

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-13848

(P2010-13848A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)		
E O 1 C	11/02	(2006.01)	E O 1 C	11/02	A	2 D O 5 1
E O 1 D	19/06	(2006.01)	E O 1 D	19/06		2 D O 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-174592 (P2008-174592) (22) 出願日 平成20年7月3日 (2008.7.3)	(71) 出願人 000111085 ニッタ株式会社 大阪府大阪市浪速区桜川4丁目4番26号 (74) 代理人 100090169 弁理士 松浦 孝 (74) 代理人 100124497 弁理士 小倉 洋樹 (74) 代理人 100127306 弁理士 野中 剛 (74) 代理人 100129746 弁理士 虎山 滋郎 (74) 代理人 100132045 弁理士 坪内 伸 最終頁に続く
---	---

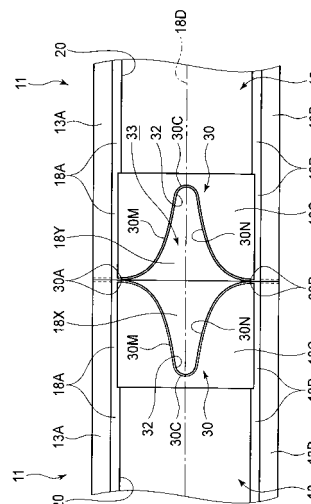
(54) 【発明の名称】 縦型伸縮装置

(57) 【要約】

【課題】 弾性シート部材の幅方向における端部を容易な構造で連結する。

【解決手段】 各分割ブロック11それぞれに、一対の縦板部材13A、13Bを設ける。これら縦板部材13A、13Bの間に、弾性シート部材18を架設し、弾性シート部材18を底面とする溝部20を形成する。分割ブロック11、11の連結部において、弾性シート部材18の端部18X、18Yそれぞれに、分割ブロック11の内方に凹む凹状止水膜30、30を設ける。凹状止水膜30、30は溝部20、20の端部を塞ぐ。凹状止水膜30、30の間に中空部33を形成する。中空部33に袋状部材(不図示)を嵌入して、端部18X、18Y同士を連結する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

橋幅方向に対して少なくとも第 1 及び第 2 のブロックに分割され、前記第 1 及び第 2 のブロックを前記橋幅方向に連結して使用される縦型伸縮装置であって、

前記第 1 及び第 2 のブロックそれぞれが、橋軸方向において所定の遊間を介して対向するように、設置される一対の縦板部材と、

前記橋軸方向における一端が一方の縦板部材に接着されるとともに、他端が他方の縦板部材に接着されて、前記一対の縦板部材の間に架設される前記弾性シート部材とを備え、

前記一対の縦板部材の間には、前記弾性シート部材を底面とする溝部が形成され、

前記第 1 及び第 2 のブロックの連結部において、前記第 1 及び第 2 のブロックそれぞれの前記弾性シート部材の橋幅方向における端部には、前記溝部の端部を塞ぐ凹状止水膜が連設され、

前記凹状止水膜は、橋幅方向に沿って内方に凹むように形成されることにより、それら凹状止水膜の間に中空部が形成され、前記中空部には、袋体が嵌入されていることを特徴とする縦型伸縮装置。

【請求項 2】

前記袋体は上方が開口され、

前記袋体の上端部には、その上端部から前記袋体の外側に折り返すように形成され、下方に延出する折り返し部が連設され、

前記凹状止水膜それぞれの上端部は、前記折り返し部と前記袋体の間に挿入されていることを特徴とする請求項 1 に記載の縦型伸縮装置。

【請求項 3】

前記折り返し部の内面は、前記凹状止水膜に接着されていることを特徴とする請求項 2 に記載の縦型伸縮装置。

【請求項 4】

前記袋体の外周面は、前記凹状止水膜に接着されていることを特徴とする請求項 1 に記載の縦型伸縮装置。

【請求項 5】

前記連結部において、前記弾性シート部材の橋幅方向における端部それぞれには、前記凹状止水膜によって前記内方に凹む凹部が形成され、これら凹部が一体となって中空部が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の縦型伸縮装置。

【請求項 6】

前記中空部は、前記凹状止水膜を側面とする有底の中空部であることを特徴とする請求項 1 に記載の縦型伸縮装置。

【請求項 7】

前記弾性シート部材は、そのシート部材の前記一端と他端の間に形成される架設部を有し、

前記中空部の底面は、前記架設部であることを特徴する請求項 5 に記載の縦型伸縮装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、橋梁同士もしくは橋梁と橋台間の継目に設置される伸縮装置に関する。特に本発明は、道路橋に用いられ、分割ブロックを連結して構成される簡易鋼製縦型伸縮装置に関する。

【背景技術】

【0002】

道路橋などの継目部に使用される簡易鋼製縦型伸縮装置は、道路幅が広い場合、道路幅方向に複数のブロックに分割され、分割ブロック同士は施工現場で連結される。各分割ブ

10

20

30

40

50

ロックは、一对の対向する波状形の縦板を備え、縦板同士の間には、シート状のシールゴムが略字形に撓んだ状態で架設され、シール部を構成する。

【0003】

分割ブロックの連結では、シール部同士も連結されることとなるので、シール部材同士の連結部における水漏れを防止する必要がある。シール部材同士の連結部における水漏れ防止策の1つとしては、例えば連結部を構成するシール部の両端に止水膜を設け、シール部を分割ブロック毎に独立させた構成が知られている（特許文献1）。

【0004】

ところで伸縮装置では縦板同士の間隔が変化するので、止水膜は縦板同士の間隔の変化に対応して変形する必要がある。したがって特許文献1では、連結される分割ブロックの一方の止水膜を溝の外側に張り出して撓ませるとともに、分割ブロックの他方の止水膜を溝の内側に凹ませて撓ませることにより伸縮に対応させている。また、張り出した止水膜と凹ませた止水膜の面同士を密着させることにより、止水膜同士の間の水密構造を確保し、水漏れを防止している。

【特許文献1】特開平08-284104号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1の構成においては、各ブロックを施工するのと同時に、止水膜同士を密着させて水密構造を確保しなければならず、水密構造を得るための作業が複雑である。また、張り出した止水膜と凹んだ止水膜の面同士を密着させるには、張り出した止水膜の半径を凹ませた止水膜の半径よりも止水膜の厚さ分小さくする必要がある。このため密着する2つの止水膜の長さが異なることとなり、伸縮時に両止水膜が異なる挙動を示し、密着面に隙間が生じ、水漏れが発生しやすくなる。

【0006】

そこで、本発明は以上の問題点に鑑みて成されたものであり、止水膜同士の間の水密構造を容易に得ることできると共に、止水膜同士の間の止水性を高めることができる縦型伸縮装置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】

【0007】

本発明の一側面における縦型伸縮装置は、橋幅方向に対して少なくとも第1及び第2のブロックに分割され、第1及び第2のブロックを橋幅方向に連結して使用される縦型伸縮装置であって、第1及び第2のブロックそれぞれが、橋軸方向において所定の遊間を介して対向するように、設置される一对の縦板部材と、橋軸方向における一端が一方の縦板部材に接着されるとともに、他端が他方の縦板部材に接着されて、一对の縦板部材の間に架設される弾性シート部材とを備え、一对の縦板部材の間には、弾性シート部材を底面とする溝部が形成されている。そして、第1及び第2のブロックの連結部において、第1及び第2のブロックそれぞれの弾性シート部材の橋幅方向における端部には、溝部の端部を塞ぐ凹状止水膜が連設される。凹状止水膜は、橋幅方向に沿って内方に凹むように形成されることにより、それら凹状止水膜の間に中空部が形成されると共に、中空部には、袋体が嵌入されていることを特徴とする。

【0008】

袋体は上方が開口されており、袋体の上端部には、その上端部から袋体の外側に折り返すように形成され、下方に延出する折り返し部が連設されることが好ましい。この場合、凹状止水膜それぞれの上端部は、折り返し部と袋体の間に挿入されていることが好ましい。なお、折り返し部の内面は、凹状止水膜に接着されていることが好ましい。また、袋体の外周面は、凹状止水膜に接着されていても良い。

【0009】

上記連結部において、弾性シート部材の橋幅方向における端部それぞれには、凹状止水膜によって上記内方に凹む凹部が形成され、これら凹部が一体となって中空部が形成され

10

20

30

40

50

ることが好ましい。この場合、凹部は、下方の開口が塞がれていたほうが良く、袋体の底面は、その開口を塞ぐ面に沿った形状を呈することが好ましい。

【0010】

中空部は、例えば、凹状止水膜を側面とする有底の中空部であることが好ましい。また、弾性シート部材は、そのシート部材の一端と他端の間に形成される架設部を有し、中空部の底面は、架設部であっても良い。

【0011】

本発明の別の側面における縦型伸縮装置は、橋幅方向に対して少なくとも第1及び第2のブロックに分割され、第1及び第2のブロックを橋幅方向に連結して使用される縦型伸縮装置であって、第1及び第2のブロックそれぞれが、橋軸方向において所定の遊間を介して対向するように、設置される一対の縦板部材と、橋軸方向における一端が一方の縦板部材に接着されるとともに、他端が他方の縦板部材に接着されて、一対の縦板部材の間に架設される弾性シート部材とを備え、一対の縦板部材の間には、弾性シート部材を底面とする溝部が形成されている。第1及び第2のブロックの連結部において、第1のブロックの弾性シート部材の橋幅方向における端部には、溝部の端部を塞ぐ第1の止水膜が連設されると共に、第2のブロックの弾性シート部材の橋幅方向における端部には、溝部の端部を塞ぐ第2の止水膜が連設される。第1及び第2の止水膜は互いに密着され、それにより、第1及び第2のブロックの弾性シート部材が連結される。そして、第2の止水膜の上端部には、その上端部から第1の止水膜側に折り返すように形成された折り返し部が連設され、第1の止水膜の上端部は、折り返し部と第2の止水膜との間に挿入されることを特徴とする。

【0012】

本発明の別の側面においては、第1の止水膜は橋幅方向に沿って第1のブロックの内方に凹むように形成された凹状止水膜であって、第2の止水膜は橋幅方向に沿って第2のブロックの外方に突出するように形成された凸状止水膜であり、凹状止水膜の内部に凸状止水膜が嵌入されることが好ましい。また、例えば、凹状止水膜は、下端の開口が塞がれた凹部を形成すると共に、凸状止水膜は下端の開口が塞がれた凸部を形成し、凸部が凹部に嵌め入れられて、第1及び第2のブロックの弾性シート部材が連結される。このとき、凸部の下端の開口を塞ぐ面は、凹部の下端の開口を塞ぐ面に密着されることが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明においては、一対の止水膜の間に形成された中空部に、袋体が嵌め入れられて水密構造が形成されるので、止水膜間の水密構造が容易に確保される。また、袋体に折り返し部が設けられることにより、止水膜間の止水性が高められる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る橋梁用簡易鋼製縦型伸縮装置を上方から見た平面図である。図2は、橋梁用簡易鋼製縦型伸縮装置10は、道路橋に適用されるものであって、例えば、2つの橋梁の間の継目に配置されるものである。

【0015】

簡易鋼製縦型伸縮装置10は、幅方向において複数の分割ブロック11に分割され、それら分割ブロック11を橋幅方向に連結して構成される。各分割ブロック11は、道路橋の橋軸方向（道路橋の長手方向）において所定の遊間を介して対向する一対の縦板部材13A、13Bを備える。縦板部材13A、13Bは、図1に示すように橋幅方向に沿って波面状の曲面を描いている。縦板部材13A、13Bの内面は、鉛直方向に沿っており、互いに平行である。

【0016】

縦板部材13A、13Bそれぞれの下端面には、縦板部材13A、13Bそれぞれの外側に張り出される底板15A、15Bが連設される。また、縦板部材13A、13Bには、これらの外面から延出する複数のアンカー部材16A、16Bが設けられる。縦板部材

1 3 A は、底板 1 5 A 及びアンカー部材 1 6 A によって、一方の橋梁部 1 2 A に固定される。また、縦板部材 1 3 B は、底板 1 5 B 及びアンカー部材 1 6 B によって、他方の橋梁部 1 2 B に固定される。これにより、縦板部材 1 3 A、1 3 B 間の離間距離は、橋梁部 1 2 A、1 2 B、すなわち道路橋の伸縮に伴い変化する。

【0017】

縦板部材 1 3 A、1 3 B の間には、シート状のゴム等の弾性材料で形成され、橋幅方向に長い長尺の弾性シート部材 1 8 が設けられる。弾性シート部材 1 8 は、橋軸方向における一方の端部（辺部 1 8 A、図 3 参照）が、縦板部材 1 3 A の内面に接着されると共に、他方の端部（辺部 1 8 B、図 3 参照）が縦板部材 1 3 B の内面に接着されて、縦板部材 1 3 A、1 3 B の間に架設されている。

10

【0018】

各分割ブロック 1 1 において、縦板部材 1 3 A、1 3 B の橋幅方向における両端部 2 7 A、2 7 B それぞれには、連結用の連結金具 2 2 A、2 2 B が連設される。連結金具 2 2 A、2 2 B は、縦板部材 1 3 A、1 3 B から外側に延出する。隣接する分割ブロック 1 1 同士は、例えば、両ブロックの連結金具 2 2 A、2 2 A（及び 2 2 B、2 2 B）にボルト通し、これをナットで締結することにより相互に連結・固定される。これにより、各連結部において、一方のブロック 1 1 の弾性シート部材 1 8 の幅方向における端部（連結端部 1 8 X）は、他方のブロック 1 1 の弾性シート部材 1 8 の幅方向における端部（連結端部 1 8 Y）に突き合わされることとなる。

【0019】

20

図 3 は、分割ブロックの部分的な断面図である。図 3 に示すように、弾性シート部材 1 8 の橋軸方向における両端部を構成する辺部 1 8 A、1 8 B は、縦板部材 1 3 A、1 3 B の内面（対向面）1 7 A、1 7 B に沿うように配置され、その内面 1 7 A、1 7 B に接着される。弾性シート部材 1 8 において、辺部 1 8 A、1 8 B の間に挟まれる領域は、内面 1 7 A、1 7 B の間に架設される架設部 1 8 C を構成する。これにより、一对の縦板部材 1 3 A、1 3 B の間には、架設部 1 8 C を溝底面とし、辺部 1 8 A、1 8 B を溝側面とする溝部 2 0 が形成される。なお、辺部 1 8 A、1 8 B、および架設部 1 8 C の厚さは、弾性シート部材 1 8 のほぼ全体にわたって同一であるが、図 4、5 に示すように、橋幅方向における両端部（連結端部）1 8 X、1 8 Y におけるこれらの厚さは、他の部分におけるこれらの厚さより薄くなる。

30

【0020】

架設部 1 8 C は、橋軸方向における中央部 1 8 D を中心に下向きに凹み、曲線的に形成された断面略 V 字形に形成されている。架設部 1 8 C は、縦板部材 1 3 A、1 3 B 間の離間距離 D 1 が変化したとき、その離間距離 D 1 の変化に応じて撓み変形する。すなわち、架設部 1 8 C は、離間距離 D 1 が狭くなると、下向きに深く変形されると共に、離間距離 D 1 が広がると、架設部 1 8 C は、その深さが浅くなり、伸ばされた状態となる。

【0021】

弾性シート部材 1 8 は、一对の縦板部材の間のシール性を確保し、雨水等が遊間から下方に漏れるのを防ぐ部材であって、縦板部材の離間距離 D が変化すると、それらの間のシール性を維持したまま撓み変形する。なお、縦板部材 1 3 A、1 3 B において、架設部 1 8 C よりも下側の領域は、弾性シート部材 1 8 と一体的に成形される被覆ゴム 1 9 A、1 9 B で被覆されている。

40

【0022】

次に、図 4、5 を参照して、分割ブロック 1 1 同士が連結される部分（連結部）の構成をより詳細に説明する。連結部において、分割ブロック 1 1、1 1 それぞれの弾性シート部材 1 8、1 8 の連結端部 1 8 X、1 8 Y それぞれには、凹状止水膜 3 0、3 0 が設けられる。凹状止水膜 3 0、3 0 それぞれは、溝部 2 0、2 0 それぞれの端部を覆い塞ぎ、溝部 2 0、2 0 に溜まった水が連結部から漏れるのを防止する。凹状止水膜 3 0、3 0 は、橋幅方向に沿って、分割ブロック 1 1 の内方に凹むように形成されており、離間距離 D 1（図 3 参照）の変化に伴い、弾性シート部材 1 8 と共に撓み変形する。

50

【0023】

凹状止水膜30は、橋軸方向における両端部30A、30Bが、辺部18A、18Bの側端縁それぞれに連設されていると共に、両端部30A、30Bから分割ブロック11の内方に凹み、凹状止水膜30の内部に凹部32を形成する。また、凹状止水膜30の下端30Dは、架設部18Cの上面に連設されており、凹部32の下端30Dの開口は、架設部18Cの上面によって塞がれている。そして、凹状止水膜30は、架設部18Cの上面から鉛直上向きに立ち上げられた形状を呈する。

【0024】

凹状止水膜30は、湾曲して内方に凹むことにより、曲線的に形成された断面略V字形状を呈しており、V字頂部30Cは、橋軸方向において、架設部の中央部18Dに一致した位置に配置される。また、架設部18Cに接続する凹状止水膜30の下端30Dは、図4、5に示すように、端部30A、30BそれぞれからV字頂部30Cに向うに従って、下側に進むとともに中央部18Dに近づき、V字頂部30Cの下端は架設部18Cの中央部18Dに接続する。

【0025】

分割ブロック11、11の連結部では、連結端部18X、18Y同士（すなわち、辺部18A、18A（18B、18B）及び架設部18C、18C同士）が突き合わされている。これにより、凹状止水膜30、30の端部30A、30A（30B、30B）同士も接続或いは近接され、凹部32、32が一体となって、凹状止水膜30、30の間に中空部33が形成される。中空部33は、架設部18C、18Cを底面とし、凹状止水膜30、30を側面とし、上方が開口されている。

【0026】

本実施形態では、ゴム等の弾性材料で形成される、図6～図9に示すような袋状連結部材40を介して、連結端部18X、18Yが連結されている。袋状連結部材40は、上方が開口され、中空部33に嵌入される袋体43と、袋体43の上端部から折り返すように形成された折り返し部44とを備え、これらが一体となって成形される。

【0027】

袋体43は、底面47と、底面47から鉛直上向きに立ち上がられる筒状体48とから成る。筒状体48は、橋幅方向に沿って互いに離れるように膨らみ、それぞれが曲線的に形成された断面略V字形を呈する2つの半筒体41、41から成り、半筒体41、41それぞれは、凹状止水膜30、30の内周面30N、30Nに沿った形状を呈する。これら2つの半筒体41、41は、袋体43の橋幅方向における中央部43Cにおいて、両端部41A、41A（及び41B、41B）同士が連結されて、筒状体48に形成される。また、半筒体41、41のV字頂部41C、41Cは、袋体43の橋軸方向における中央部43Xに配置される。

【0028】

折り返し部44は、半筒体41、41それぞれの上端部41U、41Uから、袋体43の外側に折り返すように形成されて、鉛直方向下方に延出する折り返し要素45、45から成る。折り返し要素45、45の内面45B、45Bと半筒体41、41の外周面の間には、折り返し要素45、45の上端部41U、41Uとの接続部分45A、45Aを溝底面とする細溝55、55が形成される。

【0029】

折り返し要素45、45は、半筒体41、41それぞれの端部41Aから端部41Bまで設けられているが、これらは互いに接続していない。各折り返し要素45、45の鉛直方向における長さは、半筒体41、41の鉛直方向における長さよりも十分に短い。

【0030】

袋体43の底面47は、2つの半底面49、49から成り、これら半底面49、49は、橋幅方向における一端部49A、49A同士が、袋体43の橋幅方向における中央部43Cにおいて連設されている。半底面49、49それぞれは、半筒体41、41に沿って、橋幅方向における一端部49A、49Aから他端部49B、49Bに向かうに従って幅

が狭められる。そして、半底面 4 9、4 9 それぞれは、中央部 4 3 X を中心に下方に凹んでおり、凹部 3 2、3 2 の下端の開口を塞ぐ架設部 1 8 C、1 8 C の上面に沿った形状を呈し、それら上面（すなわち、中空部 3 3 の底面）に密着する。

【0031】

半底面 4 9、4 9 それぞれの外縁 4 9 E、4 9 E は、各半筒体 4 1、4 1 それぞれの下端に接続され、すなわち、半筒体 4 1、4 1 それぞれは、外縁 4 9 E、4 9 E から鉛直上向きに立ち上げられた形状を呈する。なお、これら外縁 4 9 E、4 9 E それぞれは、一端部 4 9 A、4 9 A から他端部 4 9 B、4 9 B に向かうに従って、図 9 に示すように、下方に進むように湾曲しており、凹状止水膜 3 0、3 0 と架設部 1 8 C、1 8 C との接続部分（すなわち、下端 3 0 D、3 0 D）に沿って配置される。

10

【0032】

また、一端部 4 9 A、4 9 A から他端部 4 9 B、4 9 B に向かうに従って、半底面 4 9、4 9 の凹みが浅くなるが、半筒体 4 1、4 1 の鉛直長さが長くなるので、袋体 4 3 は橋軸方向における端部から端部まで、その高さが同一である。同様に、中空部 3 3 も、図 5 に示すように、橋幅方向における端部から端部まで高さが同一である。そして、袋体 4 3 の高さは、中空部 3 3 の高さとも略同一である。

【0033】

本実施形態では、袋体 4 3 が中空部 3 3 に嵌入されるとき、凹状止水膜 3 0、3 0 の上端部は、折り返し要素 4 5、4 5 と、半筒体 4 1、4 1 の間に形成された細溝 5 5、5 5 に挿入されることとなる。すなわち、折り返し要素 4 5、4 5 は、凹状止水膜 3 0、3 0 の上端部を覆うにして、凹状止水膜 3 0、3 0 の外部に挿入されることとなる。そして、半筒体 4 1、4 1 の外周面が、凹状止水膜 3 0、3 0 の内周面 3 0 N、3 0 N に密着すると共に、折り返し要素 4 5、4 5 の内面 4 5 B、4 5 B が、凹状止水膜 3 0、3 0 の上端部の外周面 3 0 M、3 0 M に密着される。

20

【0034】

半筒体 4 1、4 1 の外周面、及び折り返し要素 4 5、4 5 の内面 4 5 B、4 5 B それぞれは、内周面 3 0 N、3 0 N 及び外周面 3 0 M、3 0 M それぞれに公知の接着剤によって接着される。同様に、半底面 4 9、4 9 それぞれは、中空部 3 3 の底面を構成する架設部 1 8 C、1 8 C の上面に接着されている。なお、上述したように中空部 3 3 と袋体の高さは略同一であるので、凹状止水膜 3 0、3 0 の上端部は、細溝 5 5 の底面まで挿入させることができる。

30

【0035】

以上のように、袋体 4 3 は、中空部 3 3 の側面及び底面に接着されることにより、凹状止水膜 3 0、3 0 の間は、袋状連結部材 4 0 によって塞がれるので、連結端部 1 8 X、1 8 Y 間の止水性が確保されている。なお、袋状連結部材 4 0 は、ゴム等の弾性材料で形成され、離間距離 D 1（図 3 参照）の変化に伴い、凹状止水膜 3 0、3 0 と共に撓み変形するので、離間距離 D 1 が変化しても、凹状止水膜 3 0、3 0 との接着は確保されている。

【0036】

袋状連結部材 4 0 は、各分割ブロック 1 1 が設置された後に、上方から挿入されて、中空部 3 3 に設置させることができるので、本実施形態では、止水構造を容易に得ることが可能で、また施工後における袋状連結部材 4 0 の補修も容易である。

40

【0037】

さらに、凹状止水膜 3 0、3 0 の上端が、細溝 5 5 に挿入されることにより、袋体 4 3 と凹状止水膜 3 0、3 0 との接着面は、折り返し部 4 4 によって覆われることとなる。したがって、袋体 4 3 と凹状止水膜 3 0 との間の接着が剥離されても、折り返し部 4 4 によって、これらの間に水が浸入することを防止できる。また、折り返し部 4 4 によって袋体 4 3 が拘束されるので、袋体 4 3 が凹状止水膜 3 0 から剥離されにくくなり、連結端部 1 8 X、1 8 Y 間の止水性を高めることができる。

【0038】

次に、図 1 0、1 1 を用いて第 2 の実施形態について説明する。

50

第 2 の実施形態においては、連結端部 18 Y には第 1 の実施形態と同様に、溝部の端部 20 を塞ぐ凹状止水膜 30 が設けられ、架設部 18 C によって下端の開口が塞がれた凹部 32 が形成される。一方、連結端部 18 X には、溝部の端部 20 を塞ぐ凸状止水膜 60 が連設される。凸状止水膜 60 は、第 1 の実施形態と同様の構成を有する半筒体 41 と、半底面 49 から成る。すなわち、凸状止水膜 60 は、筒状体が軸（鉛直）方向に沿って切断された形状を呈する半筒体 41 の下端の開口が、半底面 49 で塞がれた形状を呈する。

【0039】

凸状止水膜 60 は、連結端部 18 X から橋幅方向に沿ってブロック 11 の外方に突出し、凸部 67 を形成する。具体的には、半筒体 41 は、これらの両端部 41 A、41 B が弾性シート部材 18 の辺部 18 A、18 B の側端縁（幅方向における端部）それぞれに接続され、これらから突出するように形成される。また、半底面 49 は、一端部 49 A が架設部 18 C の橋幅方向における端部に接続され、そこから突出するように形成される。以上の構成により、辺部 18 A、18 B 及び架設部 18 C によって形成された溝部 20 の端部は、凸状止水膜 60 によって塞がれる。

【0040】

半筒体 41 の上端部 41 U には折り返し要素（折り返し部）45 が設けられる。折り返し要素 45 は、半筒体 41 の上端部 41 U から凸状止水膜 60（凸部 67）の外側に折り返すように連設され、第 1 の実施形態と同様に細溝 55 を形成する。

【0041】

本実施形態では、凹状止水膜 30 によって形成された凹部 32 の内部に、凸状止水膜 60 によって形成された凸部 67 が嵌入され、弾性シート部材 18、18 の連結端部 18 X、18 Y が連結されることとなる。ここで、凸状止水膜 60、すなわち、半筒体 41、半底面 49 の外周面それぞれは、第 1 の実施形態と同様に、凹状止水膜 30 の内周面、及び凹部 32 の下面を塞ぐ架設部 18 C の上面それぞれに沿った形状を呈する。

【0042】

また、凸状止水膜 60 が凹状止水膜 30 の内部に嵌入されるとき、凹状止水膜 30 の上端部は、細溝 55 に挿入される。そして、折り返し要素 45 の内面 45 B 及び半筒体 41 の外周面が、凹状止水膜 30 の外周面 30 M 及び内周面 30 N それぞれに密着して接着される。また、半底面 49 も架設部 18 C の上面に密着して接着される。

【0043】

以上のように、本実施形態では、凸状止水膜 60 が、凹状止水膜 30 に密着して接着されることにより、連結端部 18 X、18 Y 間の止水性が確保されている。また、凸状止水膜 60 に折り返し要素 45 が設けられることにより、第 1 の実施形態と同様に、連結端部 18 X、18 Y 間の止水性が高められる。

【0044】

なお、第 2 の実施形態においては、折り返し要素 45 は、凸状止水膜 60 に設けられたが、凹状止水膜 30 に設けられても良い。この場合、折り返し要素 45 は、各凹状止水膜 30 の上端部から凹部 32 の内部に折り返すように形成され、下方に延出する。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】縦型伸縮装置を上方から見た平面図である。

【図 2】縦型伸縮装置の断面図である。

【図 3】本体ブロック部の部分的な断面図である。

【図 4】第 1 の実施形態における連結部を上方から見た平面図である。

【図 5】第 1 の実施形態における連結部の側面図である。

【図 6】袋状連結部材を上方から見た平面図である。

【図 7】袋状連結部材の側面図である。

【図 8】袋状連結部材を図 6 における右側から見た正面図である。

【図 9】袋状連結部材の半分のみを示す斜視図である。

【図 10】第 2 の実施形態における連結部を上方から見た平面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】 第 2 の実施形態における連結部の側面図である。

【符号の説明】

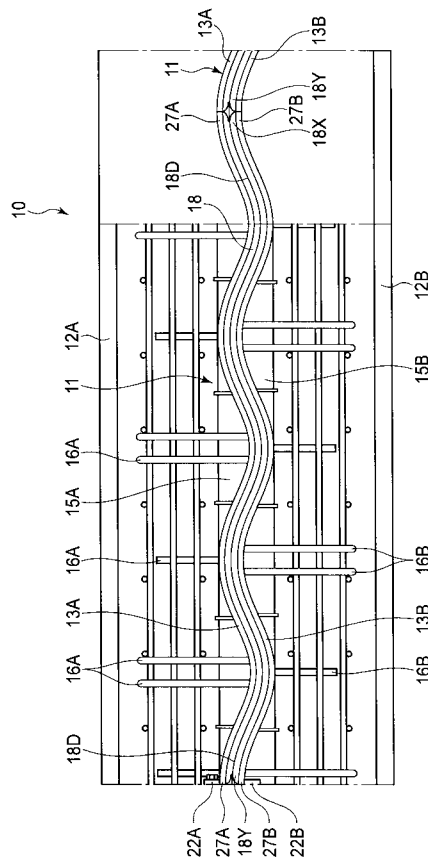
【0046】

- 10 縦型伸縮装置
- 11 分割ブロック（第 1 及び第 2 のブロック）
- 13A、13B 縦板部材
- 18 弾性シート部材
- 18A、18B 辺部（一端及び他端）
- 18C 架設部
- 18X、18Y 連結端部（橋幅方向における端部）
- 30 凹状止水膜
- 32 凹部
- 33 中空部
- 40 袋状連結部材
- 41 半筒体
- 43 袋体
- 44 折り返し部
- 47 底面
- 48 筒状体
- 49 半底面
- 60 凸状止水膜
- 67 凸部

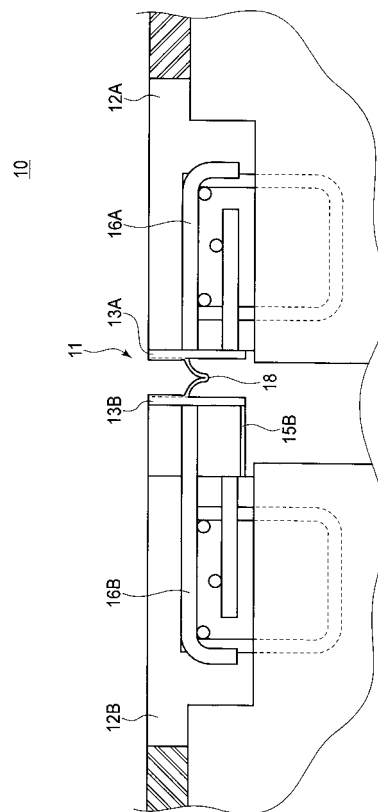
10

20

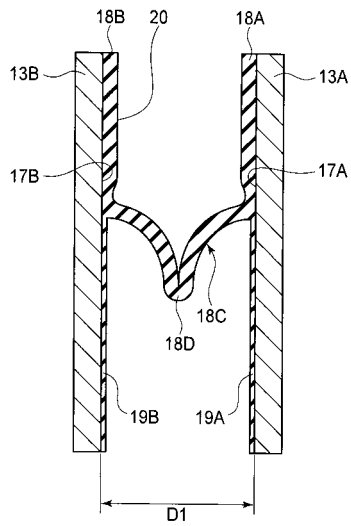
【図 1】



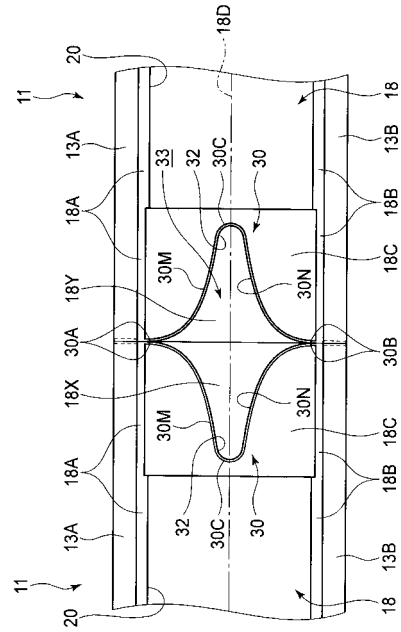
【図 2】



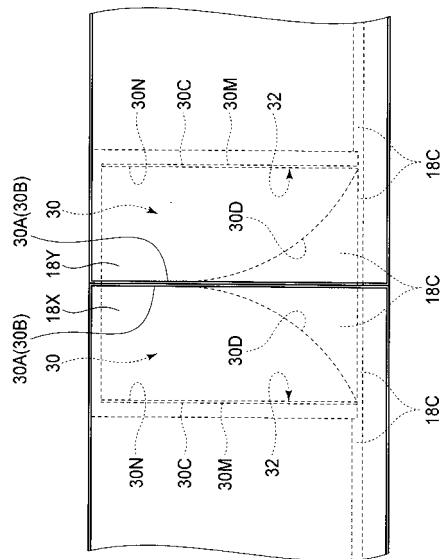
【図 3】



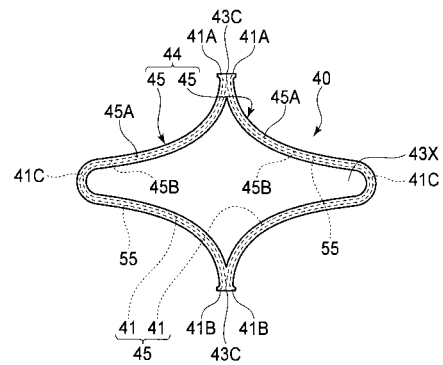
【図 4】



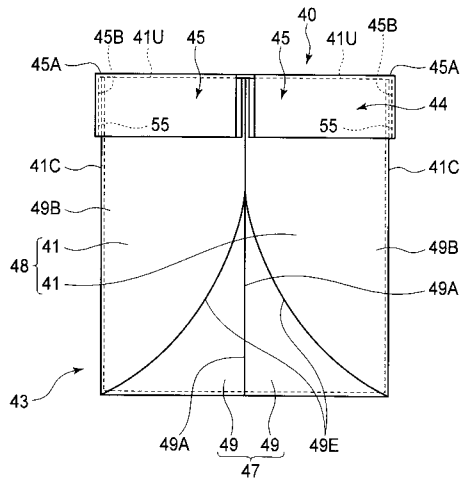
【図 5】



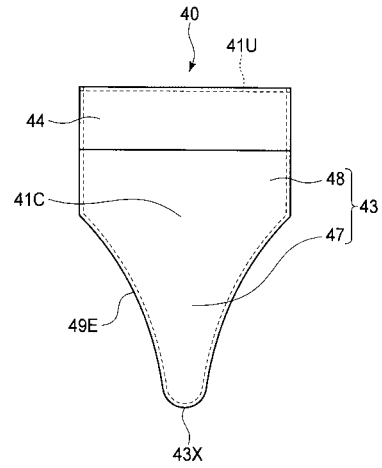
【図 6】



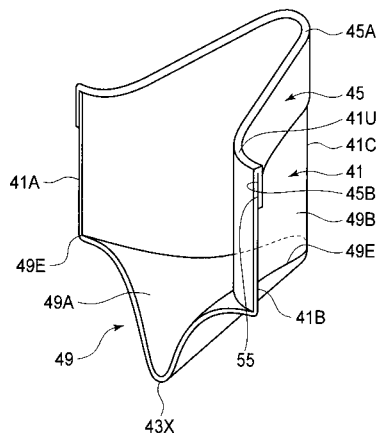
【図 7】



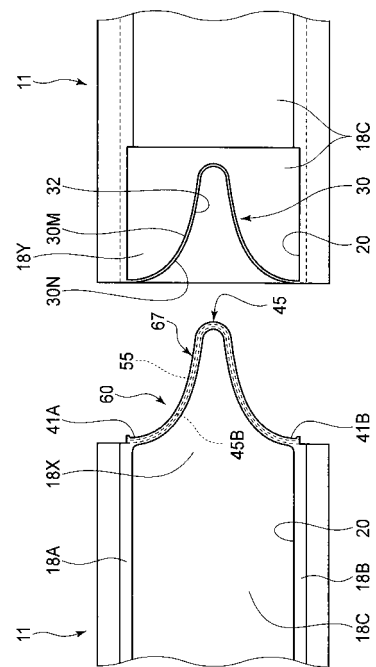
【図 8】



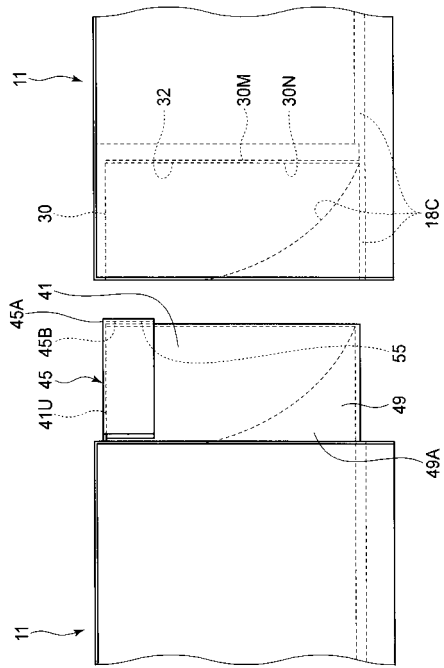
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 宮城 佳宏
奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ニッタ株式会社奈良工場内
- (72)発明者 浜里 恵一
奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ニッタ株式会社奈良工場内
- (72)発明者 石塚 隆文
奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ニッタ株式会社奈良工場内
- Fターム(参考) 2D051 AC04 AG03 FA01 FA15 FA17
2D059 GG45