

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5115313号  
(P5115313)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>F 2 4 F</b>	<b>13/02</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 4 F	13/02	A
<b>F 2 4 F</b>	<b>7/06</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 4 F	7/06	1 0 1 B
<b>E 0 4 B</b>	<b>1/70</b>	<b>(2006.01)</b>	E 0 4 B	1/70	E

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-120263 (P2008-120263)	(73) 特許権者	000198787
(22) 出願日	平成20年5月2日(2008.5.2)		積水ハウス株式会社
(65) 公開番号	特開2009-270744 (P2009-270744A)		大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
(43) 公開日	平成21年11月19日(2009.11.19)	(74) 代理人	100075502
審査請求日	平成22年10月6日(2010.10.6)		弁理士 倉内 義朗
		(72) 発明者	大野 範之
			大阪市北区大淀中一丁目1番88号 積水 ハウス株式会社内
		審査官	西山 真二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キッチンの排気構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

住宅のキッチンに接続して設けられる1つの排気装置が複数の排気ファンを有し、前記複数の排気ファンは対応する複数本の排気ダクトに接続されたキッチンの排気構造であって、

前記複数の排気ファンは個別又は同時に運転可能及び排気風量を調整可能に制御され、前記排気ダクトはそれぞれ断熱被覆がなされ、この断熱被覆を含めた外径が前記住宅の天井懐の梁の梁せいに納まる大きさの小口径のダクトであり、

前記梁には前記排気ダクトに対応する小口径の梁スリーブが配設され、該梁スリーブを介して前記排気ダクトが配管されて、

前記天井懐に前記複数本の排気ダクトが梁貫通により並設されて外部吹出口に連通されたことを特徴とするキッチンの排気構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、住宅等のキッチンから屋外への排気を行う排気システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、換気設備等においては、ダクトを用いて空気が所定の場所まで導かれている。また、建物の天井裏スペースにダクトを配設して、ダクトにより建物の外部と居室とが接

続されて換気できるように構成される例も多い。外壁に接している居室であれば、ダクト径が大きくても、そのまま外部へ接続できるので問題ないが、外壁に面していない居室であると、外壁面までダクトを配管しなければならない。しかし、天井懐が梁によって分断されているが、その梁を跨ぐようにしてダクトを設置することは困難なため、梁に貫通孔を設け、その貫通孔にダクトを貫通させて配管されることがある。

**【 0 0 0 3 】**

すなわち、上記のような梁貫通させるダクトは、従来、あらかじめ鉄骨梁に大きめのダクト貫通孔を設け、これにダクトを挿通して配管されている。例えば、スラブを支持する鉄骨梁に、開口径  $D$  の貫通孔を設け、口径  $d$  のダクトを通す場合を考える。鉄骨梁には必要に応じて耐火被覆が施され、ダクトには断熱材が被覆される。通常、鉄骨梁の耐火被覆はほぼ  $30 \sim 60 \text{ mm}$  の厚さが必要であり、またダクトの断熱材は  $20 \sim 25 \text{ mm}$  ほどの厚さのものが外周面に巻き付けられている必要がある。したがって、従来の場合、鉄骨梁の貫通孔の大きさ（開口径  $D$ ）は少なくとも、ダクト口径  $d$  に断熱材および耐火被覆の厚みを加えて計画されていなければならなかった。

10

**【 0 0 0 4 】**

したがって、従来は、鉄骨梁にダクトを貫通させる際、貫通孔は、ダクトの口径  $d$  よりも、ダクトの断熱材厚の 2 倍寸法と、必要に応じて耐火被覆厚の 2 倍寸法分だけ大きい開口径  $D$  をもって設けられていなければならず、かつ鉄骨梁の強度を損なわず、梁せいに納まるように設けるとすれば、必然的にダクトの口径  $d$  を小さくするか、梁せいを大きくすることになっていた。また、これらの対応ができない場合には、下がり天井として、ダクトを配設用に天井面を下げて形成するしかなかった。

20

**【 0 0 0 5 】**

例えば、特許文献 1 には、隣接する居室の境界付近の天井が下がり天井部となっており、この下がり天井部にセントラル空調設備用の通風ダクトが通された構造について記載されている。下がり天井部は、天井面よりも低い高さに形成され、天井面材と平行なダクト用天井面材とを組み合わせ、緩やかな傾斜天井面材を架け渡して形成されている。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 3 0 6 0 8 号公報

**【 発明の開示 】****【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 0 6 】**

しかしながら、上記のように室内に下がり天井部を設けると、天井高にある程度余裕のある場合はよいが、住宅などの居室ではそれほど天井高がなく、下がり天井部によって室内に圧迫感を与え、室内意匠を損なうおそれがある。また、下がり天井を設ける位置によっては、家具や開口部等の配置に制約を生じるといった問題点もある。

30

**【 0 0 0 7 】**

そこで、住宅などでは、ダクトを天井懐に納めて配管し、梁貫通により外部へ導くことが最も好ましい。通常、キッチンに設けられるレンジフードには、送風機とともに、1本のダクトが接続され、外部まで配管されている。レンジフードに設けられる通常のダクトは、口径が  $150 \text{ mm}$  で形成されており、梁せいが  $200 \sim 250 \text{ mm}$  となる住宅等の建物では、梁貫通させることが困難であった。このような事情にあって、キッチンに設けられるレンジフード等の排気装置においては、十分な捕集力を有するものが求められており、ダクト径が小さくて済む小風量の送風機では対応できなくなっている。

40

**【 0 0 0 8 】**

また、近年では、ストック社会へ移行する中で、ストックを想定した新築住宅や既存建物を改修または再生して、建物を長期にわたって運用していくことが期待されている。建物を長期にわたって有効に使い続けるためには、強度的な耐久性を確保するだけでなく、その時々建物の使用者や社会の要求に応じて建物の形態を変化させられることが必要となる。

**【 0 0 0 9 】**

例えば、住宅で言えば、家族構成が変化するのにもなって、必要な居室やその数が変

50

わっていくため、将来、プラン変更やリフォーム等が行われることを想定した上で、それに対応できるように当初から計画されていることが望ましい。これにより、コストおよび資源の観点から損失を招くことなく、対応して建物を利活用することが可能となる。

【0010】

このような観点から、キッチンにおいても、新築時とは異なる場所にキッチンを設けたりキッチン内でのレイアウト変更をしたりすることが想定され、また、外壁に面さない場所にキッチンを移したり、レンジフードを新設・更新したりする必要性も生じる。そうすると、従来の下がり天井の構造では、天井を解体してダクト配管のやり直しを行ったり、ダクトを新たに配設するための躯体工事も発生したりすることになる。また、外壁に面していない場所にキッチンを設けるには、新たに下がり天井を設けて天井材の設置高さを変更して対応しなければならなくなる。

10

【0011】

このため、上記のような従来のレンジフードおよびダクト配管における課題に加えて、長期的な建物の運用に対応させるには、キッチンの排気構造を新たなものに構築し直すことが求められていた。

【0012】

本発明は、上記のような問題点にかんがみてなされたものであり、住宅等のキッチンにおいて、室内意匠を損なうことのない排気ダクトの配設形態を可能とし、かつ、十分な捕集力を有するとともに適切な排気風量を得られ、さらに、建物の長期的な運用にも対応することのできるキッチンの排気構造を提供するものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記した目的を達成するため、本発明は、住宅のキッチンに接続して設けられる1つの排気装置が複数の排気ファンを有し、前記複数の排気ファンは対応する複数本の排気ダクトに接続されたキッチンの排気構造であって、前記複数の排気ファンは個別又は同時に運転可能及び排気風量を調整可能に制御され、前記排気ダクトはそれぞれ断熱被覆がなされ、この断熱被覆を含めた外径が前記住宅の天井懐の梁の梁せいに納まる大きさの小口径のダクトであり、前記梁には前記排気ダクトに対応する小口径の梁スリーブが配設され、該梁スリーブを介して前記排気ダクトが配管されて、前記天井懐に前記複数本の排気ダクトが梁貫通により並設されて外部吹出口に連通されたことを特徴としている。

30

【0014】

このような発明により、従来は梁貫通が困難であったり、室内に露出して配管されたりしていた排気ダクトを、天井懐に納めて配設することができ、室内意匠に影響せずすっきりとした納まりのキッチンを形成することができる。しかも、前記排気装置は複数の排気ファンを有し、これらの複数の排気ファンを必要な排気風量に応じて個別又は同時に運転したり排気風量を調整したりすることができるので、十分な補修力を確保して利便性が向上するとともに、効率的な動作状態にすることができ、快適な居住環境と省エネルギーを実現することができる。さらに、複数の排気ファンに対応する複数本の小口径の排気ダクトが天井懐に配管されるので、キッチンの形態が、いわゆるI型、L型、あるいはアイランド型等のどのような形態にも対応することができ、将来のプラン変更に際しても同様に

40

【0015】

具体的には、前記排気ダクトは口径が約100mmで形成され、排気装置には2本の排気ダクトが接続されるとともに、2台の排気ファンが備えられていることが好ましい。また、前記排気ダクトは口径が約125mmで形成され、排気装置に2本の排気ダクトが接続されるとともに、2台の排気ファンが備えられた構成であってもよい。

【0016】

このような構成であることにより、天井懐の梁が、約200～250mmのせいを有するものであっても、排気ダクトを貫通させて配設することが可能となる。したがって、キッチンが外壁に面する場所に設けられてなくとも、天井懐を通して排気ダクトを外部吹出

50

口まで連通させることができ、どのようなプランタイプにも対応させることができる。

【0019】

また、本発明では前記構成のキッチンの排気構造において、前記排気装置には、各排気ダクトに誘導する排気流路が排気ファンごとに形成されてもよい。これにより、排気装置内における気流バランスを制御し、効率のよい運転が可能になるとともに、多様な排気形態をとることができる。

【0020】

さらに、本発明では前記構成のキッチンの排気構造において、前記梁に、あらかじめ梁スリーブを貫通させて配設されていることにより、排気ダクトを貫通させる予備の貫通孔が設けられている構成であってもよい。

【0021】

これにより、将来のリフォーム等においてキッチンの配置形態が変わったり、場所が移動したりしても、梁に貫通孔を設ける作業をすることなく、排気ダクトを配設し直すことができ、長期的な建物の運用にも容易に対応することが可能となる。

【発明の効果】

【0022】

上述のように構成される本発明のキッチンの排気構造によれば、キッチンの室内意匠を損なうことのない排気ダクトの配設形態が可能となり、かつ、十分な捕集力と適切な排気風量を確保することができ、さらに、建物の長期的な運用にも容易に対応することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明に係るキッチンの排気構造を実施するための最良の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0024】

図1は本発明のキッチンの排気構造の一例を示す斜視図であり、図2～6は本発明のキッチンの排気構造を模式的に示す説明図である。

【0025】

本発明に係るキッチンの排気構造は、図1に示すように、キッチン1の天井11に排気装置2が設けられ、この排気装置2に排気ダクト3が接続されている。また、排気ダクト3は天井懐12において、梁貫通により配設された構成となっている。

【0026】

排気装置2は、例えば箱状のフード体に、吸込口や排気ファンなどが備えられたレンジフード等に相当し、キッチン1において調理時に発生する湯気、油煙等を屋外に排気する。

【0027】

排気装置2から延びる排気ダクト3は、円形断面を有して形成されており、外周面に断熱被覆31がなされている。例示の形態では、排気ダクト3は、この断熱被覆31を含めた外径が鉄骨梁4の梁せいに納まる大きさと構成される、小口径のダクトが用いられている。

【0028】

かかる排気装置2と外部吹出口5とは、並走して配設される複数本の排気ダクト3, 3によって接続されている。図示するように、例示の形態では、排気装置2に2本の排気ダクト3, 3が接続されて、外部吹出口5の方向へ延設されている。

【0029】

ここで、排気ダクト3, 3は小口径で構成され、キッチン1の天井懐12に配設されている鉄骨梁4に貫通させて配管される。キッチン1は、図2に示すように、外壁8に面した場所に配置された居室形態であっても、また、図3に示すように、外壁8に面さない建物の内部に配置された居室形態であっても適用することができる。

【0030】

10

20

30

40

50

図 1 に示したように、キッチン 1 の上部の天井懐 1 2 の鉄骨梁 4 には、ウェブ 4 1 に貫通孔 4 2 , 4 2 が設けられて、小口径の排気ダクト 3 , 3 に対応させた小口径の梁スリーブ 6 , 6 がそれぞれ取り付けられている。梁スリーブ 6 は、円筒状に形成されて内側に排気ダクト 3 を挿通できるように形成されている。

【 0 0 3 1 】

このように鉄骨梁 4 に設けられた梁スリーブ 6 , 6 を介して、排気ダクト 3 , 3 が梁貫通により天井懐 1 2 に配管されている。これにより、排気ダクト 3 , 3 をキッチン 1 の天井 1 1 部分に露出させたり、下がり天井を形成したりすることなく、外部吹出口 5 まで配管することができるようになっている。

【 0 0 3 2 】

排気装置 2 には、複数本の排気ダクト 3 に対応させた数の排気ファン 7 が備えられている。すなわち、例示の形態では、2 本の排気ダクト 3 , 3 に対応して 2 台の排気ファン 7 , 7 が設けられている。これらの排気ファン 7 , 7 は、キッチン 1 の空気を吸引して排気ダクト 3 に吐出する。排気装置 2 は、2 台の排気ファン 7 を備えることにより、必要な排気風量を満たすように構成されている。

【 0 0 3 3 】

また、これらの排気ファン 7 , 7 は、排気ダクト 3 , 3 と対をなして、排気装置 2 に接続されている。このため、各排気ダクト 3 に誘導される排気流路は、設けられた 2 台の排気ファン 7 ごとに形成されていてもよい。すなわち、図 4 に示すように、排気装置 2 の内部が区画部材 2 1 により 2 つに区画された構造となっている。これにより、排気装置 2 には、吸込口から排気ダクト 3 に到るまでの排気流路が 2 通り形成されて、各排気流路に排気ファン 7 が一つずつ設けられている。

【 0 0 3 4 】

このように個別の排気流路に設けられた各排気ファン 7 は、それぞれが単独あるいは同時に運転可能に制御されており、必要な排気風量により運転形態を選択可能とされていることが好ましい。また、排気ファン 7 , 7 がどちらも同一の捕集能力を有するものとするだけでなく、異なる能力の排気ファンを選択するようにしてもよい。

【 0 0 3 5 】

例えば、キッチン 1 の加熱調理器を少量の熱量で使用しているときには、設けられた両方の排気ファン 7 , 7 を駆動させなくとも、一方の排気ファン 7 のみの運転で排気するように操作し、排気ファン 7 , 7 の運転形態を適宜選択して制御することができる。具体的には、排気ファン 7 が備えるモータの回転数をコントロールしたり、その風量や風速を変化させたりすることにより、排気ファン 7 , 7 の運転形態を 2 台による強運転、1 台または 2 台による中運転、1 台のみによる弱運転に切り換えることができるものである。

【 0 0 3 6 】

したがって、排気ファン 7 , 7 は、2 台の同時運転により必要排気風量を確保することができるので、それぞれの排気ファン 7 を小型化することも可能となり、これにより排気装置 2 の形状や設計における自由度を増すものとなる。

【 0 0 3 7 】

また、本発明のキッチンの排気構造は、図 5 や図 6 に示すような形態であってもよい。すなわち、図 5 に示す形態では、天井懐 1 2 において、2 本の並設された排気ダクト 3 , 3 の中間部分に排気ファン 7 , 7 が設けられている。これにより、排気装置 2 は、キッチン 1 の上部にフード体や吸込口が設けられるだけで、排気ファン 7 , 7 が天井懐 1 2 に納められているので、レンジフードの形状等を従来よりも自由に設計したり変更したりすることができる。

【 0 0 3 8 】

また、図 6 に示す形態では、排気ダクト 3 , 3 の下流側端部において、外部吹出口 5 に接続させた屋外に排気ファン 7 , 7 が設けられている。この場合も、図 5 の例と同様に、排気装置 2 は、キッチン 1 の上部にフード体や吸込口が設けられるだけであるので、設計自由度が増す。加えて、排気ファン 7 , 7 に外部から容易にアクセスできるので、メンテ

10

20

30

40

50

ナンス性が向上し、騒音源を外置きとすることによって、居住性も向上させることができる。

【0039】

以上のような排気構造により、キッチン1にレンジフード等を設けるにあたり、排気ダクト3をキッチン1に露出させることなく、梁貫通により天井懐12に配設することができる。すっきりと納めて室内意匠に影響を与えない外観を形成することができる。しかも本発明においては、排気ダクト3を複数本備えるとともに、排気ファン7を複数台備えているので、従来の構造と比較しても全く遜色のない風量と捕集能力を得ることができる。

【0040】

建物の長期的な運用に際しては、キッチン1のレイアウトが変更されても、新たに下がり天井等を形成することなく対応することができる。また、下がり天井ではないので、天井懐12において排気ダクト3を延長させたり短縮させたりして配管し直すことが容易であり、所望の場所に排気装置2を配置替えすることができ、制約なくキッチン1のリフォームをすることができる。

【0041】

さらに、かかる排気構造において、鉄骨梁4に、あらかじめ複数箇所を梁スリーブ6, 6が貫通して配設されてあってもよい。この場合、建物の構造躯体として配設されている鉄骨梁4には、新築時にあらかじめ排気ダクト3を貫通させる予備の貫通孔42を構成しておき、梁スリーブ6を設けるようにする。これにより、新たに排気ダクト3の配管が必要になった場所に、予備の貫通孔42を利用して配管し、躯体作業をすることなく梁貫通により排気ダクト3を配設することができ、どのような改修や改築にも対応することが可能となる。

【実施例】

【0042】

図7は、本発明のキッチンの排気構造における実施例を示し、排気ダクト3が設けられた鉄骨梁4の説明図である。

【0043】

キッチン1の天井懐12には、排気ファンを備える排気装置に接続された排気ダクト3が2本、梁貫通により配設されている。排気装置には2台の排気ファンが備えられている(図1参照)。

【0044】

天井懐12において、鉄骨梁4はH形鋼の場合を示しており、住宅等の建物において通常用いられる種類のものであり、せいHは、200~250mmで形成されている。鉄骨梁4のウェブ41には、所定間隔を設けて2つの貫通孔42, 42が開設されている。また、各貫通孔42には梁スリーブ6がそれぞれ取り付けられている。

【0045】

鉄骨梁4のせいHが200mmであるとき、排気ダクト3, 3は外径が100mmの小口径のダクトを使用することができる。各排気ダクト3は、厚さ20mmの適宜の断熱材31aで被覆されている。したがって、排気ダクト3, 3は断熱被覆を含めて、外径が約140mmに構成されている。

【0046】

従来の構造であれば、排気ダクトはその外径を150mm以上とする必要があり、断熱被覆を含めれば190mm以上の外径となっていた。このため、梁には、200mm以上の直径を有する貫通孔を必要とし、これに対応する大口径の梁スリーブを設けなければならなかった。しかしながら、これに対応する梁せいが十分に確保できず、梁貫通により大口径の梁スリーブを設けられない場合が多かった。

【0047】

これに対し、本排気構造においては、1本の排気ダクト3の大幅な小型化を図ることができ、せいHが200mm~250mm程度の、通常の住宅の構造躯体であっても、排気ダクト3を貫通させることが可能となっている。

10

20

30

40

50

## 【0048】

すなわち、本実施例では、鉄骨梁4に設ける貫通孔42, 42は、200mmのせいHに開設することのできる大きさ、例えば直径Dが150mm程度で足り、排気ダクト3, 3を梁貫通により配設することが可能となっている。

## 【0049】

また、鉄骨梁4のせいHが250mmであるときには、排気ダクト3, 3は外径が125mmの小口径のダクトを使用することもできる。排気ダクト3, 3は、断熱被覆を含めて約165mmの外径となり、小型化を図ることができている。鉄骨梁4に設ける貫通孔42, 42は、250mmのせいHに開設可能な、例えば175mm程度とすることができる。これにより、排気ダクト3, 3を梁貫通により配設し、天井懐12に納めることができる。

10

## 【0050】

したがって、キッチンの天井11を排気ダクト3の配設のために低く下げて形成するなどの対応が必要なく、室内意匠を損なうことなく、排気構造を形成することができる。

## 【0051】

なお、本実施例において、梁、排気ダクト、梁スリーブ等の寸法は例示であって、これらの数値に限定されるものではなく、梁貫通により複数本の排気ダクトを設けることのできる形態であれば、どのような寸法構成であってもよい。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0052】

本発明は、住宅等のキッチンにおいて形成する排気構造に好適に利用することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0053】

【図1】本発明に係るキッチンの排気構造を示す斜視図である。

【図2】本発明のキッチンの排気構造の一例を模式的に示す説明図である。

【図3】本発明のキッチンの排気構造の他の例を模式的に示す説明図である。

【図4】本発明のキッチンの排気構造の他の例を模式的に示す説明図である。

【図5】本発明のキッチンの排気構造の他の例を模式的に示す説明図である。

【図6】本発明のキッチンの排気構造他の例を模式的に示す説明図である。

30

【図7】本発明の実施例を示し、鉄骨梁における排気ダクトの配設形態を示す説明図である。

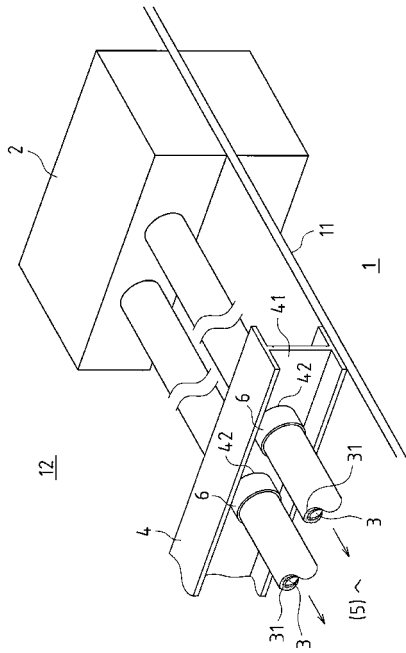
## 【符号の説明】

## 【0054】

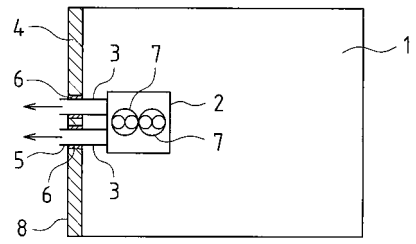
- 1 キッチン
- 11 天井
- 12 天井懐
- 2 排気装置
- 3 排気ダクト
- 4 鉄骨梁
- 5 外部吹出口
- 6 梁スリーブ
- 7 排気ファン

40

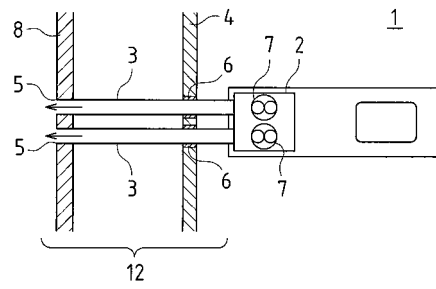
【図1】



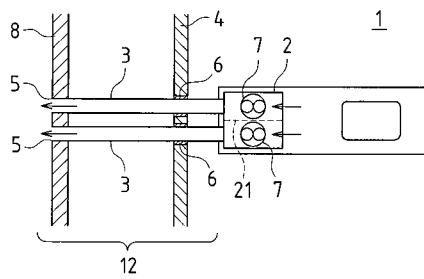
【図2】



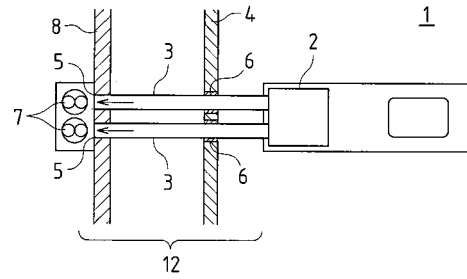
【図3】



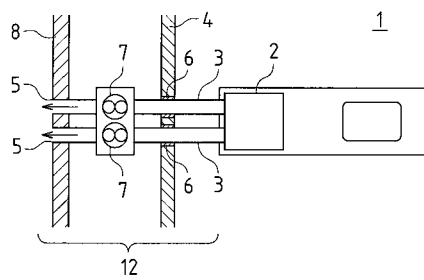
【図4】



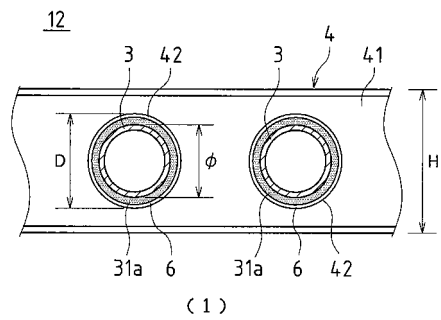
【図6】



【図5】



【図7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-051488(JP,A)  
特開2004-069177(JP,A)  
特開2003-014284(JP,A)  
特開2004-052881(JP,A)  
実開昭57-125932(JP,U)  
実開平06-073631(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/02  
E04B 1/70  
F24F 7/06