

(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2015-169132

(P2015-169132A)

(43) 公開日 平成27年9月28日(2015.9.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO4D 29/58 (2006.01)	FO4D 29/58	QH130
FO4D 29/64 (2006.01)	FO4D 29/64	B
FO4D 25/16 (2006.01)	FO4D 29/58	R
	FO4D 25/16	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-45135 (P2014-45135)
 (22) 出願日 平成26年3月7日(2014.3.7)

(71) 出願人 391008294
 フルタ電機株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地
 (74) 代理人 100083068
 弁理士 竹中 一宣
 (74) 代理人 100095407
 弁理士 木村 満
 (74) 代理人 100165489
 弁理士 榊原 靖
 (72) 発明者 古田 成広
 名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地 フル
 タ電機株式会社内
 (72) 発明者 髙部 幸政
 名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地 フル
 タ電機株式会社内

最終頁に続く

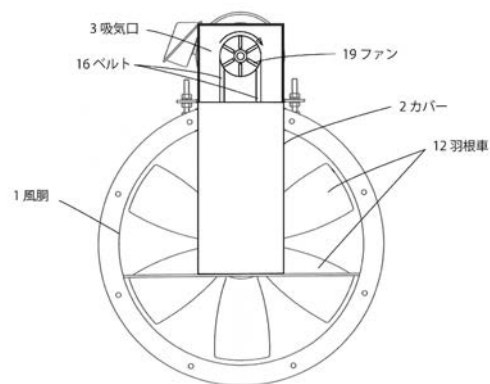
(54) 【発明の名称】 送風機

(57) 【要約】

【課題】 送風機のガード内の駆動側プーリ、ベルト、従動側プーリ、並びに羽根車ハブとボス部を空冷し、駆動側・従動側プーリ、ベルト等を高熱から守る空冷装置がある。カバー内部に外気を導入し、内部空冷を図る構造である。しかし、この内部空冷では、十分な効果が期待できない。

【解決手段】 本発明は、風胴の外部のモータ側の駆動側プーリと、風胴の内部の羽根車側の従動側プーリとの間に巻掛けたベルトと、従動側プーリに回転動力を伝達し、駆動側プーリ、ベルト、従動側プーリをカバーで覆った送風機において、カバーに仕切り板を設け、カバーの吸気口より導入した外気を、羽根車のボス部に、直接、導き、従動側プーリから、駆動側プーリに到らしめた後、カバーの排気口より排気可能とする構成の送風機とし、空冷効果を図る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒形の風胴の外部に設けたモータ側の駆動側プーリと、当該風胴の内部に設けた羽根車側の従動側プーリとに巻掛けたベルトを介して、当該従動側プーリに回転動力を伝達し、前記駆動側プーリ、前記ベルト、及び前記従動側プーリとをカバーで覆った送風機において、

前記カバーに仕切り板を設けて、このカバーの吸気口より導入した外気を、前記羽根車のボス部に、直接、導き、前記従動側プーリから、前記駆動側プーリに到らしめた後、当該カバーの排気口より排気可能とする構成とした送風機。

【請求項 2】

筒形の風胴の外部に設けたモータ側の駆動側プーリと、当該風胴の内部に設けた羽根車側の従動側プーリとに巻掛けたベルトを介して、当該従動側プーリに回転動力を伝達し、前記駆動側プーリ、前記ベルト、及び前記従動側プーリとをカバーで覆った送風機において、

前記カバーに仕切り板を設けて、このカバーの吸気口より導入した外気を、前記羽根車のボス部に導き、前記従動側プーリから、前記駆動側プーリに到らしめた後、当該カバーの排気口より排気可能とする構成とし、

前記羽根車のボス部には、前記外気の通過を許す領域を形成し、この領域に、当該羽根車と同期するファンを設け、当該ボス部を、前記外気が通過可能とする構成とした送風機。

【請求項 3】

前記仕切り板を、前記カバーの鉛直方向に設け、かつ前記駆動側プーリを隠蔽するように設けるとともに、前記従動側プーリの直近まで設ける構成とした請求項 1、又は請求項 2 に記載の送風機。

【請求項 4】

前記仕切り板は、前記カバーの天井面より垂設して吸気通路と、排気通路とを形成し、この仕切り板の垂下端と、当該カバーの内底面との間に、連結通路を形成し、前記吸気通路と、前記排気通路とを連結する構成とした請求項 1、又は請求項 2 に記載の送風機。

【請求項 5】

前記排気通路に、前記駆動側プーリと前記従動側プーリとを配置するとともに、この排気通路の上部には、外気に通ずる前記排気口を設け、また、前記吸気通路の上部には、外気に通ずる前記吸気口を設ける構成とした請求項 4 に記載の送風機。

【請求項 6】

前記吸気通路の吸気口の開口面積と、前記連結通路の開口面積を、略同じ、又は同じとする構成とした請求項 4 に記載の送風機。

【請求項 7】

前記領域は、羽根車を支持する支持軸に設けたボス部の軸方向に形成した環状通路を備え、この環状通路は、前記吸気通路と、前記排気通路とに繋がる構成とした請求項 2 ~ 請求項 4 の何れか一項に記載の送風機。

【請求項 8】

前記領域は、前記ボス部の軸方向に形成した環状通路を備え、この環状通路は、前記吸気通路と、前記排気通路とに繋がる構成するとともに、この環状通路には、部屋を形成し、この部屋に羽根車と同期するファンを設ける構成とした請求項 2 ~ 請求項 7 の何れか一項に記載の送風機。

【請求項 9】

前記部屋は、遮蔽板で閉塞されている構成とした請求項 8 に記載の送風機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、工場における高温送風、又は自然現象で発生する汚染空気、作業用の汚染空

10

20

30

40

50

気等の有害空気を排出する工事現場、汚染区域また災害防止地域に設置されるダクト用の送風機に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の送風機（軸流送風機、ダクト等）のガードの内部空冷（冷却）に関する文献で、例えば、ケーシング（筐体）の内部から外部に設けたカバー内に、上方より下方に向かって内装した、モータ及び駆動側プーリと、駆動側プーリにベルトを介して連繋した従動側プーリとを設け、このケーシングに内装した羽根車とでなる送風機（軸流送風機、ダクト等）において、このカバー内部に外気を導入し、この内部空冷を図り、ガードに内装した、主として、駆動側プーリ、ベルト、並びに従動側プーリを空冷（冷却ファンとの併用による空冷）する発明がある。例えば、特開2007-232102号公報（文献1とする）と、特開2003-293998号公報（文献2とする）とがある。

10

【0003】

また、装置の一部に設けられた軸のボス部を空冷することに関する文献で、例えば、ボス部の軸方向に開設した通路と、この通路に冷却用の空気を送る冷却ファンと、を構成し、この空気、ハブ部（軸受と軸、ベアリング等）を冷却する発明がある。例えば、特開2009-257337号公報（文献3とする）と、特開2003-293977号公報（文献4とする）と、特開2013-185472号公報（文献5とする）とがある。

【0004】

【特許文献1】特開2007-232102号公報

20

【特許文献2】特開2003-293998号公報

【特許文献3】特開2009-257337号公報

【特許文献4】特開2003-293977号公報

【特許文献5】特開2013-185472号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記文献1、2においては、外気を、ベルトカバー上方より、下方に向かって、導入する構造であり、従動側（ファン側）のプーリ、ベルトの下側を冷却すること、並びに熱気をスムーズに排気すること、等に関しては、十分とは考えられない。

30

【0006】

また、前記文献3～5においては、軸の周辺に、外気（空冷）通路を形成するが、この外気通路のスペースを、大きく形成する構造であり、採用範囲が狭められる虞れがあること、必ずしも、空冷効果が期待できないこと、等の改良点が考えられる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、前記文献1～文献5の課題を、解決するために、請求項1～9を提供する。

【0008】

請求項1の送風機は、筒形の風胴の外部に設けたモータ側の駆動側プーリと、風胴の内部に設けた羽根車側の従動側プーリとに巻掛けたベルトを介して、従動側プーリに回転力を伝達し、駆動側プーリ、ベルト、及び従動側プーリとをカバーで覆った送風機において、

40

カバーに仕切り板を設けて、カバーの吸気口より導入した外気を、羽根車のボス部に、直接、導き、従動側プーリから、駆動側プーリに到らしめた後、カバーの排気口より排気可能とする構成である。

【0009】

請求項2の送風機は、筒形の風胴の外部に設けたモータ側の駆動側プーリと、風胴の内部に設けた羽根車側の従動側プーリとに巻掛けたベルトを介して、従動側プーリに回転力を伝達し、駆動側プーリ、ベルト、及び従動側プーリとをカバーで覆った送風機において、

50

カバーに仕切り板を設けて、カバーの吸気口より導入した外気を、羽根車のボス部に導き、従動側プーリから、駆動側プーリに到らしめた後、カバーの排気口より排気可能とする構成とし、

羽根車のボス部には、外気の通過を許す領域を形成し、領域に、羽根車と同期するファンを設け、ボス部を、外気が通過可能とする構成である。

【0010】

請求項3の送風機は、仕切り板を、カバーの鉛直方向に設け、かつ駆動側プーリを隠蔽するように設けるとともに、従動側プーリの直近まで設ける構成である。

【0011】

請求項4の送風機は、仕切り板は、カバーの天井面より垂設して吸気通路と、排気通路とを形成し、仕切り板の垂下端と、カバーの内底面との間に、連結通路を形成し、吸気通路と、排気通路とを連結する構成である。

【0012】

請求項5の送風機は、排気通路に、駆動側プーリと従動側プーリとを配置するとともに、排気通路の上部には、外気に通ずる排気口を設け、また、吸気通路の上部には、外気に通ずる吸気口を設ける構成である。

【0013】

請求項6の送風機は、前記吸気通路の吸気口の開口面積と、前記連結通路の開口面積を、略同じ、又は同じとする構成である。

【0014】

請求項7の送風機は、領域は、羽根車を支持する支持軸に設けたボス部の軸方向に形成した環状通路を備え、環状通路は、吸気通路と、排気通路とに繋がる構成である。

【0015】

請求項8送風機は、領域は、ボス部の軸方向に形成した環状通路を備え、環状通路は、吸気通路と、排気通路とに繋がる構成とするとともに、環状通路には、部屋を形成し、部屋に羽根車と同期するファンを設ける構成である。

【0016】

請求項9の送風機は、部屋は、遮蔽板で閉塞されている構成である。

【発明の効果】

【0017】

本発明は、請求項1と、請求項2～5と、を提案することで、文献1、2にはない構成、即ち、吸気口から、カバーに導入した外気を、羽根車のボス部に、直接、導き、従動側プーリから、駆動側プーリに到らしめた後、当該カバーの排気口より排気可能とする構成である。外気で、少なくとも、従動・駆動側プーリと、ベルト、並びにボス部と、軸、ベアリングを、空冷する。

【0018】

また本発明は、請求項1と、請求項2～9と、を提案することで、文献3～5にはない構成、即ち、羽根車のボス部に、直接、外気が通過する領域（環状通路）を形成する構成である。外気で、従動・駆動側プーリとベルト、並びにボス部と軸、ベアリングを、効率的に空冷する。さらに、この領域（部屋）に、冷却用のファンを設置する構成であり、ボス部と軸等の空冷効果を拡充する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1実施例の正面図

【図2】本発明の第1実施例のカバーの正面側を欠截した断面図

【図3】図1の左側視した断面図

【図4】本発明の第2実施例のカバーの正面側を欠截した断面図

【図5】本発明の第2実施例のボス部の一例の正面視した断面図

【図6】本発明の第3実施例のボス部の一例の左側視した拡大断面図

【図7】本発明の第3実施例のカバーの正面側を欠截した断面図

10

20

30

40

50

【図 8】本発明の第 3 実施例のボス部の他の一例の正面視した断面図

【図 9】本発明の第 3 実施例のボス部の他の一例の左側視した拡大断面図

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の好ましい、各実施例を説明する。

【0021】

図 1 ~ 図 3 において、1 は筒形（両端に、環状鍔片を備えた筒形状等の形状であるが、この筒形状に限定されない）の風胴で、この風胴 1 は、例えば、工事現場、汚染区域また災害防止地域に設置されるダクト（図示せず）間に設けられる。風胴 1 には、角柱状のカバー 2 が垂設されており、このカバー 2 の上方 2 a が風胴 1 外にあり、下方が風胴 1 の略中心に到る構造である。カバー 2 の正面側 2 - 1 の上方 2 a には吸気口 3 を備え、また背面側 2 - 2 の上方 2 a には排気口 5 を備える。そして、このカバー 2 には仕切り板 6 を垂設することで、吸気通路 A と排気通路 B を形成するとともに、この吸気通路 A と排気通路 B とを繋ぐ連結通路 C を形成する。この連結通路 C は、仕切り板 6 の垂下端 6 a と、カバー 2 の下方 2 b の内底面との隙間である。この連結通路 C（隙間）の開口面積と、吸気通路 A の開口面積とを、同じか、又は略同じとし、外気（冷気）のスムーズな吸込と、カバー 2 内の流れを確保できる構造とする。そして、この連結通路 C で、外気を、吸気通路 A から排気通路 B に導く構造である。尚、仕切り板 6 は、駆動側プーリ 1 1 を遮蔽する。即ち、吸込口 3 より導入した外気から遮蔽するとともに、吸気通路 A に導く構造である。

10

【0022】

このカバー 2 内の排気通路 B には、排出口 5 が設けられており、この排気通路 B において、温風となった空気（熱気）を外部に排出する。

20

【0023】

カバー 2 の上方 a で排気通路 B には、風胴 1 の外周面 1 a（外周上面）に配置した駆動用モータ 1 0 の出力軸 1 0 a に固止した駆動側プーリ 1 1 を設ける。また、カバー 2 の下方 b で排気通路 B には、風胴 1 の内部 1 b に架設した羽根車 1 2 の軸 1 2 a に固止した従動側プーリ 1 3 を設ける。尚、軸 1 2 a は、カバー 2 の下方 2 b の外側に設けた軸受けのボス部 1 5 で支持される。1 6 は駆動側プーリ 1 1 と従動側プーリ 1 3 に懸架したベルトで、カバー 2 の排気通路 B に位置する。また、図中 1 7 はベアリング、1 8 は羽根車 1 2 のハブ、1 9 は吸気口 3 に配備した、出力軸 1 0 a に設けた外気吸込み用ファンを、それぞれ示す。

30

【0024】

このボス部 1 5 には、第 2 実施例と第 3 実施例に示した外気の通過を許す領域 2 0 を備えている。第 2 実施例における領域 2 0 は、軸方向に設けた帯状の複数の吸気孔 2 0 a（孔の寸法、形状等は限定されない）と、この吸気孔 2 0 a に繋がる帯状の複数の排気孔 2 0 b と、この吸気孔 2 0 a と排気孔 2 0 b を繋ぐ、部屋 2 1 と、この部屋 2 1 を塞ぐ遮蔽板 2 2 とで形成する。尚、部屋 2 1 はボス部 1 5 に内装する構造も可能である。この領域 2 0 には、連結通路 C を流れてきた外気の一部が、迂回するように流れる。この外気は、吸気孔 2 0 a から入り、軸 1 2 a を冷却しながら、部屋 2 1 に到り、Uターンし、排気孔 2 0 b を流れた後に、排気通路 B に到ることで、ボス部 1 5 を空冷する構造である。吸気孔 2 0 a と排気孔 2 0 b とで、目皿模様を形成するとともに、吸気孔 2 0 a を軸 1 2 a に近接し、かつ排気孔 2 0 b を軸 1 2 より離間する構造とすることで、例えば、より空冷効果を図ることも可能である。図中 2 3 は軸 1 2 a に設けたファンで、部屋 2 1 内に設けられる。このファン 2 3 を利用して、外気を、吸気孔 2 0 a に導き、かつ排気孔 2 0 b に送る構造である。また、第 3 実施例では、領域 2 0 は、吸気孔 2 0 a と排気孔 2 0 b とを、ボス部 1 5 に隣接して併設する構造であり、その他は、第 2 実施例に準ずる。この第 3 実施例では、吸気孔 2 0 a と排気孔 2 0 b とで、目皿模様とし、第 2 実施例に比し、更なる空冷効果の向上が期待できる。

40

【0025】

続いて、外気の流れと、この外気を利用した空冷を説明する。第 1 実施例では、ファン

50

19の吸引力により、吸引口3より吸気通路Aに導かれた後、仕切り板6に沿って垂下していき、連結通路C(カバー2の下方2b)に到る。その後、連結通路Cより排気通路Bに到る。その際に、最初に、従動側プーリ13を空冷し、続いて、外気が、カバー2の背面側2-2に沿って上昇し、ベルト16を下側から上側に向かって空冷する。この外気は、幾分、昇温するが空冷効果は、持続しており、最終的には、排気通路Bの上側(カバー2の上方2a)に到り、駆動側プーリ11を空冷しつつ、排気口5に到り、そのまま外部に排気される。また、第2実施例では、吸気通路Aから連結通路Cに導かれることは、第1実施例と同じである。その後、外気は、部屋21のファン23の吸引力により、ボス部15に設けた吸気孔20aから、部屋21を經由して、排気孔20bに到る。即ち、ボス部15の領域20を流れ、このボス部15と軸12aとベアリング17、並びにハブ18等を空冷する。そして、排気孔20bを經由して、排気通路Bに到る。その後、外気の流れは、第1実施例に準ずる。また、第3実施例では、吸気通路Aから連結通路Cに導かれることは、第1実施例と同じである。その後、外気は、部屋21のファン23の吸引力により、ボス部15に設けた吸気孔20aから、部屋21を經由して、隣接する排気孔20bに到る。即ち、ボス部15の領域20を流れ、このボス部15と軸12aとベアリング17、並びにハブ18等を、効率的に空冷する。そして、排気孔20bを經由して、排気通路Bに到る。その後、外気の流れは、第1実施例に準ずる。

10

【0026】

前述した各実施例の構造は、本発明の好ましい一例の説明である。従って、本発明は前述した各実施例に限定されるものではなく、発明の趣旨の範囲において構成の一部を変更する構造とか、同じ特徴と効果を達成できる構造、等は、本発明の範疇である。

20

【符号の説明】

【0027】

1	風胴
1 a	外周面
1 b	内部
2	カバー
2 a	上方
2 b	下方
2 - 1	正面側
2 - 2	背面側
3	吸引口
5	排気口
6	仕切り板
6 a	垂下端
10	モータ
10 a	出力軸
11	駆動側プーリ
12	羽根車
12 a	軸
13	従動側プーリ
15	ボス部
16	ベルト
17	ベアリング
18	ハブ
19	ファン
20	領域
20 a	吸気孔
20 b	排気孔
21	部屋

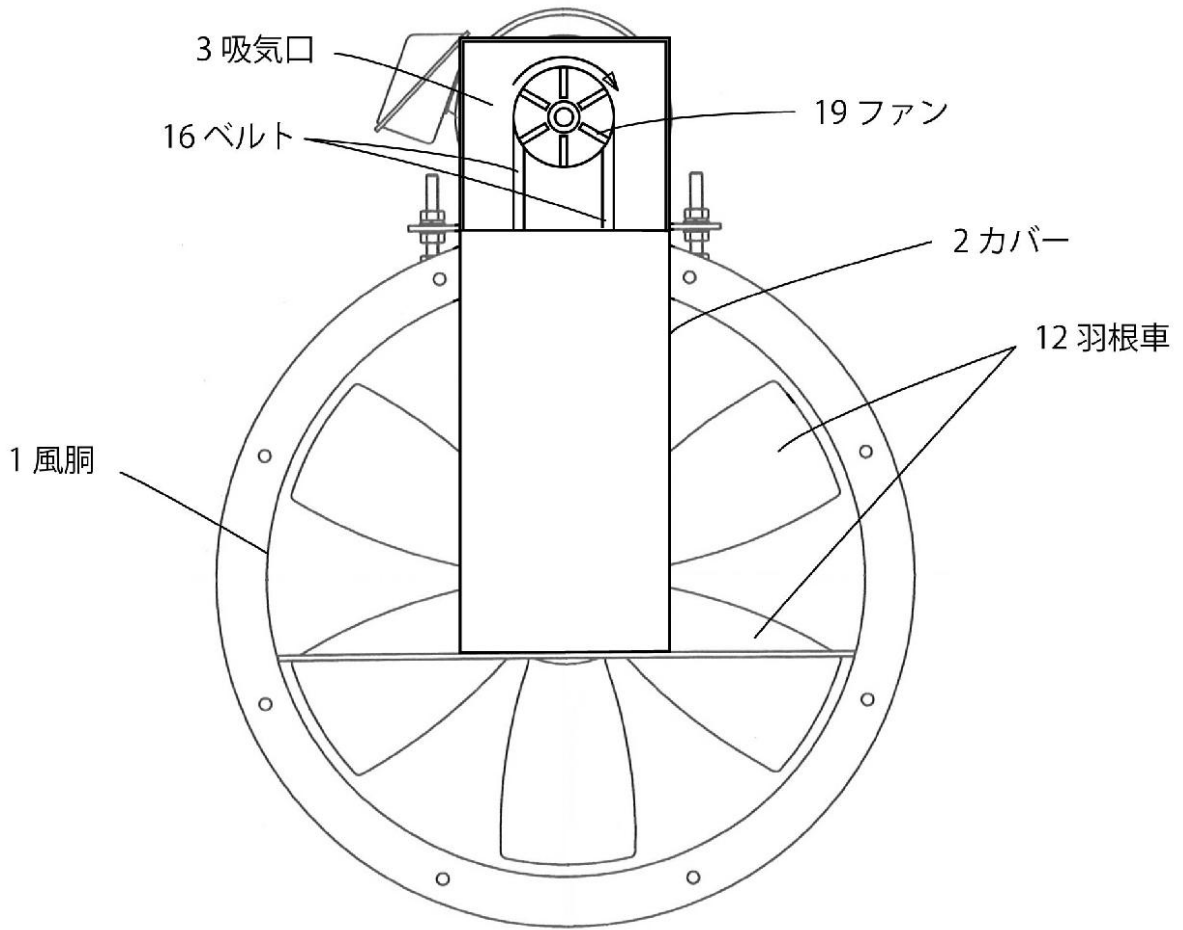
30

40

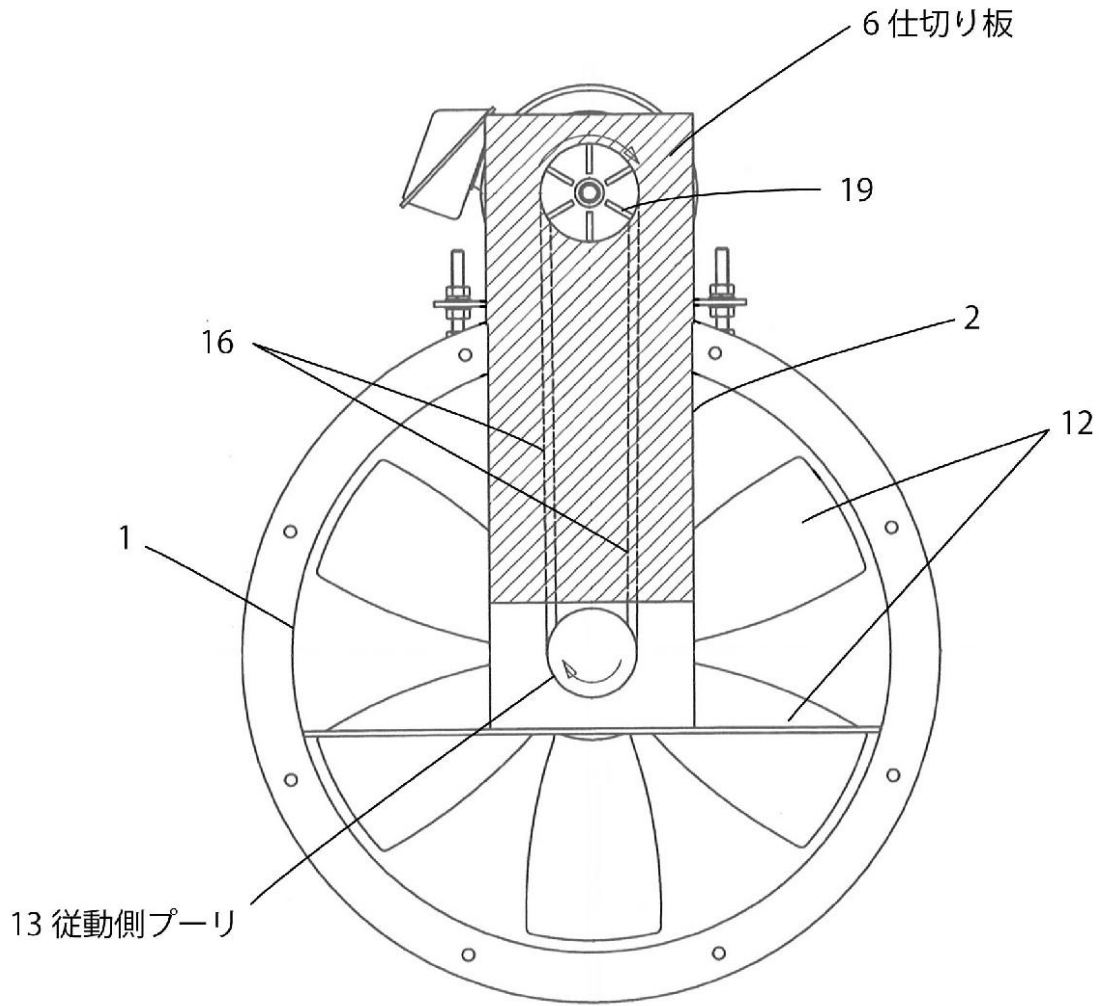
50

2 2	遮蔽板
2 3	ファン
A	吸気通路
B	排気通路
C	連結通路

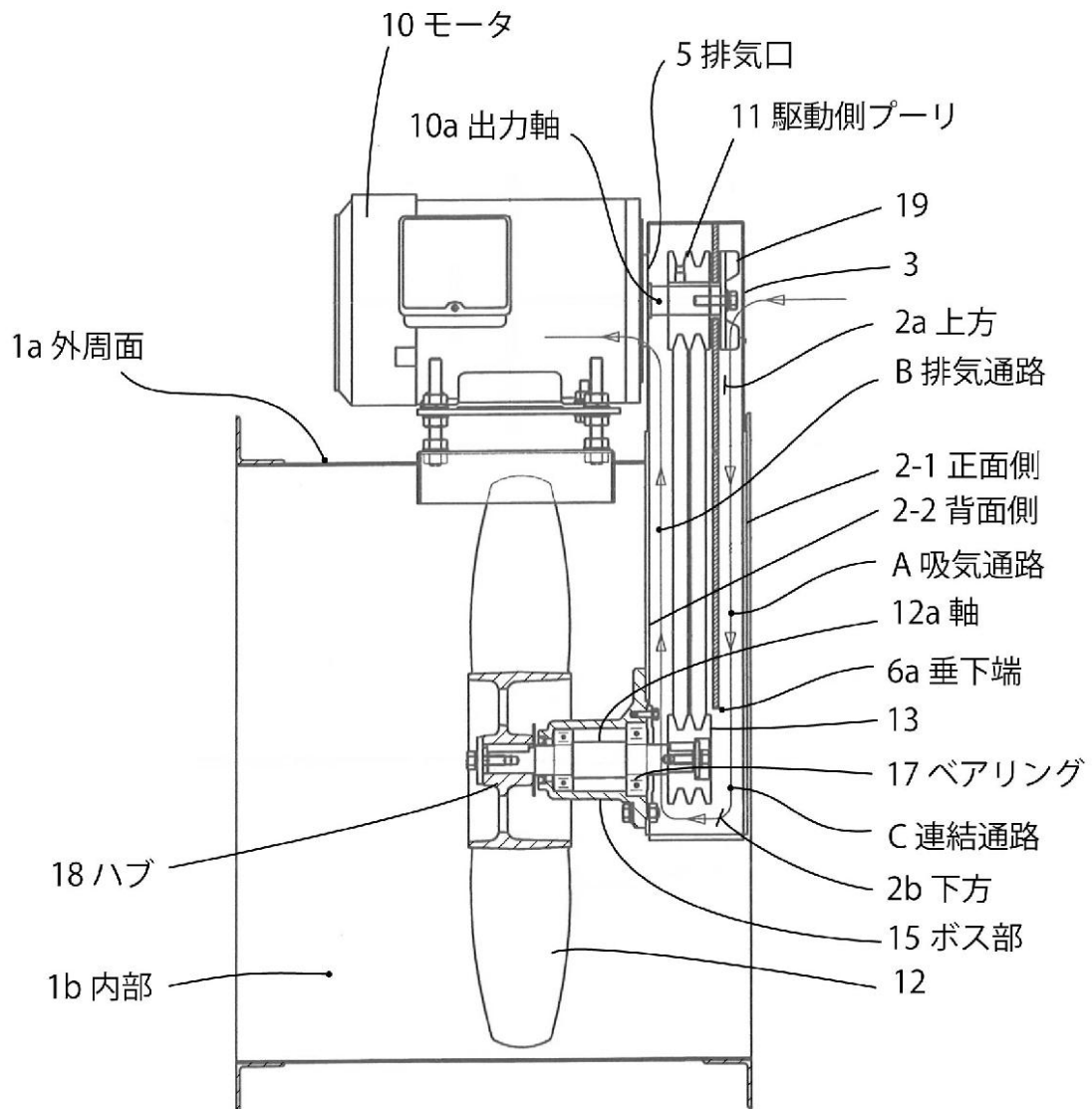
【図1】



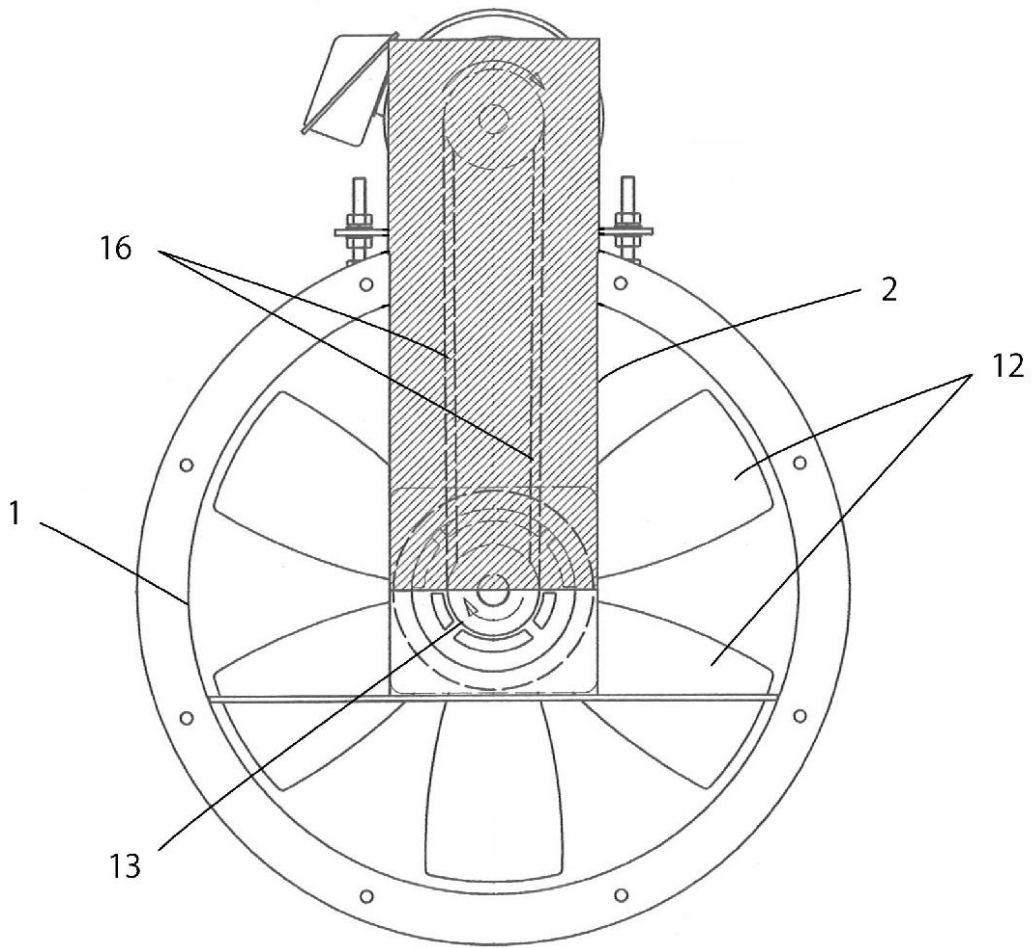
【 図 2 】



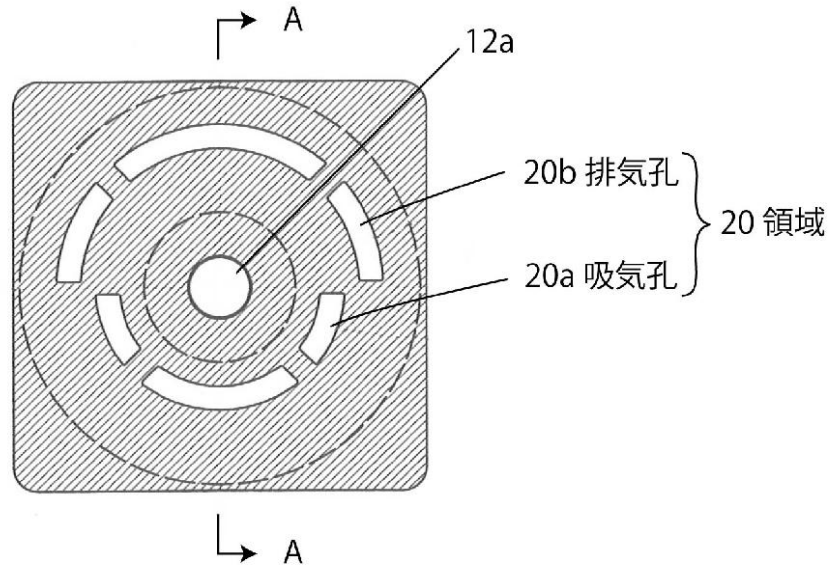
【図3】



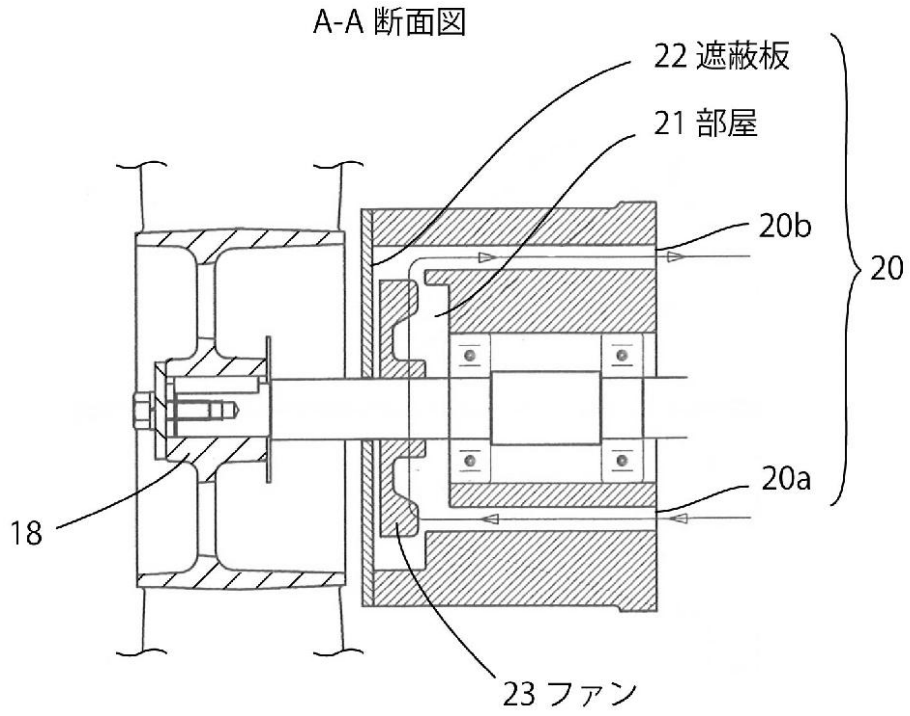
【 図 4 】



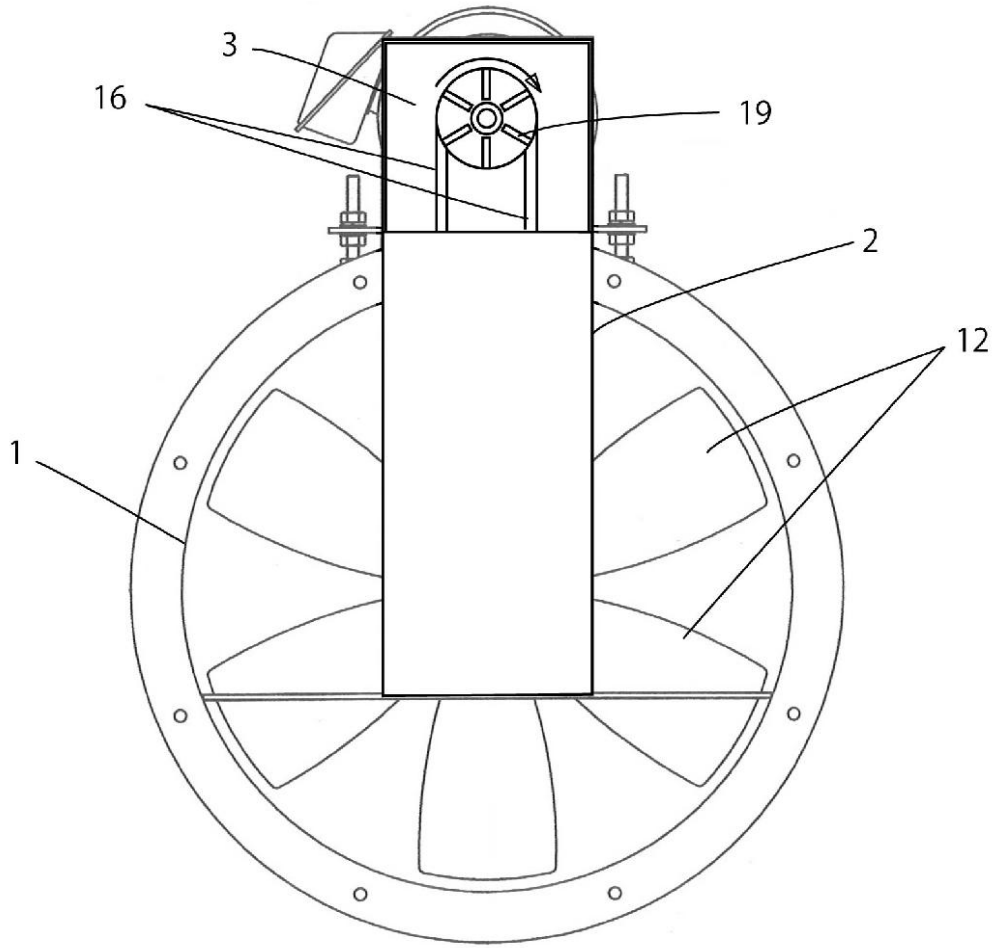
【 図 5 】



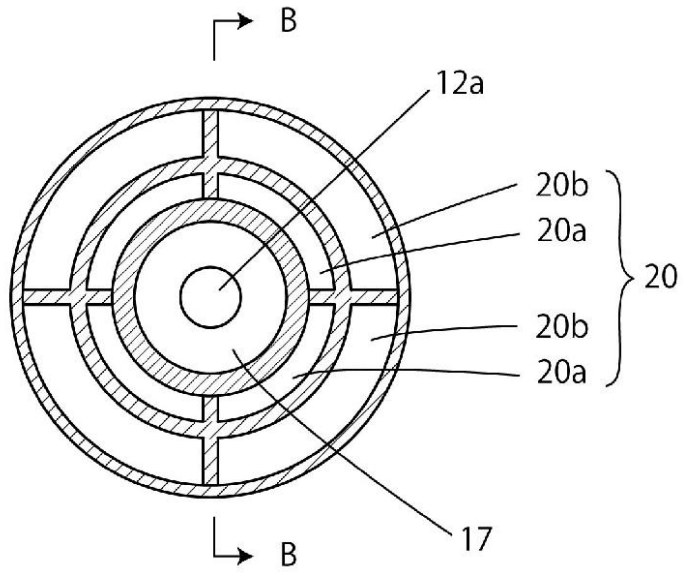
【 図 6 】



【 図 7 】

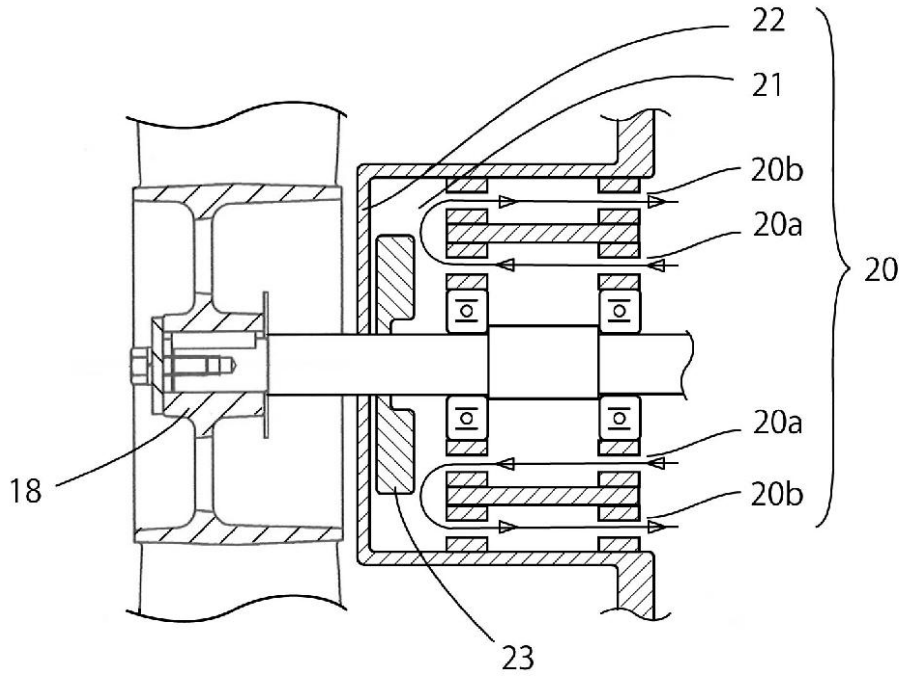


【 図 8 】



【 図 9 】

B-B 断面図



フロントページの続き

(72)発明者 田中 悟

名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地 フルタ電機株式会社内

Fターム(参考) 3H130 AA13 AB26 AB42 AB52 AB63 AB65 AC01 BA33C BA33G BA33J
BA33Z BA97G BA97J BA97Z DA02Z DB01Z DB08Z DE06Z DG01X DJ03X
EA07C EA07G EA07Z EB00J EB02J EB02Z