

(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2009-103409

(P2009-103409A)

(43) 公開日 平成21年5月14日(2009.5.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/06 (2006.01)	F 2 4 F 13/06 B	3 L 0 5 3
F 2 4 F 3/044 (2006.01)	F 2 4 F 3/044	
F 2 8 F 1/02 (2006.01)	F 2 8 F 1/02 A	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-278041 (P2007-278041)  
 (22) 出願日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(71) 出願人 000244958  
 木村工機株式会社  
 大阪府大阪市中央区上町A番23号  
 (72) 発明者 木村 恵一  
 大阪府大阪市中央区上町A番23号 木村  
 工機株式会社内  
 (72) 発明者 森田 満津雄  
 大阪府大阪市中央区上町A番23号 木村  
 工機株式会社内  
 Fターム(参考) 3L053 BB10

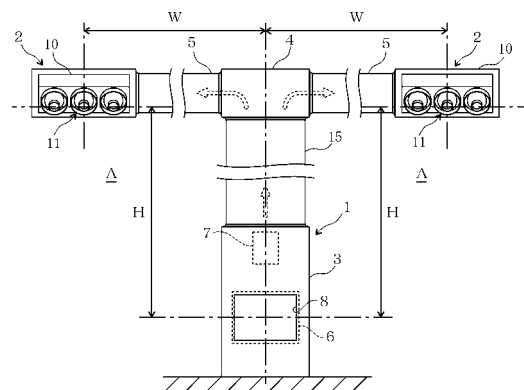
(54) 【発明の名称】 ゾーン空調機

(57) 【要約】

【課題】 快適空調ができ、必要な熱源能力が少なく済み、小型化と省エネ化を図れるゾーン空調機を得る。

【解決手段】 被空調ゾーンAからの還気を冷却・加熱切替自在として熱交換する給気用熱交換器6を設けた本体ユニット1と、給気用熱交換器6の通過還気を被空調ゾーンAへ吹出す吹出口11を正面に設けた2つの吹出ユニット2、2と、を備える。本体ユニット1の正面に還気を吸込む吸込口8を設け、正面側から見てT字状となるように本体ユニット1に対して2つの吹出ユニット2、2の一方を左上方向にずらしかつ他方を右上方向にずらして連通連結して吸込口8と吹出口11を所定高さH及び所定横幅W離間させる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

屋内大空間の被空調ゾーン(A)で空気を循環させて空調するゾーン空調機であって、前記被空調ゾーン(A)からの還気を冷却・加熱切換自在として熱交換する給気用熱交換器(6)を設けた上下縦長状の本体ユニット(1)と、前記給気用熱交換器(6)の通過還気を前記被空調ゾーン(A)へ吹出す吹出口(11)を正面に設けた2つの左右横長状の吹出ユニット(2)、(2)と、を備え、前記本体ユニット(1)の正面に還気を吸込む吸込口(8)を設け、正面側から見てT字状となるように前記本体ユニット(1)に対して2つの前記吹出ユニット(2)、(2)の一方を左上方向にずらしかつ他方を右上方向にずらして連通連結して前記吸込口(8)と前記吹出口(11)を所定高さ(H)及び所定横幅(W)離間させたことを特徴とするゾーン空調機。

10

**【請求項 2】**

屋内大空間の被空調ゾーン(A)で空気を循環させて空調するゾーン空調機であって、前記被空調ゾーン(A)からの還気を冷却・加熱切換自在として熱交換する給気用熱交換器(6)を設けた上下縦長状の本体ユニット(1)と、前記給気用熱交換器(6)の通過還気を前記被空調ゾーン(A)へ吹出す吹出口(11)を正面に設けた1つの左右横長状の吹出ユニット(2)と、を備え、前記本体ユニット(1)の正面に還気を吸込む吸込口(8)を設け、正面側から見て倒立L字状となるように前記本体ユニット(1)に対して1つの前記吹出ユニット(2)を左上方向又は右上方向にずらして連通連結して前記吸込口(8)と前記吹出口(11)を所定高さ(H)及び所定横幅(W)離間させたことを特徴とするゾーン空調機。

20

**【請求項 3】**

屋内大空間の被空調ゾーン(A)で空気を循環させて空調するゾーン空調機であって、前記被空調ゾーン(A)からの還気を冷却・加熱切換自在として熱交換する給気用熱交換器(6)を設けた左右横長状の本体ユニット(1)と、前記給気用熱交換器(6)の通過還気を前記被空調ゾーン(A)へ吹出す吹出口(11)を正面に設けた2つの左右横長状の吹出ユニット(2)、(2)と、を備え、前記本体ユニット(1)の正面に還気を吸込む吸込口(8)を設け、正面側から見て横一文字状となるように前記本体ユニット(1)に対して2つの前記吹出ユニット(2)、(2)の一方を左方向にずらしかつ他方を右方向にずらして連通連結して前記吸込口(8)と前記吹出口(11)を所定横幅(W)離間させたことを特徴とするゾーン空調機。

30

**【請求項 4】**

屋内大空間の被空調ゾーン(A)で空気を循環させて空調するゾーン空調機であって、前記被空調ゾーン(A)からの還気を冷却・加熱切換自在として熱交換する給気用熱交換器(6)を設けた左右横長状の本体ユニット(1)と、前記給気用熱交換器(6)の通過還気を前記被空調ゾーンへ吹出す吹出口(11)を正面に設けた1つの左右横長状の吹出ユニット(2)と、を備え、前記本体ユニット(1)の正面に還気を吸込む吸込口(8)を設け、正面側から見て横一文字状となるように前記本体ユニット(1)に対して1つの前記吹出ユニット(2)を左方向又は右方向にずらして連通連結して前記吸込口(8)と前記吹出口(11)を所定横幅(W)離間させたことを特徴とするゾーン空調機。

40

**【請求項 5】**

本体ユニット(1)の正面と背面に吸込口(8)を各々設けると共に、吹出ユニット(2)の正面と背面に吹出口(11)を各々設けた請求項3記載のゾーン空調機。

**【請求項 6】**

吹出ユニット(2)の正面と背面に吹出口(11)を各々設けた請求項3又は4記載のゾーン空調機。

**【請求項 7】**

給気用熱交換器(6)の伝熱管を楕円管とした請求項1、2、3、4、5又は6記載のゾーン空調機。

**【発明の詳細な説明】**

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はゾーン空調機に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、工場、大店舗、スーパー、体育館などの大空間の空調は、エアハンドリングユニットなどの冷温水セントラル式空調機で大空間全体を空調する全館空調か、パッケージエアコンなどのヒートポンプ式空調機で一部分を集中的に空調するスポット空調が主流であった。

## 【0003】

【特許文献1】特開平3-84348号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

そのため、全館空調では、例えば天井付近や人のいない部分など空調不要範囲まで無駄に空調することとなり省エネを図れなかった。また、スポット空調では、多数の空調機が必要でコスト高となり、スポット空調部分以外は快適性が劣る問題がある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は上記課題を解決するため、屋内大空間の被空調ゾーンで空気を循環させて空調するゾーン空調機であって、前記被空調ゾーンからの還気を冷却・加熱切替自在として熱交換する給気用熱交換器を設けた上下縦長状の本体ユニットと、前記給気用熱交換器の通過還気を前記被空調ゾーンへ吹出す吹出口を正面に設けた2つの左右横長状の吹出ユニットと、を備え、前記本体ユニットの正面に還気を吸込む吸込口を設け、正面側から見てT字状となるように前記本体ユニットに対して2つの前記吹出ユニットの一方を左上方向にずらしかつ他方を右上方向にずらして連通連結して前記吸込口と前記吹出口を所定高さ及び所定横幅離間させたことを最も主要な特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0006】

請求項1の発明によれば、

(1) 屋内大空間のうちで空調が必要なゾーンの高さと同幅に合わせてゾーン空調機の吸込口8と吹出口11、11を離して設置し、被空調ゾーンA内で空気を循環させて快適な空調ができる。例えば天井付近や人のいない部分など空調不要範囲まで無駄に空調することがなくなって、必要な熱源能力が少なくて済み、小型化と省エネ化を図れる。

(2) 吸込口8に対して上部の吹出口11、11がT字状に左右に広がっているので空調必要ゾーンを1台で広範囲にカバーでき、低コスト化を図れる。

(3) 本体ユニット1と吹出ユニット2はスリムな縦長状及び横長状なので設置面積を取らず、省スペース化を図れる。

## 【0007】

請求項2の発明によれば、

(1) 屋内大空間のうちで空調が必要なゾーンの高さと同幅に合わせてゾーン空調機の吸込口8と吹出口11を離して設置し、被空調ゾーンA内で空気を循環させて快適な空調ができる。例えば天井付近や人のいない部分など空調不要範囲まで無駄に空調することがなくなって、必要な熱源能力が少なくて済み、小型化と省エネ化を図れる。

(2) 複数台のゾーン空調機を組み合わせることにより空調必要ゾーンを広範囲にカバーできる。

(3) ゾーン空調機が倒立L字状となっているので例えば建屋のコーナー部などに設置することでデッドスペースを有効活用できる。しかも、本体ユニット1と吹出ユニット2はスリムな縦長状及び横長状なので設置面積を取らず、省スペース化を図れる。

## 【0008】

10

20

30

40

50

請求項 3 の発明によれば、

(1) 屋内大空間のうちで空調が必要なゾーンの横幅に合わせてゾーン空調機の吸込口 8 と吹出口 11、11 を離して設置し、被空調ゾーン A 内で空気を循環させて快適な空調ができる。例えば天井付近や人のいない部分など空調不要範囲まで無駄に空調することがなくなつて、必要な熱源能力が少なくて済み、小型化と省エネ化を図れる。

(2) 吸込口 8 に対して吹出口 11、11 が横一文字状に左右に広がっているので空調必要ゾーンを 1 台で広範囲にカバーでき、低コスト化を図れる。

(3) 本体ユニット 1 と吹出ユニット 2 はスリムな横長状なので設置面積を取らず、省スペース化を図れる。

【0009】

請求項 4 の発明によれば、

(1) 屋内大空間のうちで空調が必要なゾーンの横幅に合わせてゾーン空調機の吸込口 8 と吹出口 11 を離して設置し、被空調ゾーン A 内で空気を循環させて快適な空調ができる。例えば天井付近や人のいない部分など空調不要範囲まで無駄に空調することがなくなつて、必要な熱源能力が少なくて済み、小型化と省エネ化を図れる。

(2) 複数台のゾーン空調機を組み合わせることにより空調必要ゾーンを広範囲にカバーできる。

(3) 本体ユニット 1 と吹出ユニット 2 はスリムな横長状なので設置面積を取らず、省スペース化を図れる。

【0010】

請求項 5 と 6 の発明では、吹出ユニット 2 の正面側と背面側の両方に給気を吹出すことで一層広範囲に空調でき、空調機の台数とコスト削減を図れる。

【0011】

請求項 7 の発明では、圧力損失が減少して熱交換効率が向上するので小型の送風機を用いることができ騒音低減を図れる。給気用熱交換器 6 も小型化でき空調機をコンパクト化できる。

【実施例】

【0012】

図 1 ~ 図 3 は、本発明のゾーン空調機の第 1 実施例を示しており、このゾーン空調機は、床面などに設置される上下縦長状の本体ユニット 1 と、壁面や梁、天井などに所定高さで設置される 2 つの左右横長状の吹出ユニット 2、2 と、を備えている。本体ユニット 1 は、ケーシング 3 とチャンバ 4 をダクト 15 で連通連結して成る。実線及び点線の白抜き矢印は送風方向を示す。

【0013】

ケーシング 3 の内部には、被空調ゾーン A からの還気を冷却・加熱切替自在として熱交換する給気用熱交換器 6 と、給気用熱交換器 6 の通過還気を吹出ユニット 2 へ送風する送風機 7 と、を少なくとも設ける。給気用熱交換器 6 としては、冷温水を熱源とする冷温水コイルや、ヒートポンプの蒸発器や凝縮器などの冷媒 - 空気熱交換コイルを用いる。給気用熱交換器 6 の伝熱管は低圧損の楕円管にするのが好ましいが、円形管にするも自由である。ケーシング 3 の正面下側には、還気を吸込む吸込口 8 を設ける。

【0014】

吹出ユニット 2 は、ケーシング 10 にダクト 5 を連通連結して成る。ケーシング 10 の正面には、給気用熱交換器 6 の通過還気を被空調ゾーン A へ吹出す吹出口 11 を設ける。図例では、吹出口 11 は、吹出し方向変更自在なノズル形のパンカルーバを複数横並びにして吹出気流幅が横長状となるように構成しているが、吹出気流幅が横長状となる図示省略のグリル形吹出口とするなど、種々構成変更は自由である。

【0015】

この本体ユニット 1 と 2 つの吹出ユニット 2、2 を、正面側から見て T 字状となるように本体ユニット 1 に対して 2 つの吹出ユニット 2、2 の一方を左上方向にずらしかつ他方を右上方向にずらして連通連結して、吸込口 8 と吹出口 11、11 を被空調ゾーン A の高

10

20

30

40

50

さと幅に合わせて所定高さH及び所定横幅W離間させる。そして、送風機7で吸込口8から吸込んだ被空調ゾーンAからの還気を給気用熱交換器6で冷却又は加熱して左右の吹出口11、11から吹出し、屋内大空間の被空調ゾーンAで空気を循環させて空調する。

#### 【0016】

図示省略するが、被空調ゾーンA内の熱分布の偏りに応じて、左右のダクト5、5の送風断面積比率及び左右長さ比率と、左右の吹出口11、11の送風断面積比率と、を調整して、本体ユニット1に吹出ユニット2、2を設けるも自由である。例えば、被空調ゾーンA内において発熱体等により熱分布が偏っていて正面側からみて左側よりも右側の除去すべき熱量が多い場合、右側のパンカーバの数を左側より増やし、右側のダクト径を左側より大きくし、右側のダクト長さを左側よりも短くして、右側の送風抵抗を左側よりも小さくする。これにより、右側の吹出ユニット2の吹出風量比率が左側よりも多くなって、負荷に合わせた無駄のない効率的な空調ができ、快適性が向上し省エネとなる。また、ダンパなどを使わずに風量調整ができ、コストダウンを図れる。

10

#### 【0017】

図4は第2の実施例を示し、正面側から見て倒立L字状となるように本体ユニット1に対して1つの吹出ユニット2を左上方向又は右上方向にずらして連通連結して吸込口8と吹出口11を被空調ゾーンAの高さと幅に合わせて所定高さH及び所定横幅W離間させたものである。その他の構成は、第1実施例と同様であるので説明は省略する。被空調ゾーンAが広い場合は、図例のように複数のゾーン空調機を向かい合わせるように設けて、ゾーン空調すればよく、構成変更は自由である。

20

#### 【0018】

また、被空調ゾーンAが狭い場合は、図5や図6のような構成のゾーン空調機とすればよく、図5は、図1の第1実施例においてダクト5を省略して本体ユニット1と2つの吹出ユニット2、2を直結した第3実施例で、図6は、図4の第2実施例においてダクト5を省略して本体ユニット1と1つの吹出ユニット2を直結した第4実施例である。

#### 【0019】

図7～図9は、本発明のゾーン空調機の第5実施例を示しており、このゾーン空調機は、壁面や梁、天井などに設置される左右横長状の本体ユニット1と、2つの左右横長状の吹出ユニット2、2と、を備えている。本体ユニット1のケーシング3の内部には、被空調ゾーンAからの還気を冷却・加熱切替自在として熱交換する給気用熱交換器6と、給気用熱交換器6の通過還気を吹出ユニット2へ送風する送風機7と、を少なくとも設ける。給気用熱交換器6としては、冷温水を熱源とする冷温水コイルや、ヒートポンプの蒸発器や凝縮器などの冷媒・空気熱交換コイルを用いる。給気用熱交換器6の伝熱管は低圧損の楕円管にするのが好ましいが、円形管にするも自由である。ケーシング3の正面には、還気を吸込む吸込口8を設ける。

30

#### 【0020】

図例では、給気用熱交換器6と吸込口8を2つに分割してあるが各々一体にして1つずつとするのも自由である。吹出ユニット2は、ケーシング10にダクト5を連通連結して成る。ケーシング10の正面には、給気用熱交換器6の通過還気を被空調ゾーンAへ吹出す吹出口11を設ける。図例では、吹出口11は、吹出し方向変更自在なノズル形のパンカーバを複数横並びにして吹出気流幅が横長状となるように構成しているが、吹出気流幅が横長状となる図示省略のグリル形吹出口とするなど、種々構成変更は自由である。

40

#### 【0021】

この本体ユニット1と2つの吹出ユニット2、2を、正面側から見て横一文字状となるように本体ユニット1に対して2つの吹出ユニット2、2の一方を左方向にずらしかつ他方を右方向にずらして連通連結して吸込口8と吹出口11、11を被空調ゾーンAの幅に合わせて所定横幅W離間させる。これにより、送風機7で吸込口8から吸込んだ被空調ゾーンAからの還気を給気用熱交換器6で冷却又は加熱して左右の吹出口11、11から吹出し、屋内大空間の被空調ゾーンAで空気を循環させて空調する。

#### 【0022】

50

図示省略するが、被空調ゾーンA内の熱分布の偏りに応じて、左右のダクト5、5の送風断面積比率及び左右長さ比率と、左右の吹出口11、11の送風断面積比率と、を調整して、本体ユニット1に吹出ユニット2、2を設けるも自由である。例えば、被空調ゾーンA内において発熱体等により熱分布が偏っていて正面側からみて左側よりも右側の除去すべき熱量が多い場合、右側のパンカーバの数を左側より増やし、右側のダクト径を左側より大きくし、右側のダクト長さを左側よりも短くして、右側の送風抵抗を左側よりも小さくする。これにより、右側の吹出ユニット2の吹出風量比率が左側よりも多くなって、負荷に合わせた無駄のない効率的な空調ができ、快適性が向上し省エネとなる。また、ダンパなどを使わずに風量調整ができ、コストダウンを図れる。

【0023】

図10は第6実施例を示し、正面側から見て横一文字状となるように本体ユニット1に対して1つの吹出ユニット2を左方向又は右方向にずらして連通連結して吸込口8と吹出口11を被空調ゾーンAの幅に合わせて所定横幅W離間させたものである。その他の構成は、図7の第5実施例と同様であるので説明は省略する。被空調ゾーンAが広い場合は、図例のように複数のゾーン空調機を向かい合わせるように設けて、ゾーン空調すればよく、構成変更は自由である。

【0024】

また、被空調ゾーンAが狭い場合は、図11や図12のような構成のゾーン空調機とすればよく、図11は、図7の第5実施例においてダクト5を省略して本体ユニット1と2つの吹出ユニット2、2を直結した第7実施例で、図12は、図10の第6実施例においてダクト5を省略して本体ユニット1と1つの吹出ユニット2を直結した第8実施例である。

【0025】

図13は第9実施例を示し、本体ユニット1の正面と背面に吸込口8を各々設けると共に、吹出ユニット2の正面と背面に吹出口11を各々設けたものである。図例では、給気用熱交換器6及び吸込口8を本体ユニット1の正面側と背面側に分配し、一方の給気用熱交換器6の通過還気を送風機7で左の吹出口11から正面側と背面側に吹出し、他方の給気用熱交換器6の通過還気を送風機7で右の吹出口11から正面側と背面側に吹出すように構成しているが、給気用熱交換器6及び吸込口8を本体ユニット1の正面側又は背面側に設け、給気用熱交換器6の通過還気を送風機7で左右の吹出口11から正面側と背面側に吹出すように構成するも自由である(図示省略)。その他の構成は、第5実施例と同様であるので説明は省略する。図14は第10実施例を示し、本体ユニット1の正面に吸込口8を設けると共に、吹出ユニット2の正面と背面に吹出口11を各々設けたもので、その他の構成は、図10の第6実施例と同様であるので説明は省略する。

【0026】

また、被空調ゾーンAが狭い場合は、図15や図16のような構成のゾーン空調機とすればよく、図15は、図13の第9実施例においてダクト5を省略して本体ユニット1と2つの吹出ユニット2、2を直結した第11の実施例で、図16は、図14の第10実施例においてダクト5を省略して本体ユニット1と1つの吹出ユニット2を直結した第12実施例である。

【0027】

なお、本発明は前記各実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で設計変更自由である。前記各実施例において正面・背面方向(図3と図8のL方向)に各ユニットをずらしたり、第5実施例～第12実施例を上下方向(図7のH方向)に各ユニットをずらして、必要空調ゾーンをより広範囲にカバーするように構成するも自由である。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の第1実施例の正面図。

【図2】同第1実施例の平面図。

【図3】同第1実施例の側面図。

10

20

30

40

50

- 【図4】同第2実施例の正面図。
- 【図5】同第3実施例の正面図。
- 【図6】同第4実施例の正面図。
- 【図7】同第5実施例の正面図。
- 【図8】同第5実施例の平面図。
- 【図9】同第5実施例の側面図。
- 【図10】同第6実施例の正面図。
- 【図11】同第7実施例の平面図。
- 【図12】同第8実施例の平面図。
- 【図13】同第9実施例の平面図。
- 【図14】同第10実施例の平面図。
- 【図15】同第11実施例の平面図。
- 【図16】同第12実施例の平面図。
- 【符号の説明】

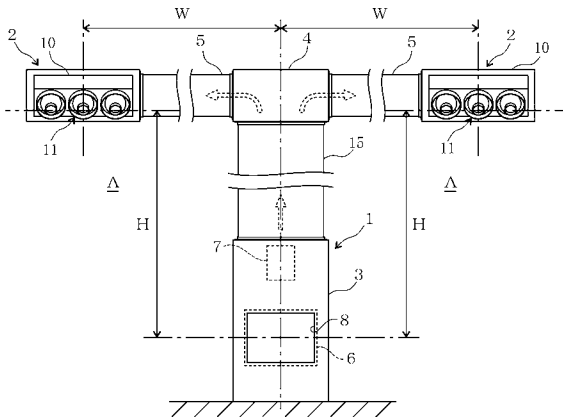
10

【0029】

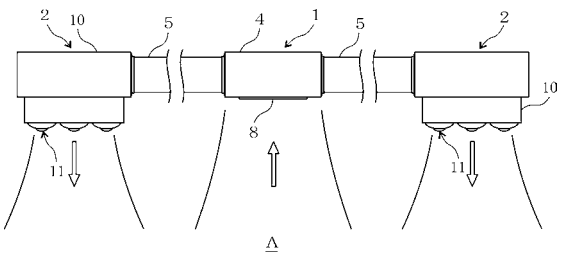
- 1 本体ユニット
- 2 吹出ユニット
- 6 給気用熱交換器
- 8 吸込口
- 11 吹出口
- A 被空調ゾーン
- H 高さ
- W 横幅

20

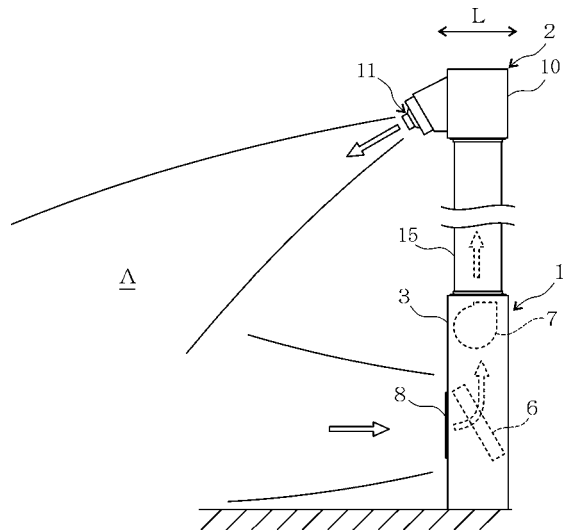
【図1】



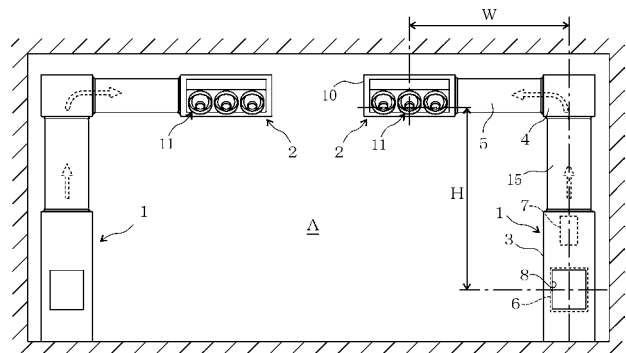
【図2】



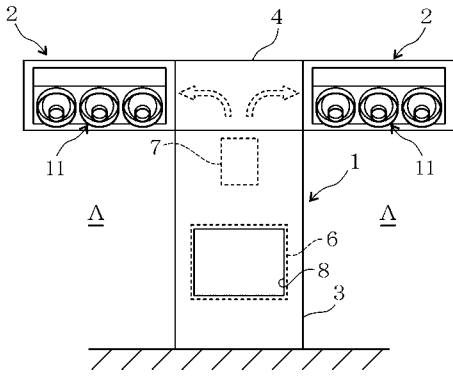
【図3】



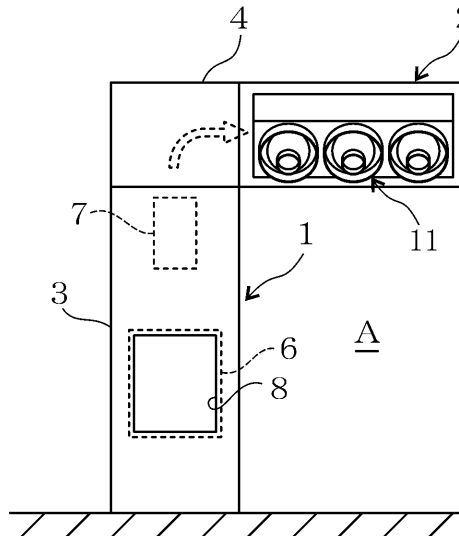
【図4】



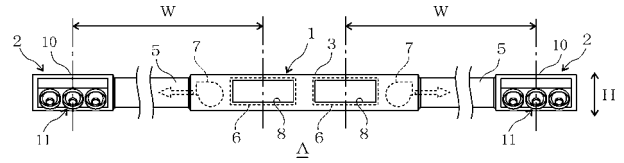
【図5】



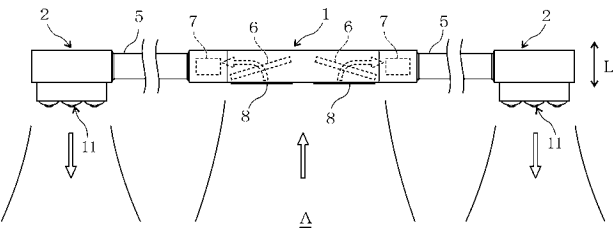
【図6】



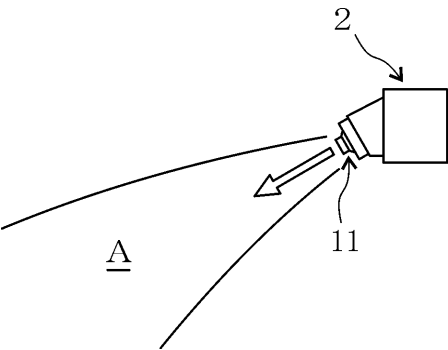
【図7】



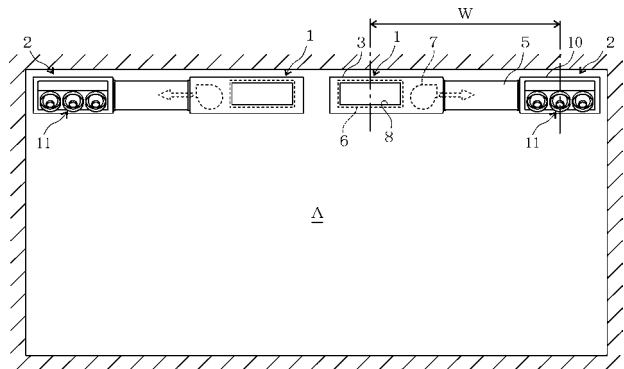
【図8】



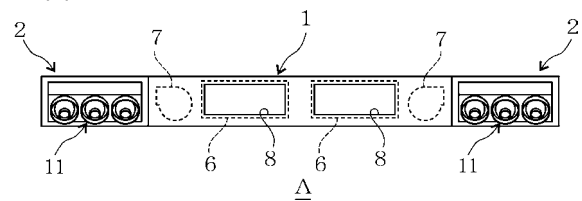
【図9】



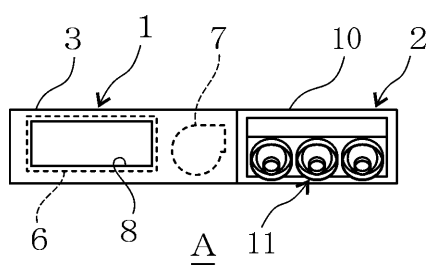
【図10】



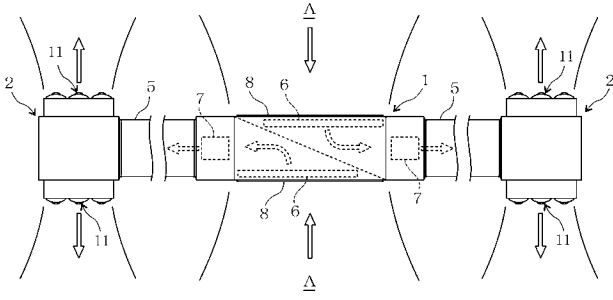
【図11】



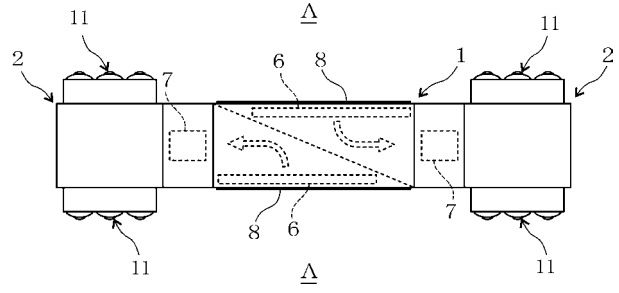
【図12】



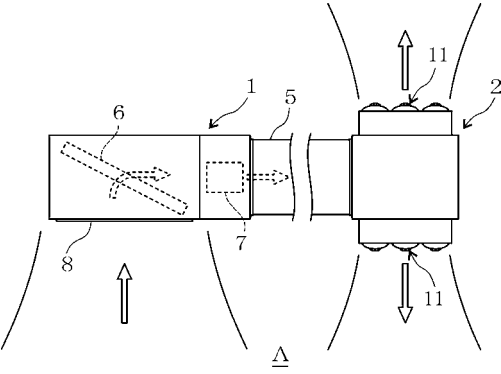
【図 13】



【図 15】



【図 14】



【図 16】

