

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 9 月 4 日(04.09.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/132832 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/053685
- (22) 国際出願日: 2014 年 2 月 18 日(18.02.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-040495 2013 年 3 月 1 日(01.03.2013) JP
- (71) 出願人: N O K 株式会社(NOK CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門 1 丁目 1 2 番 1 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 今井 勝磨(IMAI Katsuma); 〒4210532 静岡県牧之原市地頭方 5 9 0 - 1 N O K 株式会社内 Shizuoka (JP). 松木 伸剛(MATSUKI Nobutake); 〒4210532 静岡県牧之原市地頭方 5 9 0 - 1 N O K 株式会社内 Shizuoka (JP). 伊藤 勝(ITO Masaru); 〒4210532 静岡県牧之原市地頭方 5 9 0 - 1 N O K 株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 野本 陽一, 外(NOMOTO Yoichi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋 2 丁目 8 番 4 号 寺尾ビル 野本国際特許事務所 Tokyo (JP).

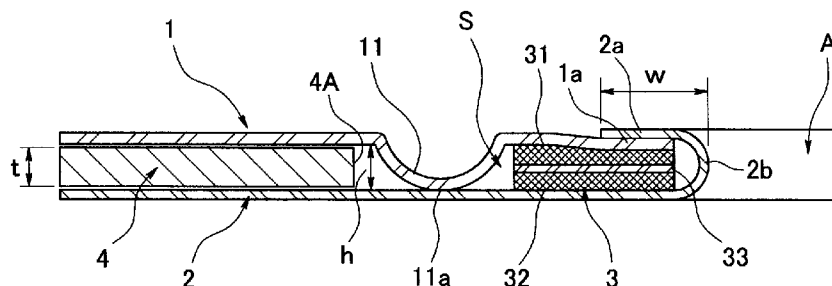
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

(54) Title: HEAT-RESISTANT GASKET

(54) 発明の名称: 耐熱ガスケット



(57) Abstract: Provided is a heat-resistant gasket able to prevent relaxation of stress due to heat and to maintain exceptional sealing performance even in high-temperature environments. To achieve this goal, the gasket is provided with: a first coated plate (1) made of metal, in which is formed an embossed portion (11) of continuous annular shape; a second coated plate (2) made of metal, arranged facing the first coated plate (1) in the thickness direction, and joined to the first coated plate (1) in a state of mutual superimposition in intimate contact at the ends (1a, 2a) at the inside circumferential side of the embossed portion (11), and with the convex surface (11a) of the embossed portion (11) in close contact thereagainst; and a core (3) comprising expanded graphite (31, 32) sandwiched between the first coated plate (1) and the second coated plate (2), between the superimposed portions of the embossed portion (11) and the ends (1a, 2a).

(57) 要約: 熱による応力緩和を防止して高温環境でも優れたシール性を維持し得る耐熱ガスケットを提供する。この目的を達成するため、環状に連続したエンボス部(11)が形成された金属製の第一被覆板(1)と、この第一被覆板(1)に厚さ方向に対向配置されると共にエンボス部(11)の凸面(11a)に密接されエンボス部(11)の内周側の端部(1a, 2a)同士で第一被覆板(1)と互いに密接重合された状態に結合された金属製の第二被覆板(2)と、エンボス部(11)と前記端部(1a, 2a)の重合部の間で第一被覆板(1)と第二被覆板(2)の間に挟持された膨張黒鉛(31, 32)からなるコア(3)を備える。

WO 2014/132832 A1

明 細 書

発明の名称：耐熱ガスケット

技術分野

[0001] 本発明は、高温環境下で使用された場合でも優れた密封性能を維持し得る耐熱ガスケットに関する。

背景技術

[0002] 従来、高温のガスが流通する流路配管等のフランジ接合部に用いられるガスケットとしては、ガス流路用の開口に沿ってビードを形成したステンレス鋼板等の金属板単体からなるメタルガスケットが知られている。また図3に示すように、ガス通路用開口101bの外周に沿ってハーフビード101aを形成した弾性を有する複数枚の金属板101を積層した構造のメタルガスケット100が知られている（特許文献1参照）。

[0003] ところで近年、ターボエンジンにおいては、その高性能化や環境対応（排ガス対策）のために、ターボチャージャのタービンアウトレット部を流通するガスの温度が高温化しており、具体的には800℃を超えている。したがって、このようなターボチャージャのタービンアウトレット部の管路接合部に、上述のようなステンレス鋼板からなるメタルガスケットを適用した場合、高温の排ガスによってビード101aに応力緩和現象をきたし、このためビード101aにおけるシール面圧が低下して、十分なシール性を維持することができなくなってガス漏れが発生してしまう問題がある。

[0004] また、メタルガスケットの材質として耐熱鋼材を採用した場合でも、800℃を超えるような環境では、優れたシール性を維持することは困難であり、800℃以上の熱に耐え得る耐熱合金を採用した場合は、材料コストが著しく高くなってしまう問題がある。

[0005] そこで、膨張黒鉛からなるクッション材を金属板で被覆した構造のガスケットも開発されているが、膨張黒鉛は、膨張黒鉛シート11は500～600℃で酸化して炭酸ガスとなることによる消失が始まるので、上述のような高温環

境で使用する場合は、膨張黒鉛を被覆金属板で完全に被覆するばかりでなく、膨張黒鉛への高温ガスの接触を遮断するために金雲母又は白雲母を加工したマイカシートを膨張黒鉛に重合しており（特許文献2参照）、製造コストが高いものとなっていた。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2009-243540号公報

特許文献2：実開平5-38464号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、以上のような点に鑑みてなされたものであって、その技術的課題は、熱による応力緩和を防止して高温環境でも優れたシール性を維持し得る耐熱ガスケットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した技術的課題を有効に解決するための手段として、請求項1の発明に係る耐熱ガスケットは、環状に連続したエンボス部が形成された金属製の第一被覆板と、この第一被覆板に厚さ方向に対向配置されると共に前記エンボス部の凸面に密接され前記エンボス部の内周側又は外周側の端部同士が前記第一被覆板と互いに密接重合された状態に結合された金属製の第二被覆板と、前記エンボス部と前記端部の間で前記第一被覆板と第二被覆板の間に挟持された膨張黒鉛からなるコアを備えるものである。

[0009] 請求項1の構成を備える耐熱ガスケットにおいて、膨張黒鉛からなるコアは、高温でも優れた圧縮強度や弾力性を有するため、第一被覆板と第二被覆板の間に圧縮を受けることによって弾力的な復元力を発揮するものであり、応力緩和を生じない。そして高温環境であっても、第一被覆板と第二被覆板の間に挟持されたコアは、エンボス部の凸面によるシール部と端部同士の密接重合によるシール部によって高温ガスや高温空気の接触が遮断されている

ため、酸化による膨張黒鉛の消失が防止される。したがって、膨張黒鉛の弾性による優れたシール性が維持される。

[0010] 請求項 2 の発明に係る耐熱ガスケットは、請求項 1 に記載の構成において、第一被覆板と第二被覆板の間であってかつエンボス部から見て膨張黒鉛と反対側に、圧縮制限プレートが介在されたものである。

[0011] 請求項 2 の構成を備える耐熱ガスケットにおいて、第一被覆板と第二被覆板の間に介在された圧縮制限プレートは、膨張黒鉛からなるコアの過圧縮を防止するものである。

[0012] 請求項 3 の発明に係る耐熱ガスケットは、請求項 1 又は 2 に記載の構成において、コアの膨張黒鉛に金属製の芯材が積層されたものである。

[0013] 請求項 3 の構成を備える耐熱ガスケットにおいて、コアの膨張黒鉛に積層された金属製の芯材は、当該ガスケットの製造時におけるコアのハンドリング性を良くすると共に、膨張黒鉛の使用量を節減するものである。

発明の効果

[0014] 本発明に係る耐熱ガスケットによれば、第一被覆板と第二被覆板の間に挟持された膨張黒鉛からなるコアは、エンボス部の凸面によるシール部と端部同士の密接重合によるシール部によって、高温ガスや高温空気の接触が遮断されるので、高温環境でも酸化による消失が防止されると共に圧縮強度や弾力性を維持し、優れた耐熱シール性を発揮することができる。しかも耐熱鋼板などの高価な材料を使用せず、膨張黒鉛の使用量も少なく済むため、低コストで提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明に係る耐熱ガスケットの実施の形態を示す概略的な平面図である。

[図2]図 1 におけるII-II断面図である。

[図3]従来技術に係る耐熱ガスケットの一例を示す部分的な断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明に係る耐熱ガスケットの好ましい実施の形態について、図 1

及び図 2 を参照しながら詳細に説明する。

[0017] この実施の形態における耐熱ガスケットは、図 1 に示すような角丸め四角形の平面形状をなすものであって、中央にガス流路側となる円形の開口部 A が開設されると共に、角部に管路の接合用のボルトを挿通するための複数のボルト挿通孔 B が開設されている。

[0018] そしてこの耐熱ガスケットは、開口部 A と同心の円環状に連続したエンボス部 1 1 が形成された第一被覆板 1 と、この第一被覆板 1 に厚さ方向に対向配置されると共にエンボス部 1 1 の凸面 1 1 a に密接され、このエンボス部 1 1 の内周側（開口部 A 側）の端部 1 a, 2 a 同士で第一被覆板 1 と互いに密接重合された状態に結合された第二被覆板 2 と、エンボス部 1 1 と前記端部 1 a, 2 a の間で第一被覆板 1 と第二被覆板 2 の間に挟持されたコア 3 と、エンボス部 1 1 の外周側で第一被覆板 1 と第二被覆板 2 の間に介在された圧縮制限プレート 4 を備えるものである。

[0019] 詳しくは、第一被覆板 1 はステンレス鋼板からなるものであって、外縁が角丸め四角形をなすと共にその角部にボルト挿通孔 B としての不図示の円形孔が穿たれ、開口部 A の外周を取り囲むようにエンボス部 1 1 が断面略半円弧状に浮き出し形成されている。図 1 に示す外観ではこのエンボス部 1 1 は円形の溝状をなしている。

[0020] 第二被覆板 2 もステンレス鋼板からなるものであって、外縁が第一被覆板 1 と同形同大の角丸四角形をなすと共にその角部にボルト挿通孔 B としての不図示の円形孔が穿たれ、エンボス部 1 1 の断面略半円弧状の凸面 1 1 a と対向する部分がこの凸面 1 1 a と密接され、内周側（開口部 A 側）の端部 2 a が、断面略 J 字形をなすように形成された折り返し部 2 b によって、第一被覆板 1 の内周側の端部 1 a の上に覆いかぶさるように密接重合した状態となっている。そして、第二被覆板 2 を第一被覆板 1 よりも適宜薄肉に形成することによって、装着状態での締付け荷重による集中面圧の向上を図ると共に、第二被覆板 2 の端部 2 a におけるシール面圧の調整を図っている。

[0021] コア 3 は、第一被覆板 1 と第二被覆板 2 の間であって第一被覆板 1 のエン

ボス部 1 1 と第二被覆板 2 の密接部及び第一被覆板 1 と第二被覆板 2 の互いに密接重合した端部 1 a, 2 a によって密閉された環状空間 S に収容され、第一被覆板 1 と第二被覆板 2 に挟持されている。また、このコア 3 は、環状の二枚の膨張黒鉛シート 3 1, 3 2 と、その間の鋼板からなる環状の芯材 3 3 を積層した構造となっている。

[0022] 圧縮制限プレート 4 は、コア 3 よりもやや薄肉のステンレス鋼板又は鉄板からなるものであって、外縁が第一被覆板 1 及び第二被覆板 2 と同形同大の角丸四角形をなすと共に、中央にエンボス部 1 1 よりも大径の円形の開口部 4 A が開設され、角部にボルト挿通孔 B としての不図示の円形孔が穿たれている。

[0023] なお、第一被覆板 1 のエンボス部 1 1 の高さ h は、当該耐熱ガスケットの締め付け時にエンボス部 1 1 の凸面 1 1 a が第二被覆板 2 と確実に密接するように、圧縮制限プレート 4 の厚さ t より高く設定される。また、第二被覆板 2 の折り返し部 2 b の折り返し幅 w は、加工可能な範囲で任意に設定可能である。

[0024] 以上のように構成された耐熱ガスケットは、例えばターボチャージャにおけるタービンアウトレット部の接合フランジ間などに介装され、締め付けられることによって、前記タービンアウトレット部を流通する高温のガスをシールするものである。

[0025] そして、接合フランジ間で締め付けられた状態では、第一被覆板 1 におけるエンボス部 1 1 が変形を受けることによる弾性的な復元力や、第二被覆板 2 における折り返し部 2 b が変形を受けることによる弾性的な復元力のほか、コア 3 における膨張黒鉛シート 3 1, 3 2 が第一被覆板 1 及び第二被覆板 2 を介して圧縮を受けることによって弾性的な復元力を発現し、これによって、前記接合フランジとの密接面にガスシールに必要な面圧を得るものである。

[0026] また、コア 3 における膨張黒鉛シート 3 1, 3 2 は 800℃ 以上の高温でも優れた圧縮強度や弾力性を有し、応力緩和を生じない。そして膨張黒鉛シート

31, 32は500℃以上の高温環境では酸素を含む高温のガスや空気によって酸化し、炭酸ガスとなって徐々に消失してしまうが、上述の構成によれば、エンボス部11の凸面11aと第二被覆板2の密接によるシール部と、第一被覆板1及び第二被覆板2の端部1a, 2aの密接重合によるシール部は、接合フランジ間の締め付け荷重によって密接力が高まり、コア3が収容された環状空間Sへの高温ガスや高温空気の流入が確実に遮断されるため、膨張黒鉛シート31, 32の酸化消失が有効に防止される。このため、第一被覆板1及び第二被覆板2が高温にさらされることによって応力緩和を生じて、タービンアウトレット部を流通する高温の排ガス等に対する優れたシール性を発揮することができる。

[0027] また、接合フランジ間での当該耐熱ガスケットの締め付け量は、圧縮制限プレート4によって制限されるため、コア3の膨張黒鉛シート31, 32の過圧縮が防止される。したがって膨張黒鉛シート31, 32の過圧縮を防止することができ、繰り返し圧縮荷重による膨張黒鉛シート31, 32のへたりを抑制し、耐久性を向上させることができる。

[0028] しかも、コア3は第一被覆板1と第二被覆板2の間のうちエンボス部11の内周側にのみ設けたのに加え、膨張黒鉛シート31, 32の間に芯材33を介装したものであるため、膨張黒鉛シート31, 32の使用量を節減することができる。

[0029] また、上述の構成によれば、コア3を第一被覆板1と第二被覆板2の溶接などによって包蔵したものではなく、第一被覆板1の内周側の端部1aと、第二被覆板2の内周部に形成された折り返し部2bの端部2aが互いに重合することで図2のようにコア3と圧縮制限プレート4を挟持したものであるため、製造コストを低減することができ、また、当該ガスケットの製造時におけるコア3のハンドリング性を向上することができる。

[0030] なお、エンボス部は第二被覆板2に形成し、その凸面を第一被覆板1に密接させるように構成しても良い。また、第一被覆板1や第二被覆板2、あるいは圧縮制限プレート4などの材質は、使用条件などに応じて適切に選択さ

れる。

[0031] また、上述の実施の形態では、第二被覆板 2 を第一被覆板 1 より相対的に薄肉に形成したものとして説明したが、これとは逆に、第一被覆板 1 を第二被覆板 2 より相対的に薄肉にしても良いし、第一被覆板 1 と第二被覆板 2 が互いに同じ厚さであっても構わない。

符号の説明

[0032] 1 第一被覆板
1 a, 2 a 端部
1 1 エンボス部
1 1 a 凸面
2 第二被覆板
2 b 折り返し部
3 コア
4 圧縮制限プレート
A 開口部
3 1, 3 2 膨張黒鉛シート
3 3 芯材

請求の範囲

- [請求項1] 環状に連続したエンボス部が形成された金属製の第一被覆板と、この第一被覆板に厚さ方向に対向配置されると共に前記エンボス部の凸面に密接され前記エンボス部の内周側又は外周側の端部同士が前記第一被覆板と互いに密接重合された状態に結合された金属製の第二被覆板と、前記エンボス部と前記端部の間で前記第一被覆板と第二被覆板の間に挟持された膨張黒鉛からなるコアを備えることを特徴とする耐熱ガスケット。
- [請求項2] 第一被覆板と第二被覆板の間であってかつエンボス部から見て膨張黒鉛と反対側に、圧縮制限プレートが介在されたことを特徴とする請求項1に記載の耐熱ガスケット。
- [請求項3] コアの膨張黒鉛に金属製の芯材が積層されたことを特徴とする請求項1又は2に記載の耐熱ガスケット。

補正された請求の範囲

[2014年7月24日(24.07.2014) 国際事務局受理]

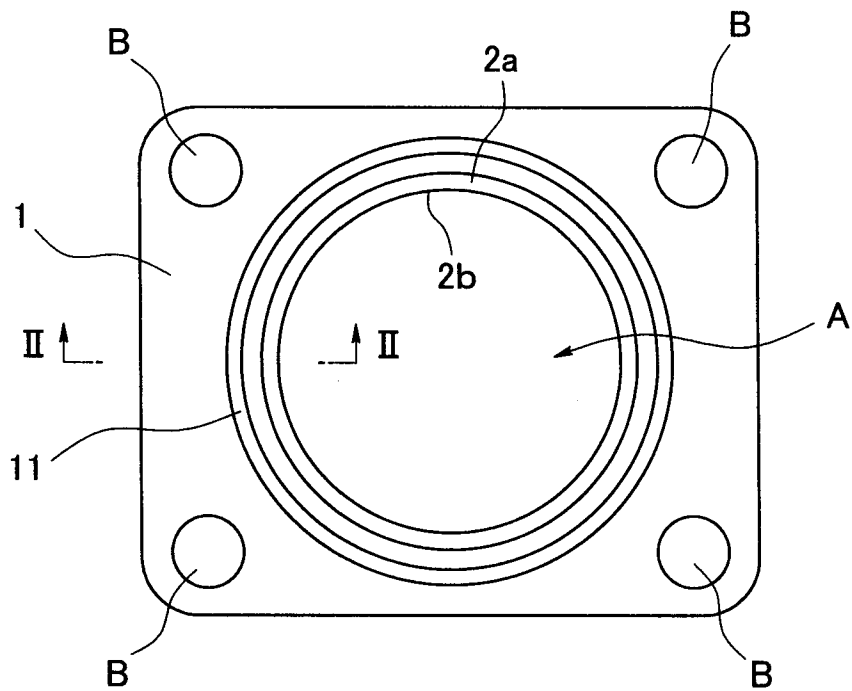
- [請求項1] (補正後) 環状に連続したエンボス部が形成された金属製の第一被覆板と、この第一被覆板に厚さ方向に対向配置されると共に前記エンボス部の凸面に密接され前記エンボス部の内周側又は外周側の端部同士が前記第一被覆板と互いに密接重合された状態に結合された金属製の第二被覆板と、前記エンボス部と前記端部の間で前記第一被覆板と第二被覆板の間に挟持された膨張黒鉛からなるコアと、前記第一被覆板と前記第二被覆板の間であってかつ前記エンボス部から見て前記膨張黒鉛と反対側に介在され前記膨張黒鉛の過圧縮を防止する圧縮制限プレートを備えることを特徴とする耐熱ガスケット。
- [請求項2] (削除)
- [請求項3] コアの膨張黒鉛に金属製の芯材が積層されたことを特徴とする請求項1又は2に記載の耐熱ガスケット。

条約第19条（1）に基づく説明書

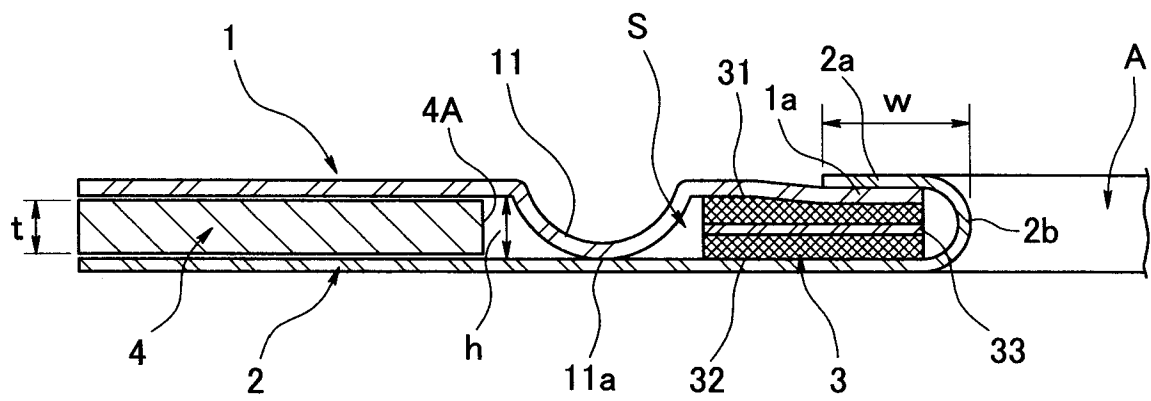
- （1）請求項1の発明によれば、第一被覆板と第二被覆板の間に介在された圧縮制限プレートは、0011及び0027に記載のように、膨張黒鉛の過圧縮を防止してその耐久性を向上させるものである。
- （2）これに対し、引用文献3のシムリング14は、ビード13、23の過圧縮を防止するものである点で相違する。ビード13、23の過圧縮を防止するシムリング14を引用文献1に適用することによって、引用文献1におけるインサート24の過圧縮を防止する構成を容易に想到することはできない。

以上

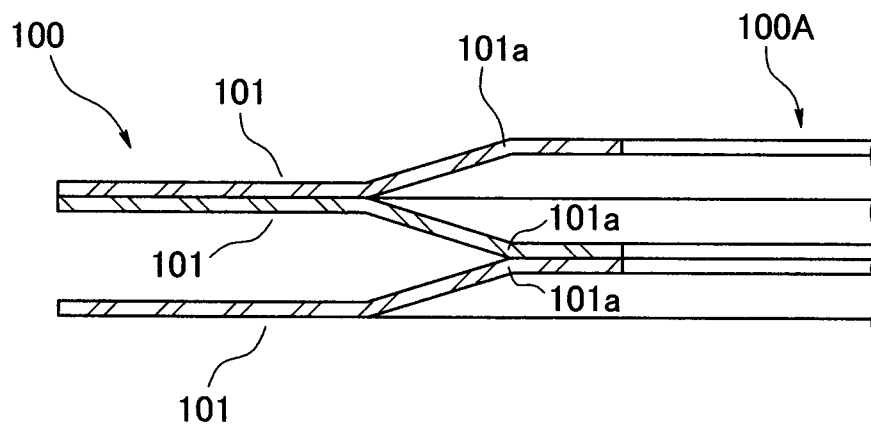
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/053685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/08(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16J15/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-525319 A (Meillor SA), 19 August 2004 (19.08.2004), paragraphs [0020] to [0025]; fig. 2A & US 2004/0212156 A1 & EP 1386099 B1 & WO 2002/090801 A1 & DE 60204771 T2 & FR 2824613 A1	1-3
Y	JP 11-315930 A (Honda Motor Co., Ltd.), 16 November 1999 (16.11.1999), paragraph [0003]; fig. 5 (Family: none)	1-3
Y	JP 7-91549 A (Taiho Kogyo Co., Ltd.), 04 April 1995 (04.04.1995), paragraph [0017]; fig. 1 (Family: none)	2-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 May, 2014 (13.05.14)

Date of mailing of the international search report
27 May, 2014 (27.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16J15/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16J15/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2004-525319 A（メロール ソシエテ アノニム）2004. 08. 19, 段落【0020】－【0025】、Fig. 2A & US 2004/0212156 A1 & EP 1386099 B1 & WO 2002/090801 A1 & DE 60204771 T2 & FR 2824613 A1	1-3
Y	JP 11-315930 A（本田技研工業株式会社）1999. 11. 16, 段落【0003】、図5 （ファミリーなし）	1-3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 3 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

莊司 英史

3 W

5 2 7 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 7-91549 A (大豊工業株式会社) 1995. 04. 04, 段落【0017】、図1 (ファミリーなし)	2-3