

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4420006号  
(P4420006)

(45) 発行日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(24) 登録日 平成21年12月11日(2009.12.11)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>HO 2 G</b>	<b>3/22</b>	<b>(2006.01)</b>	HO 2 G	3/22	C
<b>B 6 O R</b>	<b>16/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 O R	16/02	6 2 2
<b>HO 1 B</b>	<b>17/58</b>	<b>(2006.01)</b>	HO 1 B	17/58	C

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-279943 (P2006-279943)	(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
(22) 出願日	平成18年10月13日(2006.10.13)	(74) 代理人	100072660 弁理士 大和田 和美
(65) 公開番号	特開2008-99476 (P2008-99476A)	(72) 発明者	鈴木 隆史 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
(43) 公開日	平成20年4月24日(2008.4.24)	審査官	神田 太郎
審査請求日	平成20年11月19日(2008.11.19)	(56) 参考文献	特開2001-251736 (JP, A) ) 特開2003-348736 (JP, A) )

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グロメット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体パネルと、該車体パネルとヒンジ結合されるドアあるいはトランクリッドからなる可動体との間に架け渡す電線群に外装する弾性体からなるグロメットにおいて、

長さ方向の両端に前記車体パネルと可動体とにそれぞれ穿設した貫通孔に挿入係止する円環形状の係止溝を備えた大径筒部と、該大径筒部に連続した小径筒部と、該両側の小径筒部の間に連続させて設ける蛇腹筒部とを備え、該蛇腹筒部は前記可動体の閉鎖時にU形状に屈曲されるものであり、

前記蛇腹筒部は全長にわたり大径の山部と小径の谷部とを同一ピッチで交互に連続させていると共に、前記U形状に屈曲された状態で屈曲部の頂点を挟む所要領域では、その肉厚を他の領域より大として屈曲部の曲率を大としていることを特徴とするグロメット。

【請求項2】

前記肉厚を大とする領域では、他の領域の肉厚より1.3~2倍の肉厚としている請求項1に記載のグロメット。

【請求項3】

前記肉厚を大とする領域では、屈曲部の頂点を最大肉厚とし、その肉厚を両側に向けて次第に薄くしている請求項1または請求項2に記載のグロメット。

【請求項4】

前記肉厚を大とする領域は、U形状に屈曲された状態で、屈曲部の頂点から両側部の中央位置の長さ以下の領域としている請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のグロメ

ット。

【請求項 5】

前記車体パネルの係止側の小径筒部に連続する蛇腹筒部も、U形状に屈曲された状態で両側部の中央位置に達するまでの領域で、その肉厚を前記屈曲部の頂点を挟む領域の肉厚と同様な肉厚とし、かつ、前記小径筒部の肉厚を連続する蛇腹筒部の肉厚以上としている請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか1項に記載のグロメット。

【請求項 6】

前記可動体はトランクリッドからなり、該トランクリッドとヒンジ材を介して連結される車体パネルが、前記U形状に屈曲される蛇腹筒部の外側に位置し、前記蛇腹筒部に肉厚部分を設けて剛性を高め、該蛇腹筒部の外側への湾曲を抑制して前記車体パネルと非接触とされている請求項 5 に記載のグロメット。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、グロメットに関し、詳しくは、自動車の車体パネルとドアあるいはトランクリッドの間に配索される電線群に外装するグロメットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車において、車体パネル 1 と開閉操作されるトランクリッド 2 との間にワイヤハーネスを架け渡して配索する場合、図 4 に示すように、防水、防塵を目的としてワイヤハーネスにグロメット 3 を外装している。本出願人は、特開 2001-258129 号公報（特許文献 1）において、このようなグロメット 3 を提供しており、該グロメット 3 は、ワイヤハーネスを挿通する蛇腹筒部 3 a と、該蛇腹筒部 3 a の両端に連続させて設けた係止筒部 3 b からなり、係止筒部 3 b を車体パネル 1 とトランクリッド 2 に穿設した貫通孔に挿入係止している。

20

【0003】

電線を挿通したグロメット 3 の蛇腹筒部 3 a は、トランクリッド 2 を閉鎖した場合には、図 5 に示すように U 形状に屈曲される。前記グロメット 3 に挿通する電線本数は、自動車の車種やグレードによって異なり、電線本数が多いと電線の剛性が高いため、図 5 (A) に示すように、蛇腹筒部 3 a は U 形状に緩やかに屈曲するに対して、電線本数が少ないと電線の剛性が低いため、図 5 (B) に示すように、U 形状に屈曲させた蛇腹筒部 3 a が屈曲部において大きく屈曲し、その曲率 R が小さくなってしまう場合がある。一方、トランクリッド 2 を開放すると、電線を挿通したグロメット 3 の蛇腹筒部 3 a は直線状となり、トランクリッド 2 の開閉によって蛇腹筒部 3 a が曲率 R の小さな屈曲状態と直線状態を繰り返すうちに、グロメット 3 に挿通した電線が金属疲労を起こして損傷が発生し、ひいては断線が発生する恐れがある。また、グロメット 3 自体にも損傷が発生する恐れがある。

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2001-258129 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は前記問題に鑑みてなされたものであり、グロメットに挿通する電線本数にかかわらず、U形状に屈曲するグロメットの蛇腹筒部の屈曲部の曲率 R を大きく維持し、ドアやトランクリッドからなる可動体の開閉によって前記蛇腹筒部が直線状態と屈曲状態を繰り返しても、グロメットに挿通する電線の金属疲労を低減すると共にグロメット自体にも損傷が発生しないようにすることを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決するため、本発明は、車体パネルと、該車体パネルとヒンジ結合される

50

ドアあるいはトランクリッドからなる可動体との間に架け渡す電線群に外装する弾性体からなるグロメットにおいて、

長さ方向の両端に前記車体パネルと可動体とにそれぞれ穿設した貫通孔に挿入係止する円環形状の係止溝を備えた大径筒部と、該大径筒部に連続した小径筒部と、該両側の小径筒部の間に連続させて設ける蛇腹筒部とを備え、該蛇腹筒部は前記可動体の閉鎖時にU形状に屈曲されるものであり、

前記蛇腹筒部は全長にわたり大径の山部と小径の谷部とを同一ピッチで交互に連続させていると共に、前記U形状に屈曲された状態で屈曲部の頂点を挟む所要領域では、その肉厚を他の領域より大として屈曲部の曲率を大としていることを特徴とするグロメットを提供している。

#### 【0007】

前記構成によれば、グロメットの蛇腹筒部がU形状に屈曲された状態で、屈曲部の頂点を挟む所要領域における前記蛇腹筒部の肉厚を他の領域よりも大として、屈曲部の曲率Rを大としているため、前記屈曲部の頂点を挟む所要領域における蛇腹筒部の剛性が高められ、蛇腹筒部が大きくアールで屈曲させて、鋭角的な屈曲を防止することができる。よって、ドアやトランクリッドからなる可動体の開閉によって前記グロメットが直線状態と屈曲状態を繰り返しても、グロメットに挿通される電線に発生する金属疲労を低減し、グロメット自体の損傷発生を防止することができる。

また、本発明によれば、蛇腹筒部は全長にわたり大径の山部と小径の谷部とを同一ピッチで交互に連続させつつ、前記のように所要領域の肉厚のみを変化させる構造としているため、グロメットの設計が容易となる。

さらに、このように、所要領域の肉厚を大として、グロメット自体の剛性を高めているため、特に、電線本数が少なく、電線によるグロメットの剛性が高められない場合において、グロメットの屈曲を大きなアールとすることができ、好適に用いられる。

#### 【0008】

前記肉厚を大とする領域では、他の領域の肉厚より1.3～2倍の肉厚としていることが好ましい。

前記のように、肉厚を大とする領域のグロメットの肉厚を、他の領域の肉厚の1.3～2倍とすることが好ましいのは、肉厚を大とする領域の肉厚が他の領域の肉厚の1.3倍未満であると、屈曲部の曲率を十分に大きくすることができず、挿通する電線の断線防止に十分な効果を発揮できないことによる。一方、肉厚を大とする領域の肉厚が他の領域の肉厚の2倍を超える場合には、グロメットの屈曲部における剛性が高くなりすぎて、ドアやトランクリッドからなる可動体の動きにスムーズに追従できなくなったり、屈曲部における電線挿通空間が小さくなって、グロメットに挿通できる電線本数に制限を受ける恐れがあることに因る。

#### 【0009】

また、前記肉厚を大とする領域では、屈曲部の頂点を最大肉厚とし、その肉厚を両側に向けて次第に薄くしていることが好ましい。

グロメットの屈曲部の頂点は最も大きく屈曲する部分であるので、前記のように、屈曲部の頂点を最大肉厚とすることにより、スムーズに屈曲部の曲率Rを大きくすることができる。一方、屈曲部の頂点を離れるにつれて屈曲の度合いは小さくなるため、このような部分の肉厚を屈曲部の頂点のような大きな肉厚にする必要はなく、前記のように、肉厚を両側に向けて次第に薄くすることでグロメットの重量増加を必要最小限に抑えることができ、グロメットの適度な柔軟性も維持することができる。

#### 【0010】

さらに、前記肉厚を大とする領域は、U形状に屈曲された状態で、屈曲部の頂点から両側部の中央位置の長さ以下の領域としていることが好ましい。

グロメットがU形状の屈曲された状態における、屈曲部頂点の両側部の中央位置付近は、屈曲の度合いが最も小さくなる部分であるため、この部分の肉厚を大きくする必要はなく、前記のように、肉厚を大とする領域を、U形状に屈曲された状態で、屈曲部の頂点か

10

20

30

40

50

ら両側部の中央位置の長さ以下の領域とすることにより、グロメットの適度な柔軟性を維持し、グロメットの重量増加も必要最小限に抑えつつ、屈曲部の曲率Rを大きくして挿通する電線の断線を防止する効果を十分得ることができる。

【0011】

前記車体パネルの係止側の小径筒部に連続する蛇腹筒部も、U形状に屈曲された状態で両側部の中央位置に達するまでの領域で、その肉厚を前記屈曲部の頂点を挟む領域の肉厚と同様な肉厚とし、かつ、前記小径筒部の肉厚を連続する蛇腹筒部の肉厚以上としていることが好ましい。

【0012】

従来のグロメットでは、前記したような問題の他に、ドアやトランクリッドを閉鎖することによって、グロメットがU形状に屈曲した場合、車体パネルの係止側の小径筒部に連続する蛇腹筒部が外側へ湾曲しやすく、外側へ湾曲したグロメットと、車体パネルとドアやトランクリッドとの間の限られたスペースに配置された周辺部品とが干渉することによって、グロメットが損傷したり、車両の振動により異音が発生したりするという問題もある。

10

前記構成によれば、車体パネルの係止側の小径筒部に連続する蛇腹筒部も、U形状に屈曲された状態で両側部の中央位置に達するまでの領域で、その肉厚を前記屈曲部の頂点を挟む領域の肉厚と同様な肉厚としているため、該領域の蛇腹筒部の剛性も高めることができ、グロメットをU形状に屈曲したときに車体パネルとの係止側の蛇腹筒部が外側に大きく湾曲するのを防止することができる。これにより、U形状に屈曲させたグロメットが車体パネル側に配置した周辺部品と干渉するのを防止でき、周辺部品との干渉によるグロメットの損傷や、周辺部品とグロメットが干渉するときに生じる異音の発生を防止することができる。

20

【0013】

また、前記構成によれば、小径筒部の肉厚を連続する蛇腹筒部の肉厚以上としているため、特に大きな力が頻繁にかかる車体パネルとの係止側のグロメット端部の剛性を高めることができ、内部に挿通する電線を確実に保護することができる。

【0014】

具体的には、前記可動体はトランクリッドからなり、該トランクリッドとヒンジ材を介して連結される車体パネルが、前記U形状に屈曲される蛇腹筒部の外側に位置し、前記蛇腹筒部に肉厚部分を設けて剛性を高め、該蛇腹筒部の外側への湾曲を抑制して前記車体パネルと非接触とされている。

30

前記構成によれば、U形状に屈曲させたグロメットが外側へ湾曲しないため、車体パネルとトランクリッドとの間の狭スペースにグロメットを配置することができ、グロメットと前記車体パネルとの干渉も防止してグロメットが損傷するのを防止することができる。

【発明の効果】

【0015】

前述したように、本発明によれば、グロメットの蛇腹筒部がU形状に屈曲された状態で、屈曲部の頂点を挟む所要領域における前記蛇腹筒部の肉厚を他の領域よりも大として、屈曲部の曲率Rを大としているため、前記屈曲部の頂点を挟む所要領域における蛇腹筒部の剛性が高められ、蛇腹筒部の鋭角的な屈曲を防止することができる。よって、グロメットに挿通される電線本数にかかわらず、ドアやトランクリッドからなる可動体の開閉によって前記グロメットが直線状態と屈曲状態を繰り返しても、グロメットに挿通される電線に発生する金属疲労を低減し、グロメット自体の損傷発生を防止することができる。

40

【0016】

また、前記のように、車体パネルの係止側の小径筒部に連続する蛇腹筒部も、U形状に屈曲された状態で両側部の中央位置に達するまでの領域で、その肉厚を前記屈曲部の頂点を挟む領域の肉厚と同様な肉厚とすることにより、該領域の蛇腹筒部の剛性も高めることができ、グロメットをU形状に屈曲したときに車体パネルとの係止側の蛇腹筒部が外側に大きく湾曲するのを防止することができる。これにより、U形状に屈曲させたグロメット

50

が車体パネル側に配置した周辺部品と干渉するのを防止でき、周辺部品との干渉によるグロメットの損傷や、周辺部品とグロメットが干渉するときに生じる異音の発生を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図3は、本発明の実施形態を示し、グロメット10は、自動車の車体パネル20と、車体パネル20にヒンジ結合されるトランクリッド21（可動体）との間に架け渡す電線群（図示せず）に外装するものである。

【0018】

グロメット10は、EPDM（エチレンプロピレンジエンゴム）等のゴムまたはエラストマーにより一体成形され、長さ方向の両端に車体パネル20とトランクリッド21とにそれぞれ穿設した貫通孔20a、21aに挿入係止する円環形状の係止溝11a、12aを備えた短尺な大径筒部11、12と、該大径筒部11、12に連続した長尺な小径筒部13、14と、該両側の小径筒部13、14の間に連続させて設ける蛇腹筒部15とを備えている。

【0019】

グロメット10の蛇腹筒部15は、全長にわたり大径の山部15aと小径の谷部15bを蛇腹筒部15の長さ方向に同一ピッチで交互に設けて屈曲可能としており、図3に示すように、トランクリッド21の閉鎖時にU形状に屈曲される。なお、本実施形態においては、蛇腹筒部15の非伸長時の全長を18cmとし、山部15aの外径を20mm、ピッチを5mmとしている。

【0020】

また、図3に示すように、蛇腹筒部15がU形状に屈曲された状態で、屈曲部の頂点15pを挟む所要領域15A-1を他の領域15Bより肉厚を大とする領域とし、屈曲部の曲率Rを大きくしている。本実施形態において、前記屈曲部の頂点15pとなるのは、図1に示す非伸長状態の蛇腹筒部15の、車体パネル20係止側の小径筒部13と蛇腹筒部15との連続部16から7cm離れた点15pであり、この点15pを挟む前記連続部16から5～9cmの領域を、肉厚を大とする領域15A-1としている。この領域15A-1は、U形状に屈曲された状態で、屈曲部の頂点15pから両側部15C、15Dの中央位置15C-1、15D-1の長さ以下の領域となっている。

また、肉厚を大とする領域15A-1では、屈曲部の頂点15pにおける肉厚を2mmとして最大肉厚とし、両側に向けて肉厚1mmまで次第に薄くしている。

【0021】

また、蛇腹筒部15において、車体パネル20の係止側の小径筒部13と蛇腹筒部15との連続部16から3cmまでの領域も、他の領域15Bより肉厚を大とする領域15A-2とし、この領域15A-2は、U形状に屈曲された状態で、両側部15Cの中央位置15C-1に達するまでの領域としている。この肉厚を大とする領域15A-2では、車体パネル20の係止側の小径筒部13と連続する蛇腹筒部15の肉厚を2mmとして最大肉厚とし、中央位置15C-1側に向けて肉厚1mmまで次第に薄くしている。

蛇腹筒部15においては、前記肉厚を大とする領域15A-1および15A-2以外の領域を他の領域15Bとし、その領域の肉厚を1mm（一定）としている。

【0022】

蛇腹筒部15の車体パネル20の係止側には、連続する蛇腹筒部15の肉厚より大きな肉厚（5mm）の小径筒部13を連続させて設けており、小径筒部13の中心軸線O2を蛇腹筒部15の中心軸線O1と一致させると共に、小径筒部13の長さを65mmとして長尺とし、小径筒部13の先端に電線群をテープ巻き固定するためのテープ巻き舌片13aを突設している。また、小径筒部13の先端側外周面を囲むように短尺かつ楕円形状の大径筒部11を設けており、大径筒部11の外周面に円環形状の係止溝11aを設けている。大径筒部11の中心軸線O3を小径筒部の軸線O2に対して傾斜させている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

一方、蛇腹筒部 1 5 のトランクリッド 2 1 の係止側にも小径筒部 1 4 を連続させて設けており、小径筒部 1 4 は蛇腹筒部 1 5 の中心軸線 O 1 に対して略 9 0 度屈曲し、屈曲側の先端に楕円形状の大径筒部 1 2 を連続させて設けている。大径筒部 1 2 の外周面に円環形状の係止溝 1 2 a を設けると共に、先端に電線群をテープ巻き固定するためのテープ巻き舌片 1 2 b を突設している。

## 【 0 0 2 4 】

グロメット 1 0 に車体パネル 2 0 とトランクリッド 2 1 に架け渡す電線群を挿通して両端のテープ巻き舌片 1 3 a、1 2 b にテープ巻き固定すると共に、両端の大径筒部 1 1、1 2 の係止溝 1 1 a、1 2 a を車体パネル 2 0 とトランクリッド 2 1 に穿設した貫通孔 2 0 a、2 1 a の周縁に嵌合して、車体パネル 2 0 とトランクリッド 2 1 間にグロメット 1 0 を架け渡して取り付けられている。

10

トランクリッド 2 1 を車体パネル 2 0 に対して開いた状態ではグロメット 1 0 の蛇腹筒部 1 5 が略直線状に伸長する一方、トランクリッド 2 1 を車体パネル 2 0 に対して閉鎖した状態では、図 3 に示すように、蛇腹筒部 1 5 が U 形状に屈曲した状態となる。この屈曲した蛇腹筒部 1 5 のうち車体パネル 2 0 への係止側の外側にはトランクリッド 2 1 とヒンジ材 2 2 を介して連結される車体パネル 2 0 の屈曲部 2 0 b が配置されている。

## 【 0 0 2 5 】

前記構成によれば、グロメット 1 0 の蛇腹筒部 1 5 が U 形状に屈曲された状態で、屈曲部の頂点 1 5 p を挟む所要領域 1 5 A - 1 における蛇腹筒部 1 5 の肉厚を他の領域 1 5 B よりも大として、屈曲部の曲率 R を大としているため、屈曲部の頂点 1 5 p を挟む所要領域 1 5 A - 1 における蛇腹筒部 1 5 の剛性が高められ、蛇腹筒部 1 5 の鋭角的な屈曲を防止することができる。よって、グロメット 1 0 に挿通される電線本数にかかわらず、トランクリッド 2 1 の開閉によってグロメット 1 0 が直線状態と屈曲状態を繰り返しても、グロメット 1 0 に挿通される電線に金属疲労が発生するのを低減することができる。

20

## 【 0 0 2 6 】

また、前記のように、車体パネル 2 0 の係止側の小径筒部 1 3 に連続する蛇腹筒部 1 5 も、U 形状に屈曲された状態で両側部 1 5 C の中央位置 1 5 C - 1 に達するまでの領域 1 5 A - 2 で、その肉厚を屈曲部の頂点 1 5 p を挟む領域 1 5 A - 1 の肉厚と同様な肉厚とすることにより、該領域 1 5 A - 2 の蛇腹筒部 1 5 の剛性も高めることができ、グロメット 1 0 を U 形状に屈曲したときに車体パネル 2 0 との係止側の蛇腹筒部 1 5 が外側に大きく湾曲するのを防止することができる。これにより、U 形状に屈曲させたグロメット 1 0 が車体パネル 2 0 の屈曲部 2 0 b と干渉するのを防止でき、干渉によるグロメット 1 0 の損傷や、ヒンジ材 2 2 とグロメット 1 0 が干渉するときに生じる異音の発生を防止することができる。

30

## 【 0 0 2 7 】

また、このように、所要領域 1 5 A - 1、1 5 A - 2 の肉厚を大として、グロメット自体の剛性を高めているため、電線本数が多く剛性が高いワイヤハーネスに限らず、電線本数が少なく剛性が低いワイヤハーネスを挿通することもでき、グロメット 1 0 の汎用性を高めることもできる。

40

なお、本実施形態では、グロメット 1 0 を車体パネル 2 0 とトランクリッド 2 1 との間に取り付けているが、車体パネルとサイドドアやバックドア等のドアとの間に取り付けてもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 8 】

【 図 1 】本発明の実施形態のグロメットを示し、( A ) は平面図、( B ) は正面図である。

【 図 2 】グロメットの A - A 線断面図およびその要部拡大断面図である。

【 図 3 】グロメットを車体パネルとトランクリッドとの間に取り付けた状態を示す図面である。

50

【図4】従来例を示す図面である。

【図5】従来例を示す図面である。

【符号の説明】

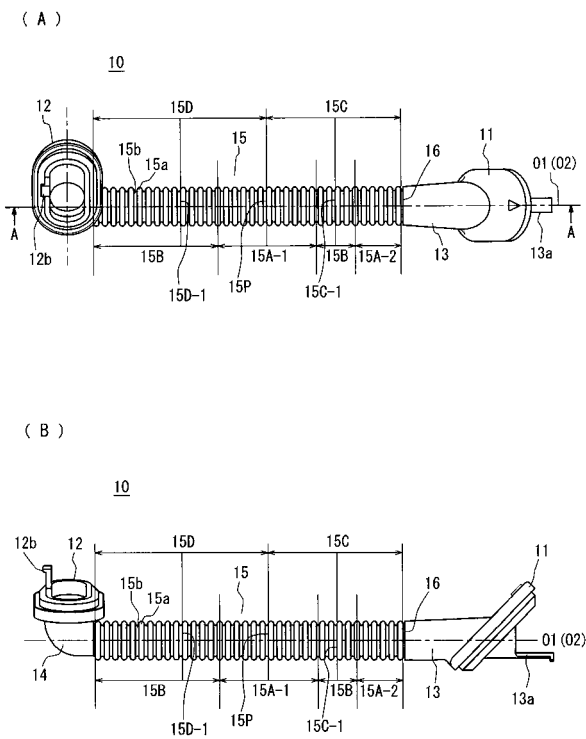
【0029】

- 10 グロメット
- 11、12 大径筒部
- 11a、12a 係止溝
- 13、14 小径筒部
- 15 蛇腹筒部
- 15a 山部
- 15b 谷部
- 15p 屈曲部の頂点
- 15A-1、15A-2 肉厚を大とする領域
- 15B 他の領域
- 15C、15D 両側部
- 15C-1、15D-1 両側部の中央位置
- 16 連続部
- 20 車体パネル
- 20b 貫通孔
- 21 トランクリッド(可動体)
- 21a 貫通孔
- 22 ヒンジ材

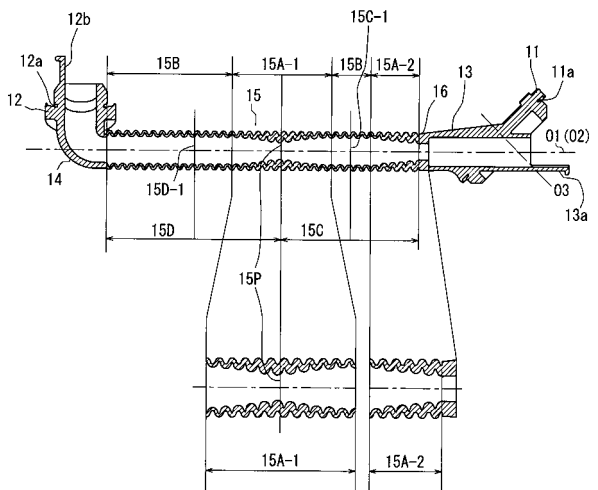
10

20

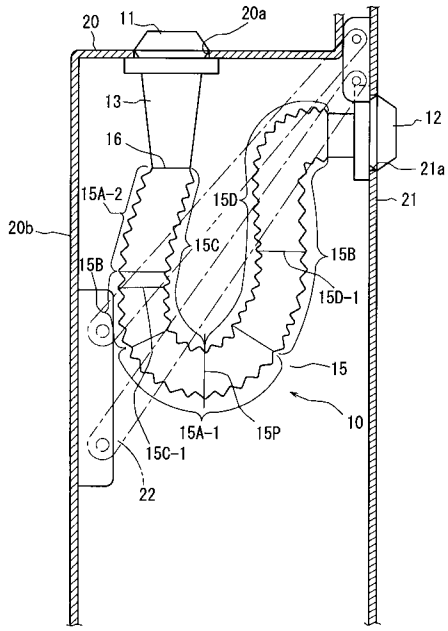
【図1】



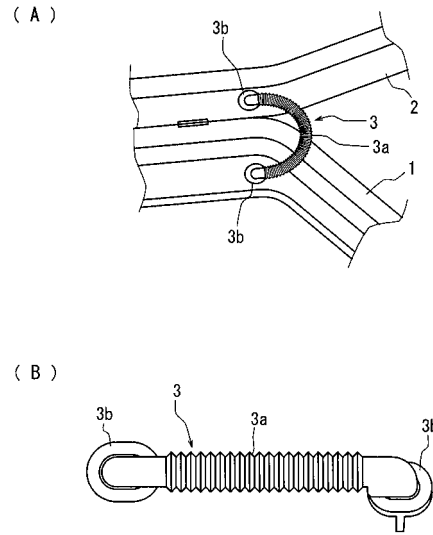
【図2】



【 図 3 】

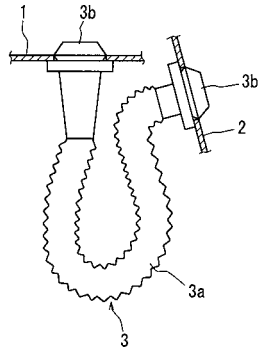


【 図 4 】

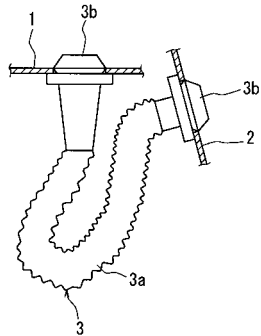


【 図 5 】

( A )



( B )



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 2 G	3 / 2 2
B 6 0 R	1 6 / 0 2
H 0 1 B	1 7 / 5 8