

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4591374号
(P4591374)

(45) 発行日 平成22年12月1日(2010.12.1)

(24) 登録日 平成22年9月24日(2010.9.24)

(51) Int.Cl.

F I

H O 2 G 3/04 (2006.01)
B 6 O R 16/02 (2006.01)H O 2 G 3/04 J
B 6 O R 16/02 6 2 3 T

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-37552 (P2006-37552)
 (22) 出願日 平成18年2月15日(2006.2.15)
 (65) 公開番号 特開2007-221875 (P2007-221875A)
 (43) 公開日 平成19年8月30日(2007.8.30)
 審査請求日 平成20年6月27日(2008.6.27)

(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
 (74) 代理人 100097032
 弁理士 ▲高▼木 芳之
 (72) 発明者 中村 英人
 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 大塚 良平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハーネスプロテクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両用エンジンに装着されるプロテクタ本体と、このプロテクタ本体内に長さ方向に沿って収容され複数の配線系統に属する複数本のハーネスと、前記プロテクタ本体内を全長に亘って上下二室に区画しそれぞれの室内に前記ハーネスを前記系統別に仕分けして収容可能とする仕切壁とを備えてなり、

前記仕切壁によって区画された上室側は、下室側に比べ高さ方向に関して狭く形成されて、前記ハーネス周りのクリアランスが前記上室側よりも前記下室側の方が大きくなっていることを特徴とするハーネスプロテクタ。

【請求項2】

前記プロテクタ本体は、長手方向の一方の側壁内面からは前記仕切壁が一体に張り出し形成され他方の側壁は成形用の開口面となっている基体部と、この基体部に対し前記開口面を閉止可能に組み付けられる閉止部とを含んで構成されることを特徴とする請求項1記載のハーネスプロテクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばディーゼルエンジン等の機器に取り付けられるハーネスプロテクタに関する。

【背景技術】

10

20

【 0 0 0 2 】

従来より、ディーゼルエンジンのエンジン部分にはグロープラグやインジェクタが装着されている。これらに対する給電あるいは動作制御のための電気配線はハーネスプロテクタと呼ばれる保護部材の内部に收容され、その状態でエンジン部分に固定されていた。ハーネスプロテクタとしては、例えば下記特許文献 1 に開示されたものが知られている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 3 0 2 2 2 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

従来、グロープラグに対する電気配線とインジェクタに対する電気配線はハーネスプロテクタ内に混在した状態で一括して收容されていた。したがって、インジェクタに対する配線中にノイズが混入する虞があった。

【 0 0 0 4 】

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、プロテクタ本体内に收容されているハーネス相互間での電氣的影響を緩和することができるハーネスプロテクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

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、車両用エンジンに装着されるプロテクタ本体と、このプロテクタ本体内に長さ方向に沿って收容され複数の配線系統に属する複数本のハーネスと、前記プロテクタ本体内を全長に亘って上下二室に区画しそれぞれの室内に前記ハーネスを前記系統別に仕分けして收容可能とする仕切壁とを備えてなり、前記仕切壁によって区画された上室側は、下室側に比べ高さ方向に関して狭く形成されて、前記ハーネス周りのクリアランスが、前記上室側よりも前記下室側の方が大きくなっていることを特徴とするものである。

【 0 0 0 6 】

また、請求項 2 の発明は、請求項 1 記載のものにおいて、前記プロテクタ本体は、長手方向の一方の側壁内面からは前記仕切壁が一体に張り出し形成され他方の側壁は成形用の開口面となっている基体部と、この基体部に対し前記開口面を閉止可能に組み付けられる閉止部とを含んで構成されることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

< 請求項 1 の発明 >

請求項 1 の発明によれば、プロテクタ本体内のハーネスを系統別に仕分けすることができるため、他系統のハーネスからの電氣的影響を緩和するのに有効となる。

また、プロテクタ本体の幅寸法に制約がある場合においても、区画された室はプロテクタ本体内の全幅を利用してハーネスを收容することができる。したがって、複数本のハーネスをツイストして收容する場合に、ツイストハーネスの径が大きくなっても対応が可能となる。その点、仕切壁をプロテクタ本体の高さ方向に配するのではなく、幅方向に仕切った場合には、区画された各室の幅寸法が狭くなり、ハーネスに対してツイスト処理をすることが困難になってしまう。

【 0 0 0 9 】

< 請求項 2 の発明 >

請求項 2 の発明によれば、仕切壁はプロテクタ本体を構成する基体部に一体に形成されているため、組み付けの手間を省くことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

< 実施形態 1 >

本発明の実施形態 1 を図 1 ないし図 1 1 によって説明する。本実施形態のハーネスプロテクタ HP は、ハーネス H を收容可能な細長形態で合成樹脂製のプロテクタ本体 1 に金属

10

20

30

40

50

製の固定具 2 を組み付けて構成され、この固定具 2 によってハーネスプロテクタ H P 全体を機器側（例えば、車両用エンジン E（ディーゼルエンジン））に固定可能である。また、プロテクタ本体 1 の一面側（後述する第 2 分岐口 10 が配された側：図示しないインジェクタが配される側）には、図 1 に示すように、プロテクタ本体 1 の長手方向の軸線とほぼ平行にカムシャフト 40 が回転可能に配されているとともに、同カムシャフト 40 には一定間隔毎にカム 41 が嵌着されている。

【 0 0 1 2 】

プロテクタ本体 1 は一定幅を有したまま、所定長さ間隔毎に複数（図示三箇所）の屈曲箇所が設定されている。それぞれの屈曲箇所はカムシャフト 40 から遠ざかる方向へ略 V 字形状をなして凹む逃がし凹部 42 となっている。これら逃がし凹部 42 は、後述するインジェクタ用のコネクタ 17 を一部入り込ませた状態で図示しないインジェクタとの接続を可能にすることで、プロテクタ本体 1 からできるだけ突出しないようにする役割を果たす。

【 0 0 1 3 】

また、プロテクタ本体 1 は、基体部 3 とこの基体部 3 の一方の側面を閉じるようにして組み付けられる閉止部 4 とから構成されている（図 8 参照）。このうち、基体部 3 はその全長に亘って底壁 5 及び天井壁 6 が上下に対向するようにして形成されている。そして、その側壁 7 は一方側のみに設けられ、他方側（インジェクタ側に対向する側の側面（図 8 では左側の側面））については開口している。さらに、側壁 7 の内面であって、中央からやや上方へ寄った高さ位置にはほぼ全長に亘って仕切壁 8 が設けられ、底壁 5 及び天井壁 6 とほぼ同じ張り出し幅をもって形成されている。この仕切壁 8 は基体部 3 と閉止部 4 とが組み付けられたときに、プロテクタ本体 1 内を上下 2 室に区画し、本実施形態では上段側（固定具が配置される側と反対側）の室がインジェクタへのハーネス H A を収容するための上室 9 A となり、下段側の室がグロープラグに対するハーネス H B を収容するための下室 9 B となっている。つまり、プロテクタ本体 1 内に収容されるハーネス H は電気配線の系統別に仕分けされた状態で収容されることになる。

【 0 0 1 4 】

さらにまた、基体部 3 における長手方向の一方の端部は幅方向に一对の対向壁 11 A が設けられて底壁 5 と共に断面 C 字状に形成され、ハーネス導入口 12 となって上下両室 9 A , 9 B に連通し、ここから両室へインジェクタ用ハーネス H A 及びグロープラグ用ハーネス H B をそれぞれ導入可能である。そして、基体部 3 の側壁において下室 9 B に対応する高さ位置には長さ方向の適当間隔毎に第 1 分岐口 13 が図示 4 箇所開口し、ここからグロープラグ用分岐電線（端部にはグロープラグへ接続されるコネクタ 18 が装着されている）を外へ引き出すことができるようになっている。また、基体部 3 において各第 1 分岐口 13 の上方にはグロープラグ用分岐電線を所定の配索方向を向けて保持するために U 字状の溝部を有する電線保持壁 14 が突出形成されている。この電線保持壁 14 は各分岐電線をプロテクタ本体 1 の長手方向の軸線に対し斜めに引き出すことができるように、斜め外方へ向けて張り出している（図 5 参照）。

【 0 0 1 5 】

なお、後述するが、閉止部 4 において上室 9 A に対応する高さ位置には第 2 分岐口 10 が配され、上記した第 1 分岐口 13 とは長さ方向へ若干偏位した各位置で図示 4 箇所に略 U 字状をなして開口し、ここからインジェクタ用分岐電線（端部にはインジェクタへ接続されるコネクタ 17 が装着されている）を外へ引き出すことができるようになっている。

【 0 0 1 6 】

基体部 3 における側壁の外面には、ハーネスプロテクタ全体をエンジン側に固定するための取り付け部 15 A , 15 B が計 3 箇所に配されている。この実施形態においては、基体部 3 における第 1 分岐口 13 寄りに 2 箇所（以下、この 2 箇所の取り付け部を側部取り付け部 15 A という。）、また基体部 3 におけるハーネス導入口 12 と反対側の端部に一箇所（以下、この取り付け部を端部取り付け部 15 B という。）がそれぞれ配されている

。各取り付け部 15 A , 15 B は、いずれもがその下面の高さ位置が基体部 3 の底壁下面より低くなるように形成されている。両側部取り付け部 15 A は共に略角筒状に形成され、その下面側は全面に収容孔 16 が開口しここから内部へボルト 19 (あるいはナット) を挿通できるようになっている。一方、上面側にも同軸でやや小径の作業孔 20 が開口している。また、端部取り付け部 15 B は略円筒状に形成されるとともに、両側部取り付け部 15 A と同様、下面側から内部へボルトあるいはナットを挿通することができるようにしてある。

【 0 0 1 7 】

さらに、基体部 3 における側方開口面の長さ方向両側縁には閉止部 4 をスライドさせつつ組み付けを可能にするためのガイド溝 21 が形成されている (図 2 あるいは図 6 参照) 。一方、閉止部 4 は基体部 3 の側方開口面を隙間なく閉止可能な大きさに形成されるとともに、その長さ方向両側縁にはそれぞれ差し込み縁 22 が張り出し形成され、これらをガイド溝 21 に適合させつつ図 2 の矢印方向から差し込んでやれば、閉止部 4 を基体部 3 に組み付けることができる。また、閉止部 4 の下縁には所定ピッチ毎に計 4 つのブリッジ片 23 が水平にかつ内向きに突出して形成されている (図 6 参照) 。各ブリッジ片 23 は基体部 3 の底壁 5 において前記した各第 1 分岐口 13 と連通するように底壁 5 を全幅にわたって形成された凹溝に対し、閉止部 4 の組み付けがなされたときにこれらとそれぞれ嵌り合うようにして形成されている。

【 0 0 1 8 】

また、前記した逃がし凹部 42 と対応する箇所における閉止部 4 の内壁面には、図 10 に示すような抜け止め突起 24 が突出形成されていて、閉止部 4 を装着したときに仕切壁 8 の先端縁に弾性係止して抜け方向への移動を規制することができる。

【 0 0 1 9 】

一方、閉止部 4 の外面下縁寄りで第 2 分岐口 10 に隣接した 4 箇所および基体部 3 の側壁において各電線保持壁 14 の中間の三箇所にはジョイント部 31 が配されている。いずれのジョイント部 31 も基本的には同一の構造となっている。すなわち、各ジョイント部 31 は内外の二重壁構造となっており、それぞれは上下方向に開放する中空状に形成されている。また、図 2 に示すように、各ジョイント部 31 内において閉止部 4 の外壁面のほぼ中央の高さには掛け止め突部 32 が突設されており、固定具 2 側と係止可能である。

【 0 0 2 0 】

一方、基体部 3 の底壁下面には全長に亘って金属製の固定具 2 が装着されている。基体部 3 の底壁下面には周縁から一段低く形成された段部 25 が凹み形成され、固定具 2 の基部 2 A はこの段部 25 内へ嵌め込まれている。また、基部 2 A の外面中央部には補強用のリブ 26 がほぼ全長に亘ってかつ外部へ向けて突出するように形成されている。さらに、基部 2 A の端部及び幅方向における一方の側縁の長さ方向の途中の 2 位置には各取り付け部 15 A , 15 B に対応して張り出し部 27 A , 27 B が形成され、基部 2 A とは取り付け部 15 A , 15 B に対応する段差を介して連続している。各取り付け部 15 A , 15 B の底壁下面にも上記と同様の段部が形成されていて、各張り出し部 19 A , 19 B は対応する段部にそれぞれ整合して嵌合可能である。また、各張り出し部 27 A , 27 B の中心にはボルト 19 の軸部を挿通可能な通し孔 28 が貫通している。

【 0 0 2 1 】

なお、ハーネスプロテクタがエンジンに取り付けられたときには、基部 2 A はエンジンの上面から浮いた位置にある。

【 0 0 2 2 】

さらにまた、各張り出し部 27 A , 27 B のうち側部取り付け部 15 A に対応したものは、その一侧縁に起立片 29 が上方へほぼ直角にかつ撓み可能に折り曲げ形成されその中央部には係止窓 30 が開口している。一方、両側部取り付け部 15 A において起立片 29 と対向する外壁面には係止突起 33 が形成され、固定具 2 をプロテクタ本体 1 に装着することに伴って係止窓 30 と係止突起 33 が弾性的に係合する。より詳細には、図 8 あるいは図 9 に示すように、係止突起 33 はその上縁がほぼ水平面となるように形成され、この

10

20

30

40

50

水平面をなす部分と係止窓 30 の開口上縁とが係止するようになっている。このように起立片 29 と側部取り付け部 15 A とが係合することにより、張り出し部 27 A が基部 2 A 側に対し下方へ折れ曲がる事態を緩和することができる。

【0023】

また、基部 2 A において長手方向の両側縁には、固定具 2 の取り付けのための掛け止め部 34 が複数箇所（本実施形態では各ジョイント部 31 に対応して計 7 箇所）、適当間隔毎に配されている。各掛け止め部 34 は、対応するジョイント部 31 の内幅とほぼ同幅をもって基部 2 A からほぼ直角に屈曲して形成され、かつジョイント部 31 に対し下側の開口から案内されながら挿通可能である。さらに、各掛け止め部 34 は、図 2 に示すように、窓孔 24 が方形状に開口して形成されており、ジョイント部 31 内の掛け止め突部 32 と撓み変形しつつ弾性的に係止することができるようになっている。

10

【0024】

次に、上記のように構成された本実施形態の作用効果を具体的に説明すると、共にツイスト処理がされたグローブ用ハーネス及びインジェクタ用ハーネス H A , H B をそれぞれ下室 9 B 及び上室 9 A にそれぞれ収容させる。これらの端部はハーネス導入口 12 から共に引き出され、また各ハーネス H A , H B からの各分岐線は対応する第 1・第 2 の分岐口 10 , 13 から引き出されこれらの端部に装着されているグローブ用及びインジェクタ用コネクタ 17 , 18 を介してグローブ用とインジェクタに接続される。

【0025】

このように、本実施形態ではグローブ用ハーネス H B とインジェクタ用ハーネス H A とは仕切壁 8 によって上下に区画された状態で収容され、相互に一定の距離が保有されるようにしてある。したがって、従来のように電流種（例えば電流値が大小異なる場合）の異なる別の電気系統に属するハーネスを混在して収容させている場合に比較して、他系統からのハーネスによるノイズの混入等といった電気的影響をできるだけ少なくすることができる。また、両ハーネスをプロテクタ本体 1 内に分離して収容するにあたり、プロテクタ本体 1 内を左右つまり幅方向に仕切るのではなく、上下に仕切るようにしている。したがって、複数本の電線を束ねてねじり処理（ツイスト処理）した場合にはハーネス全体としての外径が大径化しているが、本実施形態のような方向で仕切れば、プロテクタ本体 1 内のハーネス収容幅を狭めずに済むため、ツイスト処理されたハーネスの収容に有効である。

20

30

【0026】

ところで、本実施形態のハーネスプロテクタ H P では、取り付け部 15 A , 15 B が側方へ突出して配されていることから、固定具 2 の張り出し部 27 A , 27 B もまた基部 2 A から幅方向に偏心している。したがって、ボルト 19 を通じてエンジンの振動がプロテクタ本体 1 側に伝わると基部 2 A 側の揺れによって張り出し部 27 A と基部 2 A 側との境界部分で曲げ変形してしまう虞がある。しかし、この実施形態では起立片 29 を形成してプロテクタ側である取り付け部 15 A に係止させるようにしたから、基部 2 A 側の揺れが規制され、もって固定具 2 の変形を解消することができる、という効果も得られる。

【0027】

なお、各取り付け部 15 A , 15 B 内には固定具 2 の取り付けに先立ってボルトあるいはナットが収容され、固定具 2 の取り付けの後にボルト・ナットによってプロテクタ全体のエンジン側への取付けがなされる。このときには、プロテクタ本体側はエンジンから浮いた状態で支持される。

40

【0028】

さらに、第 2 分岐口 10 から引き出されたインジェクタ用のコネクタ 17 は、対応する逃がし凹部 42 内に、その一部が収まるようにして位置され、ここで図示しないインジェクタとの接続がなされる。このように、コネクタ 17 が逃がし凹部 42 に一部食い込んだ状態で配置されることから、プロテクタ本体 1 からの突出量を極力抑制してカム 41 等との干渉を回避することができる。したがって、コネクタ 17 が多極化して大型化した場合に極めて有効となる。また、逃がし凹部 42 を実現するにあたり、プロテクタ本体 1 の屈

50

曲箇所を利用するようにしたため、プロテクタ本体 1 自体は外形を均一幅として形成可能であり、プロテクタ本体 1 の幅寸法を拡大させずに済む、という効果もある。

【 0 0 2 9 】

< 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形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【 0 0 3 1 】

(2) 本実施形態ではプロテクタ本体 1 を基体部 3 と閉止部 4 とから構成したが、これらを一体に成形することも可能である。

10

【 0 0 3 2 】

(3) 本実施形態では仕切壁 8 を基体部 3 側に形成したが、閉止部 4 側に形成するようにしてもよい。また、仕切壁 8 を基体部 3、閉止部 4 とは別体で形成したものをプロテクタ本体 1 内に組み込むようにしてもよい。さらに、そのような場合には仕切壁 8 を金属製とすることも可能である。

【 0 0 3 3 】

(4) さらに、シールド性を高めるために、基体部 3 あるいは閉止部 4 内に金属板等よりなるシールド層を配し、これによって各室に収容されたハーネスを全周から取り囲むようにすることも可能である。

【 0 0 3 4 】

20

(5) 本実施形態では、基部 2 A と張り出し部 2 7 A との間に高低差をもつものを示したが、基部 2 A が宙に浮いた状態で支持されるのであれば、使用条件によっては同一高さに形成されたものであってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 ハーネスを収容した状態におけるハーネスプロテクタの平面図

【 図 2 】 プロテクタ本体の斜視図

【 図 3 】 同側面図

【 図 4 】 同反対側の側面図

【 図 5 】 同底面図

30

【 図 6 】 下室側を示す部分平断面図

【 図 7 】 同平面図

【 図 8 】 閉止部の装着前の状態を示す断面図

【 図 9 】 閉止部の装着状態の断面図

【 図 1 0 】 図 7 における X-X 線断面図

【 図 1 1 】 上室側を示す部分平断面図

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

1 ... プロテクタ本体

3 ... 基体部

40

4 ... 閉止部

8 ... 仕切壁

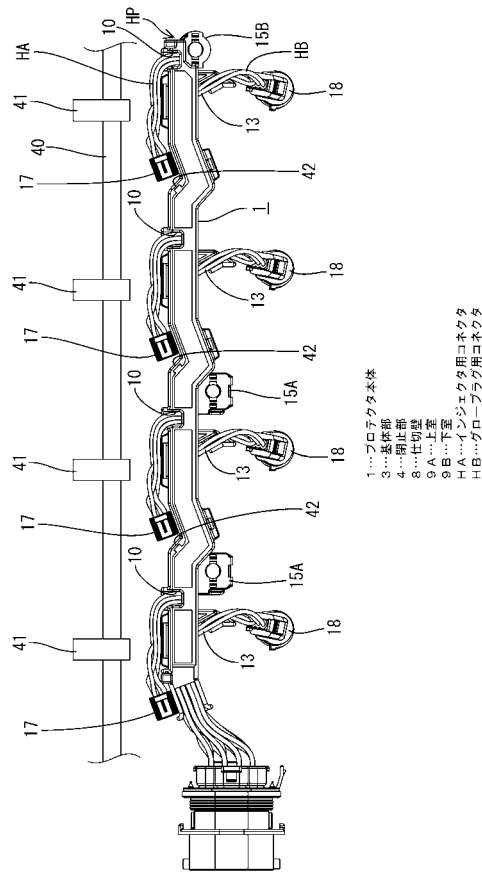
9 A ... 上室

9 B ... 下室

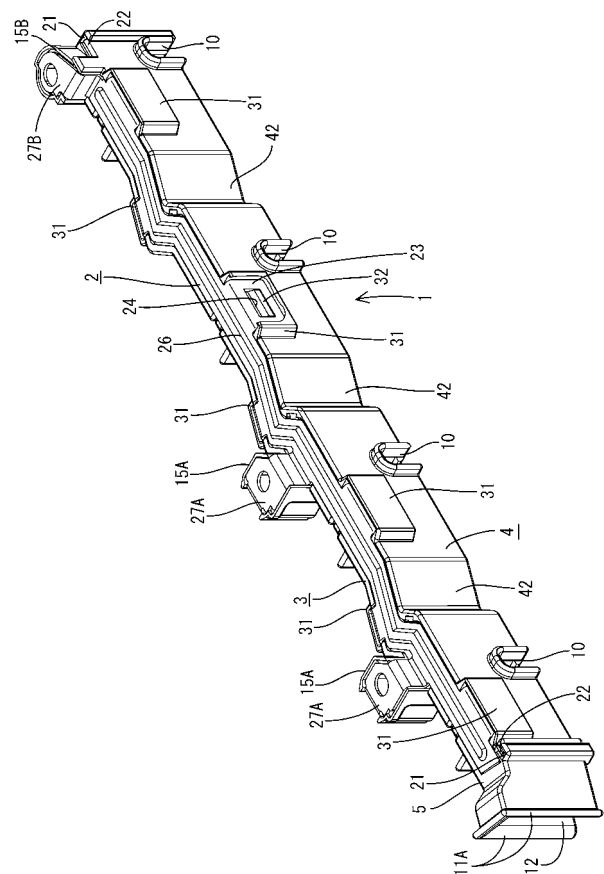
H A ... インジェクタ用コネクタ

H B ... グロープラグ用コネクタ

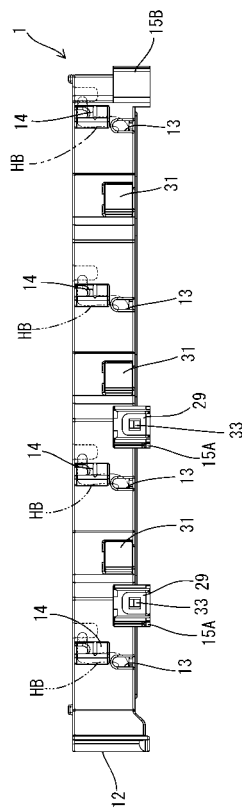
【図 1】



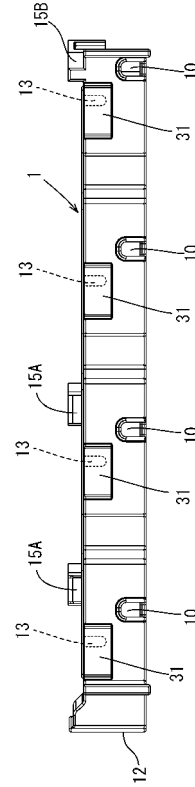
【図 2】



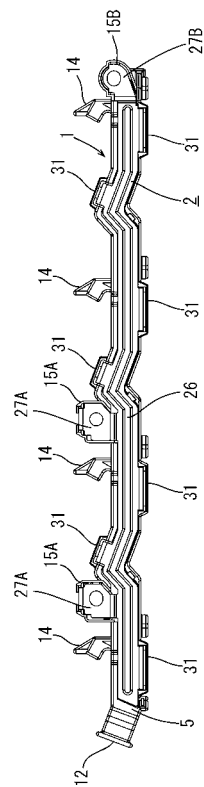
【図 3】



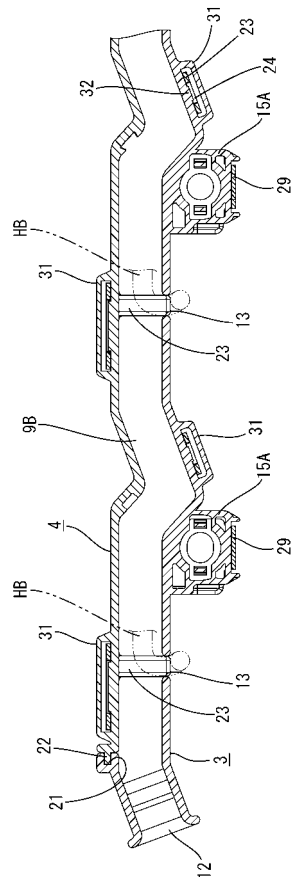
【図 4】



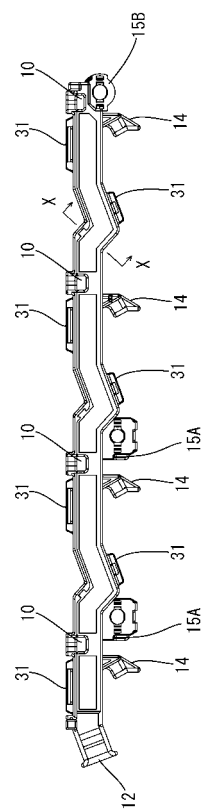
【図 5】



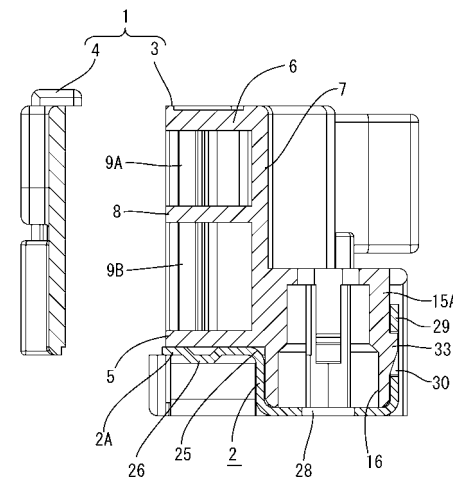
【図 6】



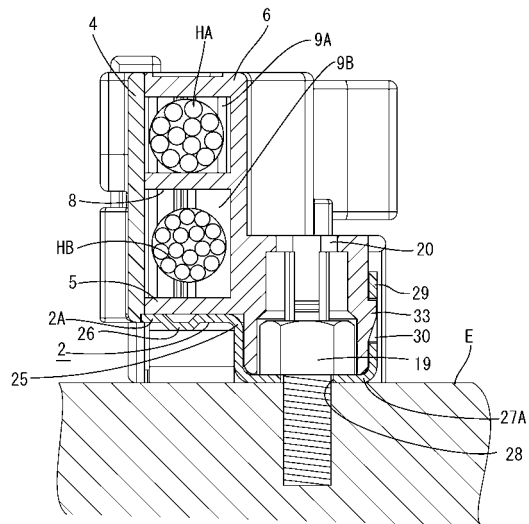
【図 7】



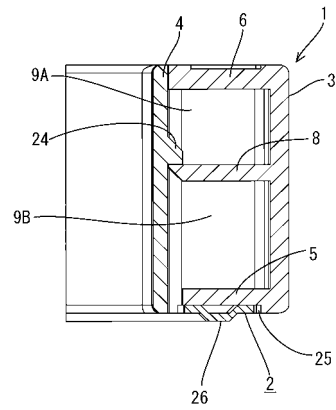
【図 8】



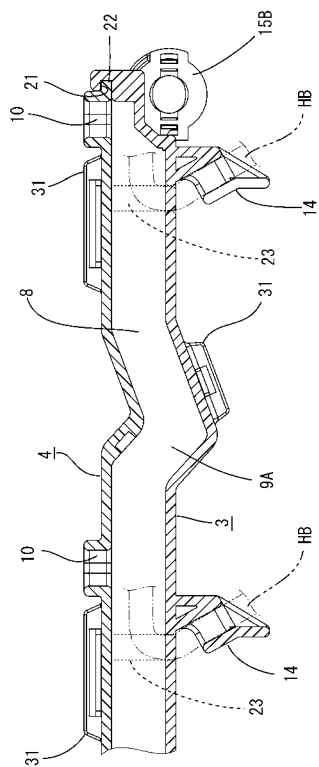
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-201424(JP,A)
特開2002-044825(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02G 3/04
B60R 16/02