

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5115948号
(P5115948)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.		F I			
F 1 6 J	15/06	(2006.01)	F 1 6 J	15/06	B
F O 2 M	35/104	(2006.01)	F O 2 M	35/10	1 O 2 R
F O 2 B	27/02	(2006.01)	F O 2 M	35/10	1 O 2 Y
			F O 2 B	27/02	C

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-308505 (P2006-308505)	(73) 特許権者	505229863
(22) 出願日	平成18年11月15日(2006.11.15)		マン ウント フンメル ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2007-147075 (P2007-147075A)		ミット ベシュレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成19年6月14日(2007.6.14)		ドイツ連邦共和国、ルードヴィッヒスブル
審査請求日	平成21年10月8日(2009.10.8)		グ 71638、ヒンデンブルグ シュト
(31) 優先権主張番号	202005018726.7		ラッセ 45
(32) 優先日	平成17年11月29日(2005.11.29)	(74) 復代理人	110000785
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		特許業務法人 高橋松本&パートナーズ
		(74) 代理人	100083024
			弁理士 高橋 昌久
		(74) 代理人	100137257
			弁理士 松本 廣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切替え円筒弁シール部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

多シリンダ内燃機関における切替え円筒弁(11)の吸気管に対するシールのための切替え円筒弁シール部材(1)であって、円周シール面(3)を備えて円周方向に延びる互いに隔たった2つの円周シール部分(2)と、軸方向シール面(5)を備えて軸方向に延びる互いに隔たった2つの軸方向延在シール部分(4)と、少なくとも前記円周シール部分(2)を半径方向に付勢する少なくとも1つの弾性力付勢手段(7)とを有する切替え円筒弁シール部材(1)において、前記弾性力付勢手段(7)は前記円周シール部分(2)の前記切替え円筒弁に向けた側に配設されているとともに、
前記弾性力付勢手段(7)は少なくとも1つの弾性力付勢ブリッジ部分(7)を含み、
前記ブリッジ部分(7)は前記円周シール部分(2)と一体で閉じた形状に形成されているとともに、連結部分(10)を介して互いに連結された半径方向弾性力付勢部分(8、9)を有し、前記連結部分(10)の輪郭形状は前記半径方向弾性力付勢部分(8、9)の輪郭形状から外れていることを特徴とする切替え円筒弁シール部材。

10

【請求項2】

前記ブリッジ部分(7)は前記円周シール面(3)と間隔をおいて該円周シール面(3)に少なくとも部分的に少なくとも近似的に平行に延びることを特徴とする請求項1記載の切替え円筒弁シール部材。

【請求項3】

前記連結部分(10)は屈曲形状に形成されていることを特徴とする請求項1記載の切

20

替え円筒弁シール部材。

【請求項 4】

前記連結部分(10)は前記半径方向弾性力付勢部分(8,9)の中央に配設されていることを特徴とする請求項1記載の切替え円筒弁シール部材。

【請求項 5】

前記弾性力付勢手段(7)が前記切替え円筒弁(11)を取り巻く角度は180°よりも小さいことを特徴とする前記請求項1~4のいずれか1項に記載の切替え円筒弁シール部材。

【請求項 6】

前記切替え円筒弁シール部材(1)を前記切替え円筒弁(11)に取り外し可能に固定するための固定用手段(12)が前記切替え円筒弁シール部材(1)に設けられていることを特徴とする前記請求項1~5のいずれか1項に記載の切替え円筒弁シール部材。

10

【請求項 7】

前記固定用手段(12)は少なくとも軸方向延在シール部分(4)に設けられていることを特徴とする請求項6記載の切替え円筒弁シール部材。

【請求項 8】

前記固定用手段(12)は少なくとも前記切替え円筒弁(11)の固定用突起を受け入れるための軸方向に延びる固定用リセスを含むことを特徴とする請求項6記載の切替え円筒弁シール部材。

【請求項 9】

前記請求項1~8のいずれか1項に記載の切替え円筒弁シール部材(1)を少なくとも1つ備えた切替え円筒弁。

20

【請求項 10】

前記弾性力付勢部材(7)は前記切替え円筒弁(11)の2つの互いに離れた支持部材で支持されることを特徴とする請求項9記載の切替え円筒弁。

【請求項 11】

前記切替え円筒弁(11)は前記切替え円筒弁シール部材(1)の固定用リセス(12)に固定する少なくとも1つの突起部を有することを特徴とする請求項9あるいは10に記載の切替え円筒弁。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1に記載の上位概念による切替え円筒弁シール部材に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1(DE19712680A1)に、多シリンダ内燃機関の吸気管装置における吸気通路切替え円筒弁のシール部材が開示されている。該切替え円筒弁は、少なくとも2つの吸気管が分岐される長穴に嵌入され、各吸気管をシールする切替え円筒弁シール部材が装着されている。この公知の切替え円筒弁シール部材は、円周シール面を備えた2つの平行な円周シール部分と、軸方向に延びるシール面を備えた2つの軸方向延在シール部分とを有する。該両軸方向延在シール部分は前記両円周シール部分を互いに連結している。前記切替え円筒弁を取り付けた際に、これらのシール部分のシール面が、前記切替え円筒弁嵌入穴の内壁面に弾性力で押し付けられて吸気管をシールするように構成してある。これらのシール面が切替え円筒弁嵌入穴の内壁面で確実にシール機能を果たすようにするために、前記軸方向延在シール部分は前記両円周シール部分間に外周面が円弧状の薄板状に延びるように形成されて、前記切替え円筒弁シール部材が嵌入された状態では切替え円筒弁が完全にシールされるようにしてある。両側の弾性力付勢部材部分は、半径方向に弾性力が作用してシール面が円筒嵌入穴の内壁面に押し付けられるように形成されている。

40

【0003】

この公知の切替え円筒弁シール部材の短所は、組み付けに手間がかかることである。と

50

というのは、このシール用枠部材は、組み付けに際して、先ず広げてから切替え円筒弁の側方から押し込むことになるからである。さらなる短所は、この切替え円筒弁シール部材はばら積み容器内に入れて輸送する際に互いに纏れあい、切替え円筒弁シール部材を組み付ける前に手作業でばらばらにしなければならないことである。

【0004】

さらに他の切替え円筒弁シール部材が特許文献2 (DE 19944108A1) に開示されている。該印刷物では、円周のシールと軸方向のシールに別々のシール部材を用いることが提案されている。円周方向に延びるシール部材は切れ目のあるリングに形成されていて切替え円筒弁の円周を囲繞する。この公知の切替え円筒弁シール部材の短所は部品点数が多くて組み付けに手間がかかることである。組み付けは円周方向に延びるシール部材を曲げ広げて切替え弁に装着しなければならない。

10

【特許文献1】DE 19712680A1

【特許文献2】DE 19944108A1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、良好なシール特性を有し、切替え円筒弁への組み付けが容易な、改良された切替え円筒弁シール部材を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、請求項1に記載の特徴により解決される。本発明の好ましい実施形態は付属項に記載されている。

20

【0007】

本発明は、円周シール面を切替え円筒弁嵌入穴の内壁面に押し付ける圧力を付勢する手段を円周シール部分の下側に位置させるという考えに基づくものである。言い換えれば、弾性力付勢手段を円周シール部分の切替え円筒弁に向けた側に配置させること、つまり弾性力付勢手段が切替え円筒弁と円周シール部分の間に延びるようにすることである。そして弾性力付勢手段は切替え円筒弁に支持されるようにすることである。弾性力付勢手段の形状によって円周シール部分と切替え円筒弁の間の直接接触が生じないようにしてある。弾性力付勢手段を切替え円筒弁と円周シール部分の間の半径領域に配置することにより、弾性力付勢部材を切替え円筒弁シール部材を完全に囲む籠状とする構成を放棄することが可能となる。これにより、切替え円筒弁シール部材の組み付けに際してリング状の弾性力付勢部材部分を曲げ広げる必要がなくなり、好都合となる。さらに、本発明による弾性力付勢手段により、切替え円筒弁シール部材がコンパクトに形成され、そのため特にばら積み容器に収める際のパッキング密度が高くなり、輸送コストを節減できる効果がある。弾性力付勢手段は、離れて位置する両円周シール部分の下側に設けて、全シール面が均等な圧力で切替え円筒弁嵌入穴の内壁面に押し付けられるようにするのが好ましい。

30

本発明の実施形態では、弾性力付勢手段は少なくとも1つの弾性力付勢ブリッジ部材を含むのがよい。該弾性力付勢ブリッジ部材は、本発明では円周シール部分と切替え円筒弁の間の領域に延びるように形成される。円周シール面の切替え円筒弁嵌入穴の内壁面への押し付け圧力の均等化を確実にするために、それぞれ1つの自由端を有する2つの弾性力付勢ブリッジ部材を設けることも考えられる。

40

【0008】

前記1つあるいは2つのブリッジ部材は、対応する円弧状の円周シール面と間隔を置いて少なくとも部分的に前記シール面に平行に延びるように形成するのが好ましい。そうすると、ブリッジ部材は切替え円筒弁の円周に平行に延び、つまり円周シール面に平行に延び、切替え円筒弁シール部材の高さを最小にすることができる。

【0009】

本発明の特に有利な実施形態では、弾性力付勢部材は対応する円周シール部分と一体で閉じた輪郭をなすように形成される。このことは、弾性力付勢部材は途切れることのない

50

連続体に形成されることを意味し、そして好ましくは、円周シール部分の円周方向に離れた両端に連結されるように形成するのがよい。弾性力付勢部分をなすブリッジ部分は円周シール部分とで空白部を囲むことになり、ブリッジ部分は半径方向内側に弾むことになる。円周シール部分とブリッジ状の弾性力付勢手段が閉じた輪郭を形成することにより、自由端がなくなるので、ばら積み容器に収めて輸送する際に互いに縫れ合うのが避けられる利点もある。したがって、従来では必要であった切替え円筒弁シール部材の縫れを手作業により解く作業が不必要になる。

【 0 0 1 0 】

円周シール面の切替え円筒弁嵌入穴の内壁面への押付け圧力は必要最大限以内に抑えて該内壁面及び / 或いは円周シール面の磨耗や摩擦を最小限に抑えるのが望ましい。そのためには弾性力付勢手段の半径方向弾性力を最適な値に限定する必要がある。これは、ブリッジ部分の半径方向壁厚を少なくとも部分的に最小限まで薄くすることで可能となる。切替え円筒弁シール部材の材質としては、対磨耗性の点から通常 15% のグラスファイバーを含んだポリアミド 66% の材料が用いられるので、壁厚を約 0.8 mm よりも薄くすることは略不可能である、というのは弾性力を付勢するブリッジ部分の肉厚が薄いと安定性が損なわれるからである。それゆえ本発明では、前記ブリッジ部分は半径方向に弾性力を付勢する 2 つの隔たった部分からなり、これらの半径方向に弾性力を付勢する部分が連結部分を介して互いに連結され、該連結部分の輪郭形状は半径方向付勢部分の輪郭形状とは異なるように構成されている。半径方向弾性力付勢部分は、対応する円弧状の円周シール面に少なくとも部分的に略平行に走るように形成するのがよい。前記連結部分の輪郭形状はこの部分的に円弧状の半径方向弾性力付勢部分であるブリッジ部分の輪郭形状とは異なる形状に形成される。このようにブリッジ部分の輪郭形状を分けることにより、半径方向に付勢する弾性力が、特に湾曲して連続する一様なブリッジ部分とした場合に比べて低減する。

【 0 0 1 1 】

最適な弾性力は前記連結部分を屈曲形状あるいは馬蹄形状にすることにより実現できることが分かった。その際、連結部分は包圍角が好ましくは 180° より大きい円弧状の輪郭形状に形成する。

【 0 0 1 2 】

前記ブリッジ部分が切替え円筒弁を包圍する円周角は 180° よりも小さいのがよい。それにより、切替え円筒弁シール部材を組み付ける際に曲げ広げる必要がなくなる。

【 0 0 1 3 】

切替え円筒弁シール部材を特に取外し可能に切替え円筒弁に保持するために、切替え円筒弁シール部材と切替え円筒弁の間に形状合致型連結部を設けるのがよい。好ましくは、切替え円筒弁シール部材に切替え円筒弁の対応する固定手段との協働で連結する固定手段が設けられる。

【 0 0 1 4 】

前記切替え円筒弁シール部材の固定手段は少なくとも 1 つの軸方向シール部分に設けるのが目的にかなう。そして、該固定手段は両軸方向延在シール部分に好ましくは平行に延びるようにもうけるのが好都合である。これらに固定手段を介して切替え円筒弁シール部材が切替え円筒弁に止められる。

【 0 0 1 5 】

本発明の他の有利な実施例では、前記固定手段は軸方向に延びる固定用リセスに形成され、該固定用リセスに切替え円筒弁の突起部が嵌められるようにされる。切替え円筒弁シール部材に設けられる該固定手段は、好ましくは切替え円筒弁に設けられた突起部を受け入れるアンダーカット部として形成される。

【 0 0 1 6 】

本発明の切替え円筒弁シール部材を少なくとも 1 つ含み、吸気管装置の切替え円筒弁嵌入穴に装着される切替え円筒弁も本発明の対象である。

【 0 0 1 7 】

10

20

30

40

50

切替え円筒弁には、各弾性力付勢部分のために、半径方向に延び円周方向に互いに離れて位置する２つの支持部材を設け、該支持部材で弾性力付勢部分を支持するのがよい。

【 0 0 1 8 】

切替え円筒弁シール部材の切替え円筒弁への固定は、好ましくは固定手段によって行われ、その際切替え円筒弁には特に突起部が設けられて、該突起部が切替え円筒弁シール部材の固定用リセスに嵌まるようにする。突起部と固定用リセスとは互いに入れ替えてもよいことは勿論である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

図面においては、同じ構成部品および同じ機能の構成部品には同じ符号が付してある。

10

【 0 0 2 0 】

図 1 には切替え円筒弁 1 が示してある。該切替え円筒弁 1 は、２つの互いに離れた円弧状の円周シール面 3 を備えた円周シール部分 2 を有する。そのほか、切替え円筒弁 1 は、軸方向に真っ直ぐに伸びる２つの平行な、外面に軸方向シール面 5 を備えた軸方向延在シール部分を有する。

【 0 0 2 1 】

前記両円周シール面 3 は、前記両軸方向シール面 5 とともに湾曲した長方形の領域 6 を囲んでいる。該領域 6 は、シールされた状態では吸気管開口に一致する。その際、円周シール面 3 および軸方向シール面 5 は吸気管の円筒弁嵌入穴の内壁面に接して位置することにより吸気管開口を切替え円筒弁に対してシールする。

20

【 0 0 2 2 】

前記円周シール部分 2 は、２つの互いに反対側の部分で前記軸方向シール面 4 よりも幾らか円周方向に突き出ている。円周シール部分 2 は、これら両端部分で屈曲して半径方向に弾性力を及ぼすブリッジ部分 7 に移行する。半径方向に弾性力を及ぼすブリッジ部分 7 はそれぞれの円周シール部分 2 に設けられている。これらの半径方向に弾性力を及ぼすブリッジ部分 7 は円周シール部分 2 と間隔をおいてその下側に設けられている。該ブリッジ部分 7 は、ばら積み容器内で互いに纏れ合うのを避けるために、円周シール部分 2 とで閉じた形状をなしている。つまり、ブリッジ部分 7 は自由端を有しない形状である。

【 0 0 2 3 】

各ブリッジ部分 7 は、２つの半径方向弾性力付勢部分とこれら２つの半径方向外向き弾性力付勢部分の正確に中央部に位置する連結部分 10 とに分かれている。切替え円筒弁シール部材全体は同じ材料で一体に製作される。前記半径方向弾性力付勢ブリッジ部分 8、9 は前記円周シール面 3 に基本的に平行に走り、したがって円弧状の中窪み湾曲状に形成される。連結部分 10 は円周シール部分 2 から離れて切替え円筒弁 11 側に向かう。

30

【 0 0 2 4 】

ブリッジ状のばね手段 7 は、円周シール部分 2 のみならず軸方向延在シール部分 4 をも半径方向に、つまりシール面に直角方向に付勢して切替え円筒弁嵌入穴の内壁面に押し付ける。

【 0 0 2 5 】

切替え円筒弁シール部材を組み付けるために、２つの平行な固定用リセス 12 が溝の形で軸方向延在シール部分 4 に設けられている。図の下側の溝に切替え円筒弁の長手方向に延びる固定用突起 19 (図 3 参照) が嵌まり込む。

40

【 0 0 2 6 】

図 2 および図 3 には切替え円筒弁 11 の一部分が切替え円筒弁シール部材を組み付けられない状態で示してある。切替え円筒弁は間隔を置いて通路 14 が設けられており、各通路を介して吸気管の円筒弁嵌入穴に通じる２つの吸気管を連通することができる。円周方向に通路 14 から離れて閉鎖領域 13、すなわちシール領域が設けられている。これらのシール領域は切替え円筒弁シール部材により覆われ、該シール部材により吸気管をシールする。

【 0 0 2 7 】

50

図4および図5には切替え円筒弁11の一部分が切替え円筒弁シール部材を組み付けた状態で示してある。切替え円筒弁11は図示しない吸気管装置の切替え円筒弁嵌入穴内を延びている。切替え円筒弁の吸気管装置での配置についてはDE19712680A1およびDE19944108A1に明瞭に開示されている。切替え円筒弁シール部材1は軸方向延在シール部分4に設けられた互い平行で軸方向に延びる固定用リセス12を介して図2および図3に示す同様に軸方向に延びる切替え円筒弁11の固定用突起19に留められる。

【0028】

円周シール部分2および軸方向延在シール部分4に囲まれた領域6は、切替え円筒弁側では閉じられた状態(符号13で示す)に形成されている。該閉鎖領域13は、円周シール部分2および軸方向延在シール部分4の下側周面よりも半径方向に突出している。切替え円筒弁11を切替え円筒弁嵌入穴内で回転することにより、前記閉鎖領域13を吸気管開口部に対面させることができる。閉鎖領域13と切替え円筒弁シール部材1の円周シール部分および軸方向延在シール部分とで空気流が吸気管から、あるいは吸気管に対して遮断される。

10

【0029】

切替え円筒弁嵌入穴に通じる2つの吸気管は切替え円筒弁11の貫通通路14を介して互いに連通させることができる。

【0030】

図4および図5には、中窪み湾曲状に形成された半径方向弾性力付勢部分8、9とこれら両部分の中央に形成された連結部分10を有するブリッジ部分7が示されている。該連結部分10は切替え円筒弁11の方に向いており、したがって弾性力付勢部分8、9の反対側に屈曲している。該半径方向弾性力付勢部分8、9はそれぞれ切替え円筒弁11の半径方向支持部材15、16に半径方向に支持されている。円周シール部分2は円周方向に隔たった屈曲部分17、18を介してブリッジ部分7に繋がっている。ブリッジ部分7が、一方においては円周シール部分2及び/或いは軸方向延在シール部分4で、他方においては切替え円筒弁11つまり切替え円筒弁11の半径方向支持部材15、16で支持されることが決定的に重要である。

20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】切替え円筒弁シール部材の斜視図である。

【図2】切替え円筒弁シール部材を組み付けていない状態の切替え円筒弁の斜視図である。

30

【図3】図2の部分拡大図である。

【図4】切替え円筒弁シール部材を組み付けた状態の切替え円筒弁の部分図である。

【図5】切替え円筒弁に組み付けた切替え円筒弁シール部材の詳細を示す図である。

【符号の説明】

【0032】

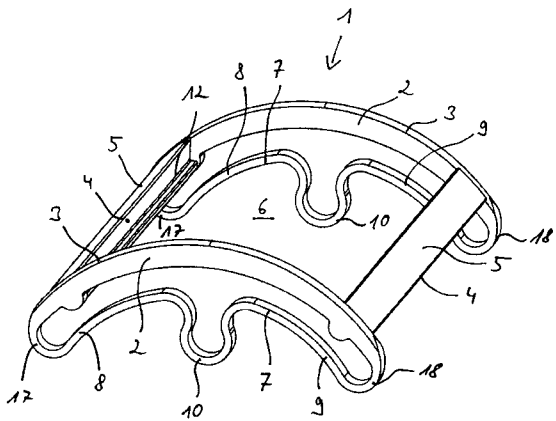
- 1 切替え円筒弁シール部材
- 2 円周シール部分
- 3 円周シール面
- 4 軸方向延在シール部分
- 5 軸方向シール面
- 6 領域
- 7 ブリッジ部分
- 8 半径方向外向き弾性力付勢部分
- 9 半径方向外向き弾性力付勢部分
- 10 連結部分
- 11 切替え円筒弁
- 12 固定用リセス

40

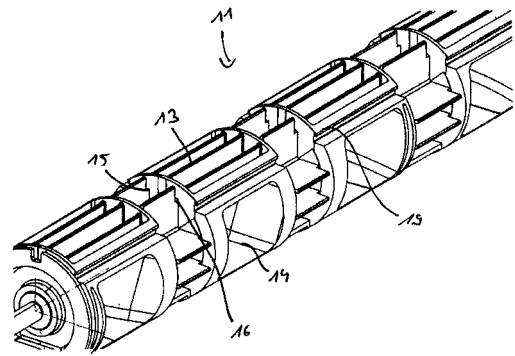
50

- 1 3 閉鎖領域
- 1 4 通路
- 1 5 半径方向部材
- 1 6 半径方向部材
- 1 7 屈曲部分
- 1 8 屈曲部分
- 1 9 固定用突起

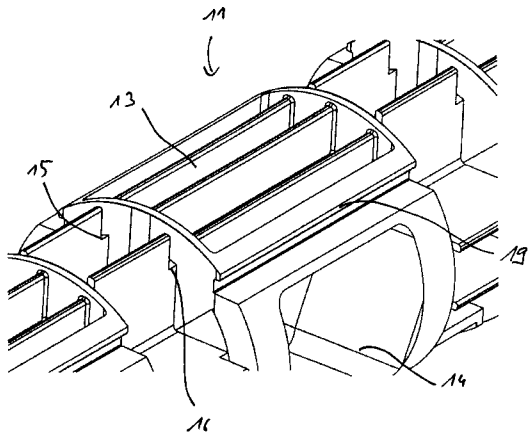
【図1】



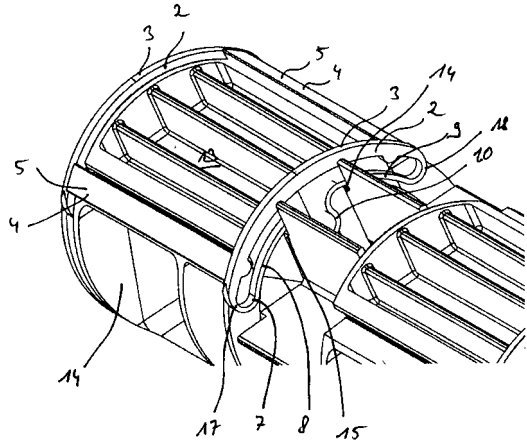
【図2】



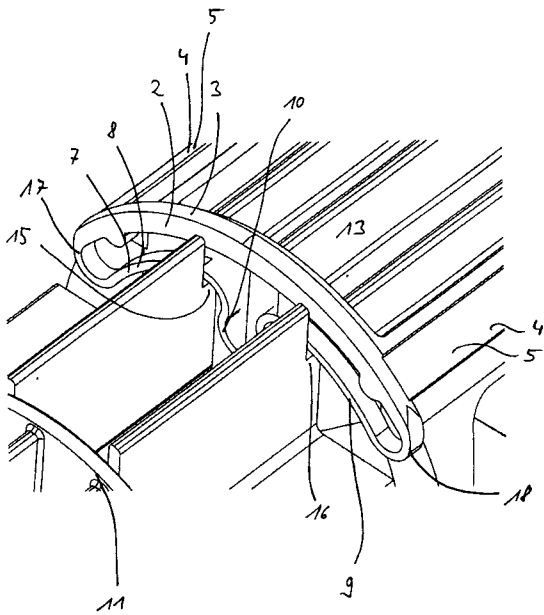
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 マシアス、テシュナー
ドイツ連邦共和国、71636 ルードヴィッヒスブルク、デュールシュトラッセ 10
- (72)発明者 アーサー、クロッツ
ドイツ連邦共和国、71686 レムゼック、ルードヴィッヒス シュトラッセ 45
- (72)発明者 マシアス、エンドレス
ドイツ連邦共和国、74632 ノイエンシュタイン、エメルツホーフ 3

審査官 岩田 健一

- (56)参考文献 国際公開第02/061312(WO, A1)
特表2001-519006(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|---------------|
| F16J | 15/00 - 15/14 |
| F02B | 27/00 - 27/06 |
| F02M | 35/00 - 35/16 |