

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成20年3月13日(2008.3.13)

【公表番号】特表2007-532841(P2007-532841A)

【公表日】平成19年11月15日(2007.11.15)

【年通号数】公開・登録公報2007-044

【出願番号】特願2007-508345(P2007-508345)

【国際特許分類】

F 16 J 15/10 (2006.01)

【F I】

F 16 J 15/10	G
F 16 J 15/10	M

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月25日(2008.1.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内周、並びに

該内周から増加している距離で巻かれている、少なくとも1種の多孔質延伸PTEテープの少なくとも2の巻回体及び少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の交互巻回体を含むガスケットであって、

連続する延伸PTEテープ巻回体が該少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の該交互巻回体により接合しており、かつ該テープが上及び下部ガスケット面を画定する上及び下部テープ面を含むガスケット。

【請求項2】

前記ガスケットが円形である、請求項1に記載のガスケット。

【請求項3】

前記ガスケットが非円形である、請求項1に記載のガスケット。

【請求項4】

前記ガスケットがほぼ正方形、長方形又は橢円形である、請求項1に記載のガスケット。

。

【請求項5】

前記上及び下部テープ面並びに前記少なくとも1種の延伸PTEテープの延伸面がほぼ前記ガスケットのx-y面内にある、請求項1に記載のガスケット。

【請求項6】

未圧縮の前記ガスケットが上及び下部ガスケット面全体でほぼ均一な厚さを有する、請求項1に記載のガスケット。

【請求項7】

前記ePTEの密度が1.8g/cc未満である、請求項1に記載のガスケット。

【請求項8】

前記ePTEの密度が1.2g/cc未満である、請求項1に記載のガスケット。

【請求項9】

前記ePTEの密度が1.0g/cc未満である、請求項1に記載のガスケット。

【請求項10】

前記 e P T F E テープの少なくとも一部が 1 軸延伸されている、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 1 1】

前記 e P T F E テープの少なくとも一部が 2 軸延伸されている、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 1 2】

前記 e P T F E テープの少なくとも一部が多軸延伸されている、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 1 3】

前記 e P T F E テープが多層積層体である、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 1 4】

少なくとも 1 種の延伸ポリテトラフルオロエチレン(e P T F E)層が少なくとも 1 種のフィラーを含む、請求項 1 3 に記載のガスケット。

【請求項 1 5】

前記少なくとも 1 種のフィラーが、金属、半金属、金属酸化物、ガラス、セラミックス、活性炭、カーボンブラック及び高分子樹脂から選択される少なくとも 1 種の材料を含む、請求項 1 4 に記載のガスケット。

【請求項 1 6】

前記少なくとも 1 種のフィラーがシリカ、硫酸バリウム、グラファイト及びガラスビーズから選択される少なくとも 1 種の材料を含む、請求項 1 4 に記載のガスケット。

【請求項 1 7】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層がフッ素ポリマーを含む、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 1 8】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が溶融処理可能なフッ素ポリマーを含む、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 1 9】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層がテトラフルオロエチレン / パーフルオロアルキルビニルエーテルコポリマー(P F A)を含む、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 2 0】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層がテトラフルオロエチレン / ヘキサフルオロプロピレンコポリマー(F E P)を含む、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 2 1】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層がポリテトラフルオロエチレン(P T F E)、高密度化した延伸ポリテトラフルオロエチレン又は両方を含む、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 2 2】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が少なくとも 1 種の P F A 又は F E P を e P T F E と組み合わせて含む、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 2 3】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が上及び下部テープ面の間にほぼ完全に延在する、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 2 4】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が上及び下部テープ面を超えて延在する、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 2 5】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が前記延伸ポリテトラフルオロエチレン(e P T F E)より低い空気透過性を有する、請求項 1 に記載のガスケット。

【請求項 2 6】

内径、並びに

該内径の周りから増加している距離で回転している、少なくとも1種の多孔質多層延伸P T F E テープ及び少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の交互回転体を含む少なくとも2の接合された螺旋体を含むガスケットであって、

該延伸P T F E テープは上及び下部テープ層、並びに該上及び下部テープ層の間に延在する側面を有し、

該少なくとも1種の延伸P T F E テープ及び少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の該交互回転体が、該少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層によって該延伸P T F E テープ側面で接合されており、並びに

該少なくとも1種の延伸P T F E テープの該上及び下部テープ層、並びに延伸面が該ガスケットのx - y面内にあるガスケット。

【請求項27】

前記上及び下部テープ層が上及び下部ガスケット面を画定する、請求項26に記載のガスケット。

【請求項28】

未圧縮の前記ガスケットが上及び下部ガスケット面全体でほぼ均一な厚さを有する、請求項26に記載のガスケット。

【請求項29】

前記e P T F E の密度が1.8 g / c c 未満である、請求項26に記載のガスケット。

【請求項30】

前記e P T F E の密度が1.2 g / c c 未満である、請求項26に記載のガスケット。

【請求項31】

前記e P T F E の密度が1.0 g / c c 未満である、請求項26に記載のガスケット。

【請求項32】

前記e P T F E テープの少なくとも一部が1軸延伸されている、請求項26に記載のガスケット。

【請求項33】

前記e P T F E テープの少なくとも一部が2軸延伸されている、請求項26に記載のガスケット。

【請求項34】

前記e P T F E テープの少なくとも一部が多軸延伸されている、請求項26に記載のガスケット。

【請求項35】

少なくとも1種の延伸ポリテトラフルオロエチレン(e P T F E)層が少なくとも1種のフィラーを含む、請求項26に記載のガスケット。

【請求項36】

前記少なくとも1種のフィラーが、金属、半金属、金属酸化物、ガラス、セラミックス、活性炭、カーボンブラック及び高分子樹脂から選択される少なくとも1種の材料を含む、請求項35に記載のガスケット。

【請求項37】

前記少なくとも1種のフィラーがシリカ、硫酸バリウム、グラファイト及びガラスビーズから選択される少なくとも1種の材料を含む、請求項35に記載のガスケット。

【請求項38】

前記少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層がフッ素ポリマーを含む、請求項26に記載のガスケット。

【請求項39】

前記少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層が溶融処理可能なフッ素ポリマーを含む、請求項26に記載のガスケット。

【請求項40】

前記少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層がテトラフルオロエチレン／パーカルオロアルキルビニルエーテルコポリマー(P F A)を含む、請求項26に記載のガスケット。

【請求項 4 1】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層がテトラフルオロエチレン / ヘキサフルオロプロピレンコポリマー (FEP) を含む、請求項 2 6 に記載のガスケット。

【請求項 4 2】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層がポリテトラフルオロエチレン (PTFE) 、高密度化した延伸ポリテトラフルオロエチレン又は両方を含む、請求項 2 6 に記載のガスケット。

【請求項 4 3】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が少なくとも 1 種の PFA 又は FEP を ePTFE と組み合わせて含む、請求項 2 6 に記載のガスケット。

【請求項 4 4】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が上及び下部テープ層の間にほぼ完全に延在する、請求項 2 6 に記載のガスケット。

【請求項 4 5】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が上及び下部テープ層を超えて延在する、請求項 2 6 に記載のガスケット。

【請求項 4 6】

前記少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層が前記延伸ポリテトラフルオロエチレン (ePTFE) より低い空気透過性を有する、請求項 2 6 に記載のガスケット。

【請求項 4 7】

ePTFE テープ及びフッ素ポリマー層の接合された螺旋体を含むガスケットの形成方法であつて、

a . 延伸面が該ガスケットの x - y 面内にあり、上及び下部テープ層、並びに該上及び下部層の間にテープの長さで延在する側面を有する、ある長さの多層化した多孔質延伸 PTFE テープを用意し、

b . 少なくとも 1 種の FEP 及び PFA を含む溶融処理可能なフッ素ポリマーを用意し、

c . 該 ePTFE 側面及び該溶融処理可能なフッ素ポリマーを接触させ、該延伸 PTFE テープ側面及び該溶融処理可能なフッ素ポリマーを該 ePTFE 及び該フッ素ポリマーの融点を超える温度に加熱し、並びに圧力を与えてその加熱した延伸 PTFE 側面及びフッ素ポリマーを溶接する工程を含んで、該 2 つの ePTFE テープ側面上にフッ素ポリマー層を形成し、並びに

d . 該フッ素ポリマー層を含む該延伸 PTFE テープをダイの周りに完全に 1 回転させて巻き、続く回転については該フッ素ポリマーの融点を超える温度で 2 つのフッ素ポリマー層の接合部に熱を与えて巻き、その加熱したフッ素ポリマーを接触させ、並びに圧力を与えて該 2 つのフッ素ポリマー層を融合し及びテープ側面に沿って該延伸 PTFE の回転体を接合する工程を含んで、ダイの外径の周りから増加している距離で該延伸 PTFE テープ及びフッ素ポリマーの交互回転体を形成する工程を含む方法。

【請求項 4 8】

前記 ePTFE テープ及び前記溶融処理可能なフッ素ポリマーを接触させる前記工程が、前記 ePTFE テープの少なくとも 1 つの側面を前記テープの長さに沿って前記溶融処理可能なフッ素ポリマーで被覆する工程を含む、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 4 9】

前記 ePTFE の密度が 1.8 g / cc 未満である、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 5 0】

前記 ePTFE の密度が 1.2 g / cc 未満である、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 5 1】

前記上及び下部テープ層が上及び下部ガスケット面に対応する、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 5 2】

前記ガスケットが未圧縮で、上及び下部ガスケット面全体でほぼ均一な厚さを有する、請求項47に記載の方法。

【請求項53】

前記ガスケットが円形である、請求項47に記載の方法。

【請求項54】

前記ガスケットが非円形である、請求項47に記載の方法。

【請求項55】

少なくとも1種の多孔質ePTFEテープを用意し、
ほぼ空気不透過性の層を形成可能な少なくとも1種の材料を用意し、
該少なくとも1種のePTFEテープ及びほぼ空気不透過性の層を形成可能な該少なくとも1種の材料を巻いて、該ePTFEテープ及びほぼ空気不透過性の層を形成可能な該少なくとも1種の材料の交互巻回体を形成し、並びに
該巻回体を接合して、内周並びに該内周の周りに多孔質ePTFE及び少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の交互巻回体を含む一体構造を形成する工程を含み、上及び下部テープ面が上及び下部ガスケット面に対応している、ガスケットの形成方法。

【請求項56】

ePTFEテープ及びほぼ空気不透過性の層を形成可能な少なくとも1種の材料の前記交互巻回体が前記内周の周りから増加している距離で巻かれている、請求項55に記載の方法。

【請求項57】

前記ePTFEテープ及び前記溶融処理可能なフッ素ポリマーを接触させる前記工程が、前記ePTFEテープの少なくとも1つの側面を前記テープの長さに沿って前記溶融処理可能なフッ素ポリマーで被覆する工程を含む、請求項55に記載の方法。

【請求項58】

前記ePTFEの密度が1.8g/cc未満である、請求項55に記載の方法。

【請求項59】

前記ePTFEの密度が1.2g/cc未満である、請求項55に記載の方法。

【請求項60】

前記ePTFEが上及び下部テープ面を含む、請求項55に記載の方法。

【請求項61】

前記一体構造がガスケットを含む、請求項60に記載の方法。

【請求項62】

前記ePTFEが上及び下部テープ面の間に延在する側面を含む、請求項60に記載の方法。

【請求項63】

前記ePTFEテープ巻回体がテープ側面に沿って揃えられる、請求項61に記載の方法。

【請求項64】

前記ePTFEの延伸面が前記少なくとも1種のePTFEテープのx-y面内にある、請求項60に記載の方法。

【請求項65】

前記ガスケットが未圧縮で、前記上及び下部ガスケット面全体でほぼ均一な厚さを有する、請求項61に記載の方法。

【請求項66】

ほぼ空気不透過性の層を形成可能な前記少なくとも1種の材料がフッ素ポリマーである、請求項55に記載の方法。

【請求項67】

前記フッ素ポリマーがPFAを含む、請求項61に記載の方法。

【請求項68】

前記フッ素ポリマーがFEPを含む、請求項61に記載の方法。

【請求項 6 9】

前記ガスケットが円形である、請求項 6 0 に記載の方法。

【請求項 7 0】

前記ガスケットが非円形である、請求項 6 0 に記載の方法。

【請求項 7 1】

フッ素ポリマー層の交互巻回体によって接合されている e P T F E テープ巻回体を含むガスケットの形成方法であって、

a . ある長さの多孔質 e P T F E テープを用意し、

b . 溶融処理可能なフッ素ポリマーを用意し、

c . 該 e P T F E 及び該溶融処理可能なフッ素ポリマーを接触させ、該延伸 P T F E テープ及び該溶融処理可能なフッ素ポリマーを該 e P T F E 及び該フッ素ポリマーの融点を超える温度に加熱し、並びに圧力を与えてその加熱した e P T F E テープ及びフッ素ポリマーを溶接する工程を含んで、該 e P T F E テープの長さに沿って少なくとも 1 つのフッ素ポリマー層を形成し、並びに

d . 少なくとも 1 つのフッ素ポリマー層を含む該 e P T F E テープを型の周りに巻き付けて該フッ素ポリマーの融点を超える温度で 2 つの巻回体の接合部に熱を与え、それらテープ巻回体を接触させ、並びに圧力を与えて該テープの長さに沿って該 e P T F E の連続する巻回体を接合し、該 e P T F E 巷回体の間に少なくとも 1 つのフッ素ポリマー層を形成する工程を含んで、該ガスケットの内周を画定する型のまわりに該 e P T F E テープ及びフッ素ポリマーの交互巻回体を形成する工程を含み、該 e P T F E の延伸面が該ガスケットの x - y 面内にある方法。

【請求項 7 2】

前記 e P T F E テープが上及び下部テープ層、並びに該テープの長さで延在する 2 つのテープ側面を有し、少なくとも 1 つのフッ素ポリマー層が各テープ側面上に形成されている、請求項 7 1 に記載の方法。

【請求項 7 3】

2 つの巻回体の接合部に熱を与える前記工程が、前記 e P T F E テープ側面上の前記 2 つのフッ素ポリマー層の接合部に熱を与えることを含む、請求項 7 1 に記載の方法。

【請求項 7 4】

圧力を与える前記工程が、前記 e P T F E テープ及び前記少なくとも 1 つのフッ素ポリマー層に圧力を与えることを含む、請求項 7 1 に記載の方法。

【請求項 7 5】

ガスケットの内周を画定する前記型がダイである、請求項 7 1 に記載の方法。

【請求項 7 6】

前記ガスケットが円形である、請求項 7 1 に記載の方法。

【請求項 7 7】

前記ガスケットが非円形である、請求項 7 1 に記載の方法。

【請求項 7 8】

前記フッ素ポリマーが少なくとも 1 種の F E P 及び P F A を含む、請求項 7 1 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

他の態様で本発明は、e P T F E テープ及びほぼ空気不透過性の層を形成可能な材料を用意し、その e P T F E テープ及びそのほぼ空気不透過性の層を巻き、e P T F E 及びそのほぼ空気不透過性の層の交互巻回体を形成し、その巻回体を接合する工程を含むガスケットの製造方法を提供する。

【手続補正3】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0018****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0018】**

本発明の好ましい実施態様では、締め付け面上は低負荷であってガスケットに低応力が与えられたほぼ空気不透過性のシールを提供するガスケットを対象とする。好ましい実施態様の1つでは、ePTFEを含むテープ及びほぼ空気不透過性の層の交互巻回体を含み、それぞれがガスケットの内径又は内周の周りから増加している距離で巻かれたガスケットが形成される。本発明のガスケットは優れた寸法安定性及びクリープ緩和に対する抵抗性を示す。さらに本発明は本発明の新規構造を形成するための新規方法を対象とする。多層化した多孔質延伸PTFEテープのようなePTFEテープ巻回体を、そのテープ巻回体の間のほぼ空気不透過性の層と一緒に接合又は接着するための方法が開示されている。この新規方法は低応力シールガスケットを提供し、特に大型ガスケットに有用である。

【手続補正4】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0021****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0021】**

本発明の典型的な実施態様を図1～3に図示する。図1～3は、それぞれが内周又は内径9及び少なくとも1種の多孔質延伸PTFEテープ10の少なくとも2の巻回体又は回転体を含む、好ましい一体型ガスケットを図示している。ePTFEテープ巻回体は、同様に内周又は内径の周りから増加している距離で巻かれた少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層11の巻回体と交互している。好ましくは、その少なくとも1種の延伸PTFEテープ10の各巻回体又は各回転体は、その少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層11によって交互しかつ接合している。

【手続補正5】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0027****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0027】**

少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層は、ガスケットの内周のような中心点の周りから増加している距離で、少なくとも2のePTFEテープ巻回体となるように、少なくとも1種の多孔質ePTFEテープと交互に巻かれている。ほぼ空気不透過性の層はテープ巻き取りの前又は巻き取り処理中にePTFEテープに接着されてもよい。ほぼ空気不透過性の層は流体が半径方向においてガスケットを通って浸透することを防ぎ、ガスケットの低応力シール性を提供する。本発明のほぼ空気不透過性の材料は、テープを形成するのに使用する多孔質延伸PTFE材料よりも空気不透過性である。本発明で使用するのに適した材料には、空気不透過性材料、すなわちテープ材料の多孔質延伸PTFEよりも空気に対する透過性が低い空気不透過性層を形成可能な少なくとも1種の材料が含まれる。好ましい空気不透過性材料には、テトラフルオロエチレン／ヘキサフルオロプロピレンコポリマー(FEP)、テトラフルオロエチレン／(パーカルオロアルキル)ビニルエーテルコポリマー(PFA)、PTFE、高密度化延伸PTFE、及びこれらの組み合わせを含むがこれらに限定されないフッ素ポリマーが含まれる。溶融処理が可能なフッ素ポリマーが好ましく、最も好ましいのはPFA及びFEPである。空気不透過性材料には、弾性体、フッ素弾性体、パーカルオロ弾性体又はパーカルオロシリコーン弾性体のようなフィラーフが含浸された多孔質PTFEが含まれてもよい。例えば、側面に沿って揃えられ及びほ

ば空気不透過性の層で接合された2つのe P T F Eテープ巻回体の間の距離を測定することによって計算したときに、空気不透過性層の幅は約0.01mm~0.5mmであることが好ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本発明のガスケットは、型の周りを少なくとも2回りするまで、型又はダイから増加している距離で型又はダイの外周に巻き付けられた少なくとも1種の多孔質e P T F Eテープから好ましくは形成される。e P T F Eは、外周から増加している距離で型又はダイの周りに少なくとも2巻き又は2回転、連続して巻き付けてコイルを形成することが好ましい。少なくとも2の連続した又は隣接するe P T F E巻回体は、少なくとも1種のほぼ空気不透過性の材料の交互巻回体を、それらe P T F E巻回体の間にに入れることによって好ましくは接合されている。少なくとも1種のe P T F Eテープの少なくとも2の巻回体及び少なくとも1種のほぼ空気不透過性の材料は接合されて、一体型ガスケットを形成する。ダイ及びガスケットの形状は制限されないため、ほぼ円形、橢円形、長方形又は正方形を含むがこれらに限定されない、円形又は非円形のような任意の所望の形状に形成できる。従ってここで使用する「コイル」とは、中心点、ガスケット内周、又はダイもしくは型の外周の周りから増加している距離で、少なくとも1種のe P T F Eテープの複数の回転体又は巻回体から形成される任意の形状をいう。e P T F Eテープ巻回体の各回転は、ダイ又はガスケットの内径/内周から増加している距離で隣接するe P T F Eテープ巻回体の長さに沿って揃えられる。好ましくは、テープ巻回体はテープ側面に沿って揃えられ、少なくとも1つの空気不透過性の層はテープ側面の間に延在してテープのe P T F E巻回体のそれぞれを接合し、一体型ガスケットを形成する。円形ガスケットのような好ましいガスケットには、内径並びに少なくとも1種の多孔質多層e P T F Eテープ及び少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の交互回転体を含む少なくとも2の螺旋体が含まれる。e P T F Eテープ及びほぼ空気不透過性の層の螺旋体は、好ましくは内径の周りに増加している距離で少なくとも2のe P T F E回転体となるように回転する。好ましいe P T F Eテープは上及び下部テープ層を有する多層テープであって、側面は上及び下部テープ層の間に延在する。e P T F Eテープ回転体はテープ側面に沿って揃えられ、e P T F E回転体の間にある少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の交互螺旋体によって側面で接合される。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

テープが複数の積層した層を含む場合、テープ側面は上及び下部テープ層（例えば図5、56）の間に延在する積層された端部（図5、58）により画定される。複数のテープ巻回体はテープ側面に沿って揃えられ、少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層は隣接するe P T F Eテープ側面間の積層された端部上に配置される。ほぼ空気不透過性の層はテープの上部テープ層から下部テープ層へと延在する。好ましくは、空気不透過性の層は上及び下部テープ層の間にほぼ完全に延在し、例えば一般にテープのx-z面内に、巻き付けたテープの全長に渡って延在する。好ましいガスケットは、テープのx-y面内に上及び下部積層テープ層を有し、それらが上及び下部ガスケット面を画定する、多層化した多孔質多軸延伸P T F Eテープを含む。ガスケットがモノリシック多孔質e P T F Eテープを含む場合、テープのx-y面内の上及び下部テープ面は上及び下部ガスケット面に対応

又はそれらを画定する。e P T F E テープの延伸面がテープのx - y 面内にあるように、少なくとも1種のe P T F E テープ及び少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の交互巻回体が巻かれていることが好ましい。延伸面は未圧縮ガスケットの上及び下部ガスケット面とほぼ平行に配向して、少なくとも円周及び半径の両方向に強度を提供することが好ましい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 2】

上及び下部テープ層又はテープ面、並びに上及び下部テープ層又はテープ面の間に延在する側面を有するある長さの少なくとも1種の多孔質e P T F E テープを用意し、ほぼ空気不透過性の層を形成可能な少なくとも1種の材料を提供する工程を含む方法が提供される。この方法は、その少なくとも1種のe P T F E テープ及びほぼ空気不透過性の材料が形成可能なその少なくとも1種の材料を巻いて、中心点の周りに増加している距離でそのe P T F E テープ及びほぼ空気不透過性の層を形成可能なその少なくとも1種の材料の交互巻回体を形成し、並びにその交互巻回体を接合してその少なくとも1種のe P T F E テープ及びその少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の一体構造を形成することをさらに含む。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 3】

好ましい実施態様の1つでは、その少なくとも1種のe P T F E テープ及び少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層は、ダイのようなガスケットの内周を画定する型の周りにコイルにされ又は巻き付けられて、交互巻回体を形成する。テープはテープ側面に沿って揃えられ、同時にその少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層はe P T F E テープ巻回体の間にに入れられている。好ましくは、上及び下部テープ層又はテープ面、並びにe P T F E の延伸面は両方ともガスケットのx - y 面内にあるように、その少なくとも1種のe P T F E テープは揃えられる。この方法は、その少なくとも1種のe P T F E テープ及びその少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層の巻回体をテープ側面に沿って接合することをさらに含む。内周の周りに少なくとも1種のe P T F E テープの少なくとも2の巻回体を含み、各e P T F E 巻回体が少なくとも1種のほぼ空気不透過性の材料と交互した一体型ガスケットが形成される。好ましい実施態様では、少なくとも1種のe P T F E テープを巻いてガスケットを形成する前に、少なくとも1種の多孔質e P T F E テープの2つの側面上に少なくとも1つのほぼ空気不透過性の層が最初に形成され又は接着される。e P T F E テープ側面上にほぼ空気不透過性の層を形成又は接着する方法は、上及び下部面又は層、並びに上及び下部面又は層の間にテープの長さで延在するテープ側面を有するある長さのテープを用意し、ほぼ空気不透過性の層を形成可能な材料を用意し、そのテープ側面においてそのe P T F E テープの長さに沿って材料を揃え、並びにその2つのe P T F E テープ側面上にほぼ空気不透過性の層を形成する工程を含む。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 7】

少なくとも 1 種の多孔質 e P T F E テープ及び少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層の交互巻回体を含むガスケットを形成する好ましい方法は、テープの長さに沿ってほぼ空気不透過性の材料層を有するある長さの多孔質 e P T F E テープを用意し、その e P T F E テープを型又はダイの周りに巻き付け、2 つの連続する e P T F E テープ巻回体の接合点に熱を与える、接触させて圧力を与え、並びに所望の幅のガスケットが形成されるまで連続する巻回体を接合する工程を好ましくは含む。少なくとも 1 種の e P T F E テープ及び少なくとも 1 つのほぼ空気不透過性の層を巻き付け及び溶接して、ガスケットを形成するための設備の一部を図 7 に図示する。好ましくは、ほぼ空気不透過性の層が少なくとも 1 種の多孔質 e P T F E テープの両側面に付与される場合、加熱工程は、連続する e P T F E 巷回体の 2 つのほぼ空気不透過性の層の接合点に、ほぼ空気不透過性の層の融点を超える温度の熱を与えることを含む。この方法はさらに、圧力を与えて 2 つのほぼ空気不透過性の層を一緒に溶接し、連続する e P T F E 巷回体を接合することを含む。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 5】

多孔質 e P T F E 及び空気不透過性 P F A の交互巻回体を有するコイルガスケットを、最終的な内外径寸法がそれぞれ約 220 mm (8.66 インチ) と約 273 mm (10.75 インチ) となるよう L M I レーザーカッターを用いて成形し切り取った。ガスケットの最終的な厚さは約 6.6 mm (0.26 インチ) であり、質量はおよそ 131 g であった。この例に従って作られた複合ガスケットについて、ここに記載するシール性試験手順に従ってシール性を試験した。結果は図 8 に見ることができる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 2】

例 5：本発明の e P T F E / F E P 複合コイルガスケットを、以下の点を除いて例 1 に記載した手順に実質的に従い製作した。e P T F E テープの初期幅はおよそ 20 mm (0.79 インチ) であった。13 mm 幅の F E P フィルムを E.I. du Pont de Nemours, Inc., Wilmington, Delaware から入手し、複合テープを形成するために例 1 に記載した手順に従い e P T F E の 2 つの側面に接着した。レーザーブレードを用いて余剰の F E P をテープから切り取った。使用したダイの直径は約 430 mm (17 インチ) であった。ダイの回転速度は約 0.1 rpm に設定した。複合テープ巻回体をおよそ 5 回ダイの周りに巻き、例 1 のようなホットエアガン設定を用いて接着した。e P T F E 及び空気不透過性 F E P の交互回転体を有するガスケットを形成し、汎用のガスケットカッターを用いて最終的な内外径がそれぞれ約 435 mm 及び 537 mm になるよう切り取った。