

【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1区分

【発行日】平成17年6月30日(2005.6.30)

【公開番号】特開2003-120255(P2003-120255A)

【公開日】平成15年4月23日(2003.4.23)

【出願番号】特願2001-319697(P2001-319697)

【国際特許分類第7版】

F 01N 3/02

B 01D 39/14

B 01D 39/20

F 01N 3/24

F 01N 3/28

【F I】

F 01N 3/02 301B

F 01N 3/02 301D

F 01N 3/02 321A

B 01D 39/14 B

B 01D 39/20 Z A B A

F 01N 3/24 E

F 01N 3/28 301G

F 01N 3/28 301P

【手続補正書】

【提出日】平成16年10月15日(2004.10.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

また金属製のハニカム構造体の場合には、平板及び波板の少なくとも一方の少なくとも一部に多孔質金属板を用いることで、超多孔質部相当を形成することができる。また平板及び波板全てを超多孔質部相当とすることもできる。平板を超多孔質部相当とすれば低圧損とことができ、波板を超多孔質部相当とすればPM捕集率が向上する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正3】

【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】

【実施例】

以下、参考例、実施例及び比較例により本発明を具体的に説明する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

(参考例1)

図1に本参考例のハニカム構造体の要部断面図を示す。このハニカム構造体は厚さ250 μm のステンレス製不織布からなる平板1と、平板1から波形状に形成された波板2を重ねて、直径103mm、長さ155mmのロール状に巻回されてなり、平板1及び波板2は口ウ付け接合されている。平板1と波板2とで形成されたセルの密度は400/in²である。また平板1及び波板2は共に気孔径が100 μm 以下、気孔率が65%であり、ハニカム構造体の全体が本発明にいう超多孔質部となっている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

(参考例2)

図2に本参考例のハニカム構造体の斜視図を示す。このハニカム構造体は、気孔率が異なること以外は参考例1と同様の平板1及び波板2から同様に形成された上流部3と、厚さ50 μm のステンレス製金属箔からなる平板と波板を重ねてロール状に巻回されてなる下流部4とから構成されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

上流部3は直径103mm、長さ80mm、下流部4は直径103mm、長さ75mmに形成され、口ウ付けによって互いに接合されている。上流部3及び下流部4は、共にセルの密度は400/in²である。また上流部3の平板及び波板は共に気孔径が100 μm 以下、気孔率が85%であり、上流部3が本発明にいう超多孔質部に相当する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

(参考例3)

図3に本参考例のハニカム構造体の斜視図を示す。このハニカム構造体は、厚さ50 μm のステンレス製金属箔からなる平板と波板を重ねてロール状に巻回されてなる上流部5と、気孔率が異なること以外は参考例1と同様の平板1及び波板2から同様に形成された下流部6とから構成されている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

上流部 5 は直径 103mm、長さ 100mm、下流部 6 は直径 103mm、長さ 55mm に形成され、口ウ付けによって互いに接合されている。上流部 5 及び下流部 6 は、共にセルの密度は 400 / in² である。また下流部 6 の平板及び波板は共に気孔径が 100 μm 以下、気孔率が 85% であり、下流部 6 が本発明にいう超多孔質部に相当する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

(参考例 4)

図 4 に本参考例のハニカム構造体の斜視図を示す。このハニカム構造体は、厚さ 50 μm のステンレス製金属箔からなる平板と波板を重ねてロール状に巻回されてなる上流部 7 と、気孔率が異なること以外は参考例 1 と同様の平板 1 及び波板 2 から同様に形成された中央部 8 と、上流部 7 と同様に形成された下流部 9 から構成されている。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

上流部 7 は直径 103mm、長さ 50mm、中央部 8 は直径 103mm、長さ 55mm、下流部 9 は直径 103mm、長さ 50mm に形成され、口ウ付けによって互いに接合されている。上流部 7、中央部 8 及び下流部 9 は、共にセルの密度は 400 / in² である。また中央部 8 の平板及び波板は共に気孔径が 100 μm 以下、気孔率が 90% であり、中央部 8 が本発明にいう超多孔質部に相当する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

(参考例 5)

図 5 に本参考例のハニカム構造体の概略断面図を示す。このハニカム構造体は、厚さ 50 μm のステンレス製金属箔からなる平板と波板を重ねてロール状に巻回されてなる中心部 10 と、中心部 10 の外周に巻回され、気孔率が異なること以外は参考例 1 と同様の平板 1 及び波板 2 から同様に形成された外周部 11 とから構成されている。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

中心部 10 は直径 40mm、長さ 155mm、外周部 11 は外径 103mm、長さ 155mm に形成され、口ウ付けによって互いに接合されている。中心部 10 及び外周部 11 は、共にセルの密度が 400 / in² である。また外周部 11 の平板及び波板は共に気孔径が 100 μm 以下、気孔率が 75% であり、外周部 11 が本発明にいう超多孔質部に相当する。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

(参考例6)

図6に本参考例のハニカム構造体の概略断面図を示す。このハニカム構造体は、気孔率が異なること以外は参考例1と同様の平板1及び波板2から同様に形成された中心部12と、中心部12の外周に巻回され、厚さ50 μm のステンレス製金属箔からなる平板と波板を重ねてロール状に巻回されてなる外周部13とから構成されている。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

中心部12は直径80mm、長さ155mm、外周部13は外径103mm、長さ155mmに形成され、口ウ付けによって互いに接合されている。中心部12及び外周部13は、共にセルの密度が400/in²である。また中心部12の平板及び波板は共に気孔径が100 μm 以下、気孔率が90%であり、外周部11が本発明にいう超多孔質部に相当する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

(参考例7)

図7に本参考例のハニカム構造体の要部断面図を示す。このハニカム構造体は、気孔率が異なること以外は参考例1と同様の平板14を用い、波板15を厚さ50 μm のステンレス製金属箔から形成したこと以外は参考例1と同様の構成である。平板14が本発明にいう超多孔質部に相当する。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

(参考例8)

図8に本参考例のハニカム構造体の要部断面図を示す。このハニカム構造体は、気孔率が異なること以外は参考例1と同様の波板16を用い、平板17を厚さ50 μm のステンレス製金属箔から形成したこと以外は参考例1と同様の構成である。波板16が本発明にいう超多孔質部に相当する。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

(実施例1)

図9に本実施例のハニカム構造体の要部断面図を示す。このハニカム構造体は、コージェライト製のハニカム基材18と、ハニカム基材18のセル壁表面に形成されたAl₂O₃製コート層19とから構成されている。ハニカム基材18は、直径103mm、長さ155mm、セル密度4

00 / in² であり、コート層19は気孔径が 100 μm 以下、気孔率が85%であってハニカム基材18の1リットル当たり 100g 形成され、コート層19が超多孔質部を構成している。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

(実施例2)

図10に本実施例のハニカム構造体の概略断面図を示す。このハニカム構造体は、実施例1と同様のハニカム基材18と、ハニカム基材18の中心部20のみに形成され、かつ気孔率が異なること以外は実施例9と同様のコート層21とから構成され、中心部20が超多孔質部を構成している。中心部20の直径は80mmである。中心部20に形成されているコート層21は、気孔径が 100 μm 以下、気孔率が75%であってハニカム基材18の1リットル当たり70g 形成されている。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

この中心部20は、ハニカム基材18の外周部をマスキングしてウォッシュコートしたこと以外は実施例1と同様にして形成されている。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

<試験・評価>

上記参考例、実施例及び比較例のハニカム構造体を排気量 2 L のディーゼルエンジンの排気系に装着し、2000回転程度の低速運転時におけるハニカム構造体前後の排ガス中のPM濃度を測定して、ハニカム構造体に捕集されたPMの捕集率を求めた。また同時にハニカム構造体前後の排ガス圧力を測定し、差圧から圧損を求めた。結果をそれぞれ表1に示す。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

【表1】

	構造	捕集率(%)	圧損(kPa)
参考例	1 金属製全体超多孔質壁	50	2.0
	2 金属製上流部超多孔質壁	45	1.5
	3 金属製下流部超多孔質壁	35	1.4
	4 金属製中央部超多孔質壁	40	1.5
	5 金属製外周部超多孔質壁	35	1.3
	6 金属製中心部超多孔質壁	40	1.5
	7 金属製平板部超多孔質壁	35	1.2
	8 金属製波板部超多孔質壁	45	1.6
実施例	1 セラミック製中心部超多孔質壁	40	1.1
	2 セラミック製中心部超多孔質壁	40	1.2
比較例	1 ティーゼルパティキュレートフィルタ	80	8.0
	2 セラミック製モリス基材	0	0.8
	3 金網製ハニカム構造体	0	2.0

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】参考例1のハニカム構造体の要部断面図である。

【図2】参考例2のハニカム構造体の概略斜視図である。

【図3】参考例3のハニカム構造体の概略斜視図である。

【図4】参考例4のハニカム構造体の概略斜視図である。

【図5】参考例5のハニカム構造体の概略断面図である。

【図6】参考例6のハニカム構造体の概略断面図である。

【図7】参考例7のハニカム構造体の要部断面図である。

【図8】参考例8のハニカム構造体の要部断面図である。

【図9】実施例1のハニカム構造体の要部断面図である。

【図10】実施例2のハニカム構造体の概略断面図である。

【符号の説明】

1 : 平板(超多孔質部) 2 : 波板(超多孔質部)

3 : 上流部(超多孔質部) 4 : 下流部