

(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2012-207540

(P2012-207540A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012. 10. 25)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

F O 2 M 35/10 (2006.01)

F O 2 M 35/10 3 O 1 D

F O 2 M 35/024 (2006.01)

F O 2 M 35/024 5 O 1 A

F O 2 M 35/024 5 2 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-71447 (P2011-71447)
 (22) 出願日 平成23年3月29日 (2011. 3. 29)

(71) 出願人 000001052
 株式会社クボタ
 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
 (74) 代理人 100087653
 弁理士 鈴江 正二
 (72) 発明者 坂野 倫祥
 大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会
 社クボタ堺臨海工場内
 (72) 発明者 畑浦 潔
 大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会
 社クボタ堺臨海工場内
 (72) 発明者 上山 満
 大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会
 社クボタ堺臨海工場内

最終頁に続く

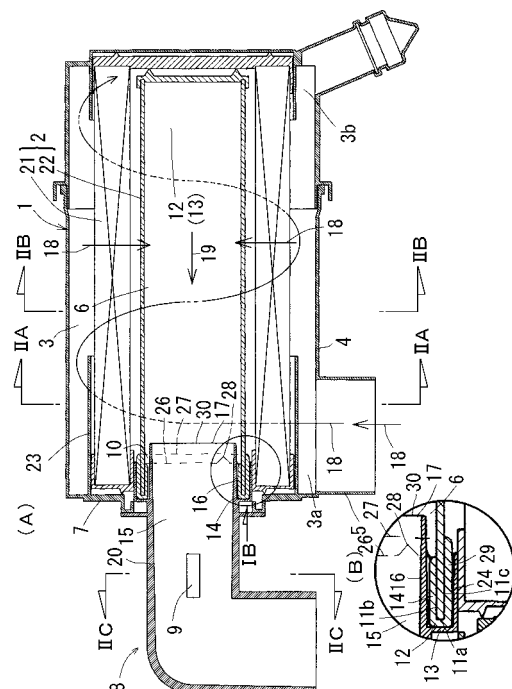
(54) 【発明の名称】 エアクリーナ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 シール材の内側折り返し端縁のバリによる乱流を無くし、エアフローセンサの計測確度を高めることができるエアクリーナを提供する。

【解決手段】 フィルタエレメント22の端部に浄気出口10を開口し、この浄気出口10の開口端面11aにシール材12を設け、シール材12に浄気出口10の開口端面11aから内周面11bに沿って折り返された内側折り返し部14を設け、フィルタエレメント22の浄気出口10と浄気出口管8の浄気入口15とを連通させ、浄気出口管8にエアフローセンサ9を配置した、エアクリーナにおいて、浄気出口管8の浄気入口15からシール材12の内側折り返し部14の内側に沿って浄気導入筒16を導出し、この浄気導入筒16の導出端17をシール材12の内側折り返し部14の内側折り返し端縁26よりも浄気室6側に大きく突出させた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシング(1)内に筒状のフィルタエレメント(22)を収容し、フィルタエレメント(22)の周囲に未浄気室(3)を設け、フィルタエレメント(22)内に浄気室(6)を設け、ケーシング端壁(7)から外側に浄気出口管(8)を導出し、フィルタエレメント(22)の端部に浄気出口(10)を開口し、この浄気出口(10)の開口端面(11a)にシール材(12)を設け、シール材(12)を接当部(13)に接当させ、シール材(12)に浄気出口(10)の開口端面(11a)から内周面(11b)に沿って折り返された内側折り返し部(14)を設け、フィルタエレメント(22)の浄気出口(10)と浄気出口管(8)の浄気入口(15)とを連通させ、浄気出口管(8)にエアフローセンサ(9)を配置した、エアクリーナにおいて、
浄気出口管(8)の浄気入口(15)からシール材(12)の内側折り返し部(14)の内側に沿って浄気導入筒(16)を導出し、この浄気導入筒(16)の導出端(17)をシール材(12)の内側折り返し部(14)の内側折り返し端縁(26)よりも浄気室(6)側に大きく突出させた、ことを特徴とするエアクリーナ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に係るエアクリーナにおいて、

浄気導入筒(16)の浄気入口(30)からエアフローセンサ(9)の取付位置までの通路内径をシール材(12)の内側折り返し部(14)の内径よりも小さく絞った、ことを特徴とするエアクリーナ。

20

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に係るエアクリーナにおいて、

浄気導入筒(16)の導出端(17)をシール材(12)の外側折り返し部(25)の外側折り返し端縁(27)よりも浄気室(6)側に大きく突出させた、ことを特徴とするエアクリーナ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに係るエアクリーナにおいて、

浄気導入筒(16)を浄気出口管(8)と一体成型した、ことを特徴とするエアクリーナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、エアクリーナに関し、詳しくは、シール材の内側折り返し端縁のバリによる乱流を無くし、エアフローセンサの計測確度を高めることができるエアクリーナに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ケーシング内に筒状のフィルタエレメントを収容し、フィルタエレメントの周囲に未浄気室を設け、フィルタエレメント内に浄気室を設け、ケーシング端壁から外側に浄気出口管を導出し、フィルタエレメントの端部に浄気出口を開口し、この浄気出口の開口端面にシール材を設け、シール材を接当部に接当させ、シール材に浄気出口の開口端面から内周面に沿って折り返された内側折り返し部を設け、フィルタエレメントの浄気出口と浄気出口管の浄気入口とを連通させ、浄気出口管にエアフローセンサを配置したエアクリーナがある(例えば、特許文献 1 参照)。

40

この種のエアクリーナによれば、浄気出口管の下流側のダクト構造が相違しても、エアフローセンサの計測値に相違が生じにくく、エアクリーナを汎用的に使用することができる利点がある。

しかし、この種の従来技術では、シール材形成時に生じるシール材の内側折り返し端縁のバリにより浄気が攪乱され、エアフローセンサで計測する浄気に不測の乱流が生じることがあるが、シール材の内側折り返し端縁のバリによる乱流を無くす手段を備えていないため、問題がある。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-124741号公報(図1参照)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

《問題》 エアフローセンサの計測確度が低くなる。

シール材の内側折り返し端縁のバリによる乱流の発生を無くす手段を備えていないため、乱流でエアフローセンサの計測が邪魔され、エアフローセンサの計測精度が低くなる。

【0005】

本発明の課題は、シール材の内側折り返し端縁のバリによる乱流の発生を無くし、エアフローセンサの計測確度を高めることができるエアクリーナを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(請求項1に係る発明)

請求項1に係る発明の発明特定事項は、次の通りである。

図1(A)(B)、図3(A)(B)または図5(A)(B)に例示するように、ケーシング(1)内に筒状のフィルタエレメント(22)を収容し、フィルタエレメント(22)の周囲に未浄気室(3)を設け、フィルタエレメント(22)内に浄気室(6)を設け、ケーシング端壁(7)から外側に浄気出口管(8)を導出し、フィルタエレメント(22)の端部に浄気出口(10)を開口し、この浄気出口(10)の開口端面(11a)にシール材(12)を設け、シール材(12)を接当部(13)に接当させ、シール材(12)に浄気出口(10)の開口端面(11a)から内周面(11b)に沿って折り返された内側折り返し部(14)を設け、フィルタエレメント(22)の浄気出口(10)と浄気出口管(8)の浄気入口(15)とを連通させ、浄気出口管(8)にエアフローセンサ(9)を配置した、エアクリーナにおいて、

図1(A)(B)、図3(A)(B)または図5(A)(B)に例示するように、浄気出口管(8)の浄気入口(15)からシール材(12)の内側折り返し部(14)の内側に沿って浄気導入筒(16)を導出し、この浄気導入筒(16)の導出端(17)をシール材(12)の内側折り返し部(14)の内側折り返し端縁(26)よりも浄気室(6)側に大きく突出させた、ことを特徴とするエアクリーナ。

【発明の効果】

【0007】

(請求項1に係る発明)

請求項1に係る発明は、次の効果を奏する。

《効果》 シール材の内側折り返し端縁のバリによる乱流の発生を無くし、エアフローセンサの計測確度を高めることができる。

図1(A)(B)、図3(A)(B)または図5(A)(B)に例示するように、浄気出口管(8)の浄気入口(15)からシール材(12)の内側折り返し部(14)の内側に沿って浄気導入筒(16)を導出し、この浄気導入筒(16)の導出端(17)をシール材(12)の内側折り返し部(14)の内側折り返し端縁(26)よりも浄気室(6)側に大きく突出させたので、シール材(12)の内側折り返し部(14)の内側折り返し端縁(26)が内側から浄気導入筒(16)で覆われ、シール材(12)の内側折り返し端縁(26)のバリ(28)による乱流の発生を無くし、エアフローセンサ(9)の計測確度を高めることができる。

【0008】

(請求項2に係る発明)

請求項2に係る発明は、次の効果を奏する。

《効果》 乱流がエアフローセンサの計測に与える影響を軽減し、エアフローセンサの計測確度を高めることができる。

図1(A)(B)または図3(A)(B)に例示するように、浄気導入筒(16)の浄気入口(30)からエアフローセンサ(9)の取付位置までの通路内径をシール材(12)の内側折り返

10

20

30

40

50

し部(14)の内径よりも小さく絞ったので、浄気導入筒(16)の上流で乱流が生じた場合でも、浄気導入筒(16)の絞り作用で乱流を整流し、乱流がエアフローセンサ(9)の計測に与える影響を軽減し、エアフローセンサ(9)の計測確度を高めることができる。

【0009】

(請求項3に係る発明)

請求項3に係る発明は、請求項1または請求項2に係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 シール材の外側折り返し部による乱流の発生を無くし、エアフローセンサの計測確度を高めることができる。エアフローセンサの計測確度をより高めることができる。

10

図1(A)(B)または図3(A)(B)に例示するように、浄気導入筒(16)の導出端(17)をシール材(12)の外側折り返し部(25)の外側折り返し端縁(27)よりも浄気室(6)側に大きく突出させたので、シール材(12)の外側折り返し部(25)の外側折り返し端縁(27)が内側から浄気導入筒(16)で覆われ、シール材(12)の外側折り返し部(25)の周方向の肉厚不均一や、外側折り返し端縁(27)のバリ(28)による乱流の発生を無くし、エアフローセンサ(9)の計測確度を高めることができる。

【0010】

(請求項4に係る発明)

請求項4に係る発明は、請求項1から請求項3のいずれかに係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

20

《効果》 部品点数の減少を図ることができる。

図1(A)(B)に例示するように、浄気導入筒(16)を浄気出口管(8)と一体成型したので、専用の浄気導入筒(16)が不要になり、部品点数の減少を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1実施形態に係るエアクリーナを説明する図で、図1(A)は縦断側面図、図1(B)は図1(A)のIB部拡大図である。

【図2】図2(A)は図1のIIA-IIA線断面図、図2(B)は図1のIIB-IIB線断面図、図2(C)は図1のIIC-IIC線断面図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係るエアクリーナを説明する図で、図3(A)は縦断側面図、図3(B)は図3(A)的IIIB部拡大図である。

30

【図4】図4(A)は図3のIVA-IVA線断面図、図4(B)は図3のIVB-IVB線断面図、図4(C)は図3のIVC-IVC線断面図である。

【図5】本発明の第3実施形態に係るエアクリーナを説明する図で、図5(A)は縦断側面図、図5(B)は図5(A)のVB部拡大図である。

【図6】図6(A)は図5のVIA-VIA線断面図、図6(B)は図5のVIB-VIB線断面図、図6(C)は図5のVIC-VIC線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1、図2は本発明の第1実施形態に係るエアクリーナを説明する図、図3、図4は本発明の第2実施形態に係るエアクリーナを説明する図、図5、図6は本発明の第3実施形態に係るエアクリーナを説明する図で、各実施形態では、エンジンのエアクリーナについて説明する。

40

【0013】

図1(A)(B)に示すように、ケーシング(1)内に筒状のインナーフィルタエレメント(22)を収容し、インナーフィルタエレメント(22)の周囲に未浄気室(3)を設け、インナーフィルタエレメント(22)の中心部に浄気室(6)を設け、ケーシング端壁(7)から外側に浄気出口管(8)を導出し、インナーフィルタエレメント(22)の端部に浄気出口(10)を開口し、この浄気出口(10)の開口端面(11a)にシール材(12)を設け、シール材(12)を接当部(13)に接当させ、シール材(12)に浄気出口(10)の開口端面(11

50

a)から内周面(11b)に沿って折り返された内側折り返し部(14)を設け、フィルタエレメント(22)の浄気出口(10)と浄気出口管(8)の浄気入口(15)とを連通させ、浄気出口管(8)にエアフローセンサ(9)を配置している。

【0014】

図2(A)(B)に示すように、ケーシング(1)は円筒形状である。

インナーフィルタエレメント(22)の外側にはインナーフィルタエレメント(22)と同心状の筒状の OUTER フィルタエレメント(21)を配置し、OUTER フィルタエレメント(21)とインナーフィルタエレメント(22)とで二重筒構造のフィルタエレメント(2)を構成している。未浄気室(3)はOUTER フィルタエレメント(21)の外側にある。

OUTER フィルタエレメント(21)は濾紙製、インナーフィルタエレメント(22)はフェルト製である。これらのフィルタエレメントの素材は、他のもの、例えばスポンジ等であってもよい。

【0015】

未浄気室(3)は未浄気旋回室であり、図1に示すように、浄気出口管(8)寄りの端部を始端部(3a)とし、反対側の端部を終端部(3b)とし、始端部(3a)に未浄気入口(5)を臨ませている。未浄気室(3)の始端部(3a)には、OUTER フィルタエレメント(21)と同心でOUTER フィルタエレメント(21)を外側から覆う円筒の未浄気旋回ガイド筒(23)を設けている。図2(A)に示すように、ケーシング周壁(4)に取り付けた未浄気入口(5)は未浄気室(3)の始端部(3a)の接線方向に沿う向きに方向付けている。

図1、図2(C)に示すように、浄気出口管(8)はL字形のエルボ管となっている。エアフローセンサ(9)は、浄気出口管(8)のうち、フィルタエレメント(2)と平行な向きの浄気入口寄り部分(20)の周壁に取り付けている。エアフローセンサ(9)にはホットワイヤ式のものを用いている。エアフローセンサ(9)には、他の方式のものを用いてもよい。

エアフローセンサ(9)で計測した浄気流量に基づいて、エンジンECU(図外)がコモンレールの燃料噴射量の調量等を行う。エンジンECUは、エンジン電子制御ユニットの略称である。

【0016】

図1(A)、図2(A)(B)に示すように、未浄気室(3)を未浄気(18)が旋回し、その過程で未浄気(18)から質量の大きな塵埃が遠心分離され、未浄気室(3)から浄気室(6)に向けて未浄気(18)がフィルタエレメント(2)を通過し、その過程で未浄気(18)の微細な塵埃がフィルタエレメント(2)に捕捉され、未浄気(18)は浄気(19)となって浄気室(6)に流入する。浄気室(6)の浄気(16)は浄気出口管(8)からこれに接続した吸気ダクト(図外)を介してエンジンの吸気装置に吸入される。

図2(A)(B)では、浄気室(6)を通過する浄気(19)の向きは紙面手前向き、図2(C)では、浄気出口管(8)を通過する浄気(19)の向きは紙面奥向きである。

【0017】

浄気出口管(8)の浄気入口(15)側に嵌合部(24)を設け、インナーフィルタエレメント(22)の浄気出口(10)の開口端面にシール材(12)を設け、このシール材(12)を接当部(13)に接当させ、シール材(12)を浄気出口(10)の内周面(11b)と外周面(11c)に沿って内外に折り返し状に折り返して、内側折り返し部(14)と外側折り返し部(29)とを形成し、このシール材(12)の外側折り返し部(29)を嵌合部(24)に嵌合させている。

このシール材(12)は発泡ウレタン製で、内外側折り返し端縁(26)(27)にはシール材(12)の成形時にバリ(28)が発生しやすく、内側折り返し部(14)と外側折り返し部(29)の周方向の肉厚も一定になりにくい。

【0018】

図1(A)(B)に示すように、浄気出口管(8)の浄気入口(15)からシール材(12)の内側折り返し部(14)の内側に沿って浄気導入筒(16)を導出し、この浄気導入筒(16)の導出端(17)をシール材(12)の内側折り返し部(14)の内側折り返し端縁(26)よりも浄気室(6)側に大きく突出させている。

【0019】

図1(A)(B)に示すように、浄気導入筒(16)の浄気入口(30)からエアフローセンサ(9)の取付位置までの通路内径をシール材(12)の内側折り返し部(14)の内径よりも小さく絞っている。

図1(A)(B)に示すように、浄気導入筒(16)の導出端(17)をシール材(12)の外側折り返し部(25)の外側折り返し端縁(27)よりも浄気室(6)側に大きく突出させている。

図1(A)(B)に示すように、浄気導入筒(16)を浄気出口管(8)と一体成型している。

【0020】

図3(A)(B)、図4(A)(B)(C)に示す第2実施形態のものは、浄気導入筒(16)を浄気出口管(8)とは別体で構成し、浄気導入筒(16)を浄気出口管(8)の浄気入口寄り部分(20)に内嵌している。

他の構造と機能は、図1(A)(B)、図2(A)(B)(C)に示す第1実施形態のものと同一であり、図3(A)(B)、図4(A)(B)(C)中、図1、図2(A)(B)(C)と同一の要素には同一の符号を付しておく。

【0021】

図5(A)(B)、図6(A)(B)(C)に示す第3実施形態のものは、浄気導入筒(16)を浄気出口管(8)とは別体で構成し、浄気導入筒(16)を浄気出口管(8)の浄気入口(15)に内嵌している。

他の構造と機能は、図1(A)(B)、図2(A)(B)(C)に示す第1実施形態のものと同一であり、図5(A)(B)、図6(A)(B)(C)中、図1(A)(B)、図2(A)(B)(C)と同一の要素には同一の符号を付しておく。

【符号の説明】

【0022】

- (1) ケーシング
- (2) 筒状フィルタ
- (3) 未浄気室
- (4) ケーシング周壁
- (6) 浄気室
- (7) ケーシング端壁
- (8) 浄気出口管
- (9) エアフローセンサ
- (10) 浄気出口
- (11a) 開口端面
- (11b) 内周面
- (12) シール材
- (13) 接当部
- (14) 内側折り返し部
- (15) 浄気入口
- (16) 浄気導入筒
- (17) 導出端
- (26) シール材の内側折り返し端縁
- (27) シール材の外側折り返し端縁
- (29) シール材の外側折り返し部
- (30) 浄気導入筒の浄気入口

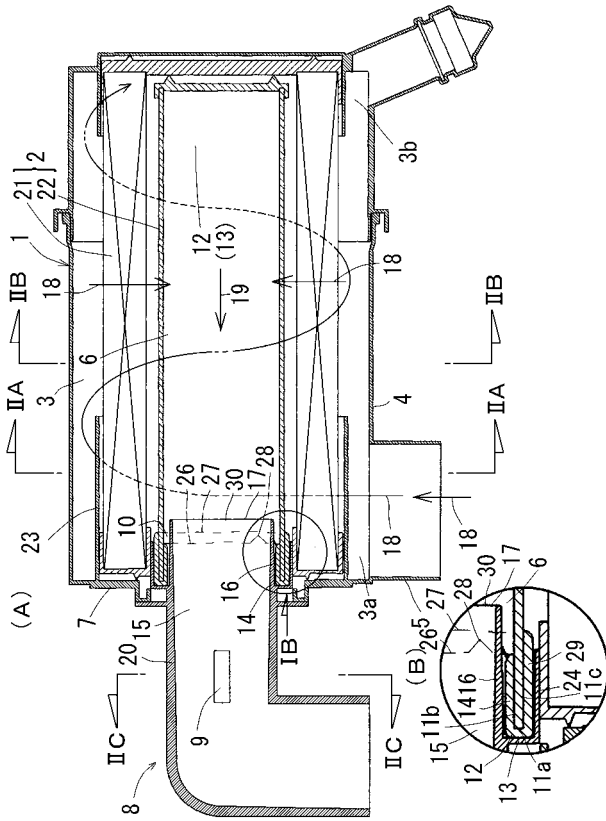
10

20

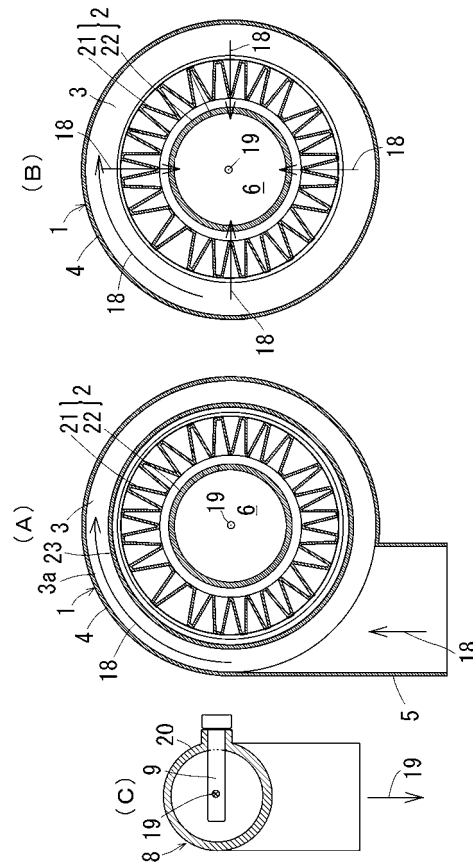
30

40

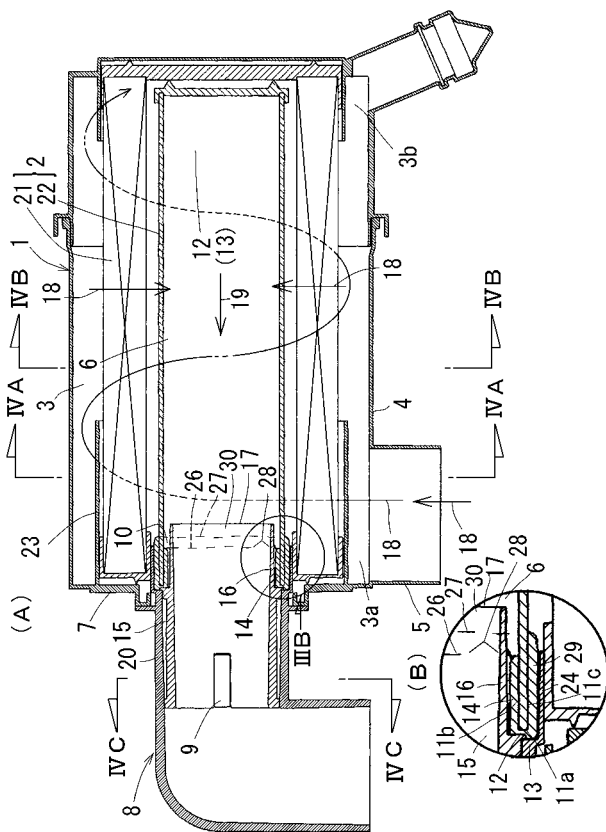
【図 1】



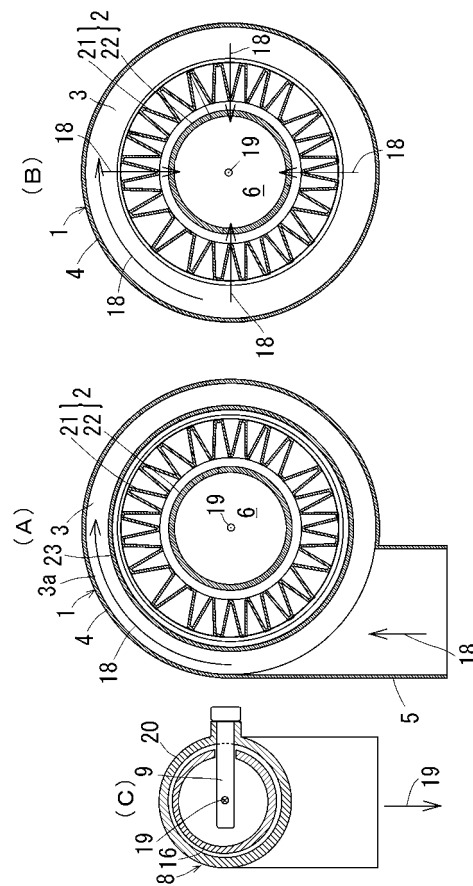
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 石原 睦久

大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内