

(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2009-297683

(P2009-297683A)

(43) 公開日 平成21年12月24日(2009.12.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B03C 3/10 (2006.01)</b>	B03C 3/10 Z	4D054
<b>B03C 3/40 (2006.01)</b>	B03C 3/40 A	
<b>B03C 3/41 (2006.01)</b>	B03C 3/41 B	
<b>B03C 3/47 (2006.01)</b>	B03C 3/47	
<b>B03C 3/36 (2006.01)</b>	B03C 3/36 A	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-157683 (P2008-157683)  
 (22) 出願日 平成20年6月17日 (2008.6.17)

(71) 出願人 591059445  
 ホーコス株式会社  
 広島県福山市草戸町2丁目24番20号  
 (74) 代理人 100091719  
 弁理士 倅熊 嗣久  
 (72) 発明者 中村 祐介  
 広島県福山市草戸町二丁目24番20号  
 ホーコス 株式会社内  
 Fターム(参考) 4D054 AA02 AA09 BA02 BB06 BC03  
 BC28 DA06 DA12 EA16

(54) 【発明の名称】 電気集塵器

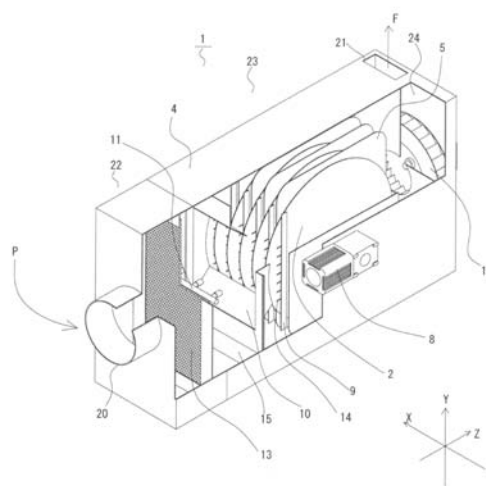
## (57) 【要約】

【課題】 電気集塵器の各電極に対してミストが堆積しにくい装置構成にするとともに、劣化した電極部品の交換についてメンテナンス性を向上させ、装置を小型化することを課題とする。

【解決手段】 電気集塵器 1 は、汚染空気を吸込む吸気口 20 と清浄空気を排出する排気口 21 を有するハウジング 4 と、前記吸気口から排気口への気流を発生させるファン 16 と、ハウジング 4 内でコロナ放電を発生させて気流中の微粒子を帯電させる放電部 9 と、放電部 9 によって帯電した微粒子を、クーロン力を利用して捕集する集塵部 2 とを具備している。

集塵部 2 は集塵軸 7 を中心に回転する円形状の金属板であり、放電部 9 は集塵軸 7 よりも気流の上流側に着脱自在に取付けられ、多数のピン 14 を有している。さらに、放電部 9 の下流側には、集塵部 2 に対向する電界プレートが設けられており、集塵部 2 との間で電界を発生させて帯電した微粒子を集塵部 2 側に移動させる。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

汚染空気を吸込む吸気口と清浄空気を排出する排気口を有するハウジングと、前記吸気口から排気口への気流を発生させるファンと、前記ハウジング内でコロナ放電を発生させて前記気流中の微粒子を帯電させる放電部と、前記放電部によって帯電した前記微粒子を、クーロン力を利用して捕集する集塵部とを具備する電気集塵器において、前記集塵部は、集塵軸を中心に回転する円形状の金属板であって、前記放電部は、上流側の側面にさらに上流側に向けられた多数のピンを有するものであって、集塵軸よりも気流の上流側であって前記集塵部と前記ピンの先端との間を前記気流が流れるよう取付けられ、かつ前記放電部に対して気流の下流側であって、前記集塵部に対向して配置され、集塵部との間で電界を発生させる電界プレートとを具備することを特徴とする電気集塵器。

10

## 【請求項 2】

前記ハウジングは、排気ダクトから汚染空気を受ける吸入口と、排気ダクトよりも大きい断面積で汚染空気を受ける一次室と、前記集塵部と前記放電部と前記電界プレートとを収容する電気集塵室とを有し、さらに前記一次室と電気集塵室の間に、前記一次室の断面積を絞り込んで、気流を前記電気集塵室に導入する入口ガイドを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電気集塵器。

## 【請求項 3】

前記気流の上流側から前記多数のピンに向けて洗浄液をスプレーするスプレーノズルが設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電気集塵器。

20

## 【請求項 4】

前記スプレーノズルは回転式であることを特徴とする請求項 3 に記載の電気集塵器。

## 【請求項 5】

前記放電部のピンは、その先端が前記集塵部の周縁に対して位置することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一つに記載の電気集塵器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、廃ガス中に含まれる種々の粉体物や油分或いは水分等を含むミスト又はダストを集塵する電気集塵器に関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

工場のボイラー排気や発電所などから大量に排出される煤煙などに含まれる微粒子を回収し、清浄空気に浄化するための集塵装置として、電気集塵器が知られている。

## 【0003】

電気集塵器は、放電極から発生させたコロナ放電によって微粒子に電荷を与え、帯電した微粒子を、クーロン力を利用して対極となる集塵電極に電氣的に引寄せて捕集する。この種の電気集塵器として、例えば特許文献 1 に示される電気集塵器がある。

## 【0004】

この電気集塵器は、ハウジング内に吸気口から排気口までを連通する空気通路を形成し、ハウジング内で円板状の集塵電極及び放電電極を回転させるものである。このような集塵器においては、コロナ放電によって帯電した微粒子は、クーロン力の作用によって集塵電極に捕集される。集塵電極は集塵駆動手段によって回転しているので、集塵電極に捕集された微粒子は、回転によって遠心力により振り落とされて、集塵電極に溜まることのない。

40

## 【0005】

そのため、安定したクーロン力の作用が受けられ、集塵電極の集塵効率の低下が抑えられることができる。また、放電電極の回転により、放電電極に設けられた放電突起の場所が変化するため、一箇所からコロナ放電が集中して発生することがない。したがって、放

50

電効率が增加するとともに、コロナ放電の発生箇所が分散するために、放電極の寿命が長くなるという効果を有している。

【特許文献1】特開2003-126729号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

金属加工を行うマシニングセンタにおいては、潤滑剤として油性のクーラントを切削物に噴射して金属切削加工を行うものがある。このようなマシニングセンタからの排気に微粒子化されたミストが混入する。

【0007】

従来の集塵器においては、多数の異なる回転機構を持たなければならず構造が複雑であった。また集塵電極及び放電電極を縦列状に配置しているために、装置が大型化せざるを得なかった。さらに、従来の集塵器は主に煤煙を対象としており、これを付着性が高い油性のミストを含むマシニングセンタからの排気の処理に利用しようとする、放電極の回転により遠心力で放電突起先端に付着したミストが集まる傾向があり、放電を阻害する。また、放電部を回転させる為、ハウジング入口の気流を乱す一因となっていた。

【0008】

そこで本発明は、上記実情に鑑み、電気集塵器の各電極に対してミストが堆積しにくい装置構成にするとともに、劣化した電極部品の交換についてメンテナンス性を向上させ、装置を小型化することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するため、汚染空気を吸込む吸気口と清浄空気を排出する排気口を有するハウジングと、前記吸気口から排気口への気流を発生させるファンと、前記ハウジング内でコロナ放電を発生させて前記気流中の微粒子を帯電させる放電部と、前記放電部によって帯電した前記微粒子を、クーロン力を利用して捕集する集塵部とを具備する電気集塵器において、前記集塵部は、集塵軸を中心に回転する円形状の金属板であって、前記放電部は、上流側の側面にさらに上流側に向けられた多数のピンを有するものであって、集塵軸よりも気流の上流側であって前記集塵部と前記ピンの先端との間を前記気流が流れるよう取付けられ、かつ前記放電部に対して気流の下流側であって、前記集塵部に対向して配置され、集塵部との間で電界を発生させる電界プレートとを具備することを特徴とする。

【0010】

さらに、本発明の実施の態様として、前記放電部の入口に設けられ気流を絞り込んで前記放電部に導入する入口ガイドを設けたり、気流の上流側から放電部に取り付けられたピンに向けて洗浄液をスプレーするスプレーノズルを設けても良い。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、集塵部を回転式とし、かつコロナ放電発生させる放電部と電界を発生させる電界プレートとに放電電極を分割している。放電部のピン先と電界プレート、両者ともに集塵部に重畳する集塵部に重畳する位置に設ければ良いので、集塵部の大きさにより電気集塵室の大きさを決めることができる。

【0012】

また、放電部のピンを気流の上流側へ向ける事により、放電部にミストが付着しても気流による自浄作用によりピン先端にミストが集まる事が無く放電を阻害しない。また、放電電極を電気集塵室の最上流側に配置して着脱可能とすることにより、メンテナンス周期を伸ばし、かつ簡単な部品交換をすることができる。特に、放電部と集塵部との間に水等の異物が入り込んだり、放電部のピン先端に汚れが堆積すると、電流リークが発生し、ピン先端に「ダレ」が生じて放電性能が劣化するが、本発明の構成によれば電流リークを予防し、放電部を交換保守部品的に利用できる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

また、さらに本発明の実施の態様において、入口ガイドを設けた場合には、気流を放電部へ吹き当てる事により高率的に微粒子を帯電させることが出来、かつ集塵部が円形状である為に集塵部の上下を流れる気流では集塵距離が短くなり捕捉性能が低下する事がなくなる。

## 【 0 0 1 4 】

さらに放電部の上流側から洗浄液をスプレーするスプレーノズルにより放電部を洗浄することにより、特にピン先端を効果的に洗浄できるため、放電の状態を長期に渡って良好に保つことが出来る。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

10

## 【 0 0 1 5 】

以下、本発明の一実施形態である電気集塵器 1 について図を用いて説明する。本実施例による電気集塵器 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、マシニングセンタ（図示せず）などから排気ダクト（図示せず）を経由してミスト等の微粒子を含む汚染空気 P を吸込む吸気口 20 と、浄化された清浄空気 F を排出する排気口 21 が形成されたハウジング 4 を有している。ハウジング 4 内には、一次室 22 と電気集塵室 23 とファン 16 を有するファン室 24 が設けられている。ファン 16 は、ハウジング 4 内に気流を発生させて、強制的に排気するものであり、これにより、一次室 22 から電気集塵室 23 へ移動する気流が生じる。

## 【 0 0 1 6 】

20

一次室 22 は、吸気口 20 の断面積 S1 よりも大きい断面積 S2 を持つ部屋であり、吸気口 20 から吸い込んだ汚染空気 P を一端、滞留させてからメッシュフィルタ 13 を通して比較的大きな塵芥を濾過する。一次室 22 の断面積 S2 の空気流路に対して、メッシュフィルタ 13 はほぼ全域に設けられている。ここにおいて、「断面積」とは気流が流れる流路を垂直に切断した際の面積である。

## 【 0 0 1 7 】

一次室 22 と電気集塵室 23 との間の壁 15 には、入口ガイド 10 が着脱自在に設けられている。入口ガイド 10 は、一次室 22 の断面積 S2 を小さく狭めた開口（断面積 S3）を有している。さらに、一次室 22 側の断面積 S3 からよりも小さい電気集塵室 23 側の断面積 S4 に、大きさを縮小するものとなっている。これは、空気流路を絞り込んで放電部 9 で効率的に帯電すること、集塵部での集塵効率を向上させることを目的とする。これについては、後述する。

30

## 【 0 0 1 8 】

電気集塵室 23 内には、放電部 9、集塵部 2、電界プレート 5 が X 方向（図 2 において紙面、表裏方向）に多数積層状に設けられている。ハウジング 4 外に設置された電圧供給部（図示せず）により、放電部 9 に高電圧（- 10KV）を印加し集塵部 2（接地）の間にコロナ放電を発生させる。電界プレート 5 には、放電部 9 と同じ電圧が掛けられており、集塵部 2 との間で電界を作り、帯電したミスト等の微粒子を集塵部 2 に移動させる。尚、放電部 9 と電界プレート 5 とは、X 方向においては同一の位置であるが、Z 方向（気流の流動方向）においては、放電部 9 が上流側に位置している。

40

## 【 0 0 1 9 】

放電部 9、集塵部 2、電界プレート 5 の構成について更に詳述する。放電部 9 は、「Y」方向（図 2 中上下方向）に長さを持つ板状の部材である。ハウジング 4 の両側面に渡された丸棒状の上下の支持ビーム 17、18 により、着脱容易に気流の上流側に支持設置される。この着脱手段として、本実施例においては、図 2 に示すように、「棒」とこれに引っかかる「カギ」の構造を利用している。放電部 9 の下側端部 9a が支持ビーム 18 の上に乗る様に凹形状となっており、一方、上端 9b が鍵形状となっており、一端「イ」方向に持ち上げて、「ロ」方向に回転させることにより、支持ビーム 17、18 との係止を外すことができる。尚、図 1 は、放電部 9 の上下端 9a、9b 及び支持ビーム 17、18 を省略して描いてある。一次室 22 と電気集塵室 23 との間の壁 15 を外すことにより入口

50

ガイド 10 が一体として外れ、この開口から放電部 9 へアクセスすることができる。支持ビーム 17 及び / 又は支持ビーム 18 は、放電部 9 への受電位置を提供する。集塵部 2 が回転式であるのに対して、放電部 9 は支持ビーム 17 及び / 又は支持ビーム 18 によりハウジング 4 に対して固定された固定式となっている。

【0020】

放電部 9 の上流側側面には、Z 方向に延びるピン 14 が多数植設されており、コロナ放電の発生機能を有している。ピン 14 が植設されている範囲は、入口ガイド 10 の電気集塵室 23 側の出口における Y 方向範囲となっている。

【0021】

集塵部 2 は、円形状の金属平板であり、集塵軸 7 を中心に回転手段である電動機 8 により回転する。集塵軸 7 よりも上流側において、入口ガイド 10 の電気集塵室 23 側の出口の近傍に周縁を配しかつ、放電部 9 を集塵軸 7 と入口ガイド 10 の間に位置させるものとなっている。また、ピン 14 が植設されている範囲において、ピン 14 の先端が集塵部 2 の円周内に X 方向で重畳している。実施例においては、ピン 14 が植設されている範囲は、集塵軸 7 を通る Z 方向線に対して、集塵軸 7 を中心に  $+/-25$  度に設定されている。この範囲を広げれば広げるほど下流の集塵部 2 と電界プレート 5 との間を通過する距離が短くなり、集塵度が低下するため、大きくとも  $+/-60$  度の範囲内とするのが望ましい。

10

【0022】

集塵部 2 が円形状である為に集塵部の上下を流れる気流では集塵に利用できる距離が短い、入口ガイド 10 を設けて集塵部 2 の直径近傍の範囲に吹きつけることにより、集塵効率を向上させている。

20

【0023】

入口ガイド 10 の出口と集塵部 2 との間隔はできるだけ狭い方がよい。しかしながら、入口ガイド 10 は集塵部 2 と同電位であるため、狭すぎると入口ガイド 10 とピン 14 との間で放電が発生することになる。従って、この間隔は集塵部 2 とピン 14 の先端の間隔と同程度である。ピン 14 が円筒形状であれば、ピンの長さ方向ではなく、円筒半径方向に放電し易くなるので、集塵部 2 とピン 14 の先端の間隔よりも入口ガイド 10 を集塵部 2 に近づけることができる。

【0024】

電界プレート 5 は、ハウジング 4 に固定的に取り付けられた金属平板であり、放電部 9 よりも下流側 Z 方向に設けられ、下流側の集塵部 2 の表面を覆うように設置される。本実施例においては、電界プレート 5 は、集塵軸 7 の取り囲む領域に配置するものとしている。電界プレート 5 に、集塵軸 7 から抜き取れるように切り欠きを設けてもよいが、集塵に利用できる面積が減少する。

30

【0025】

一次室 22 側から、入口ガイド 10 の空気流路を通して、放電部 9 のピン 14 を覗くことができるが、一次室 22 には、これを利用してスプレーノズル 11 が設けられている。スプレーノズル 11 からは、電気集塵室 23 のピン 14 に向けて気流の上流側から洗浄液によるスプレー洗浄 12 ができるようになっている。スプレー洗浄は定期的に行われ、ピン 14 の状態を初期状態に回復させる。ピン 14 の先端が上流側に向いているので、洗浄液は直接的にピン先端を洗浄するものとなる。スプレーノズル 11 からの洗浄液はさらに、集塵部 2 にも到達しこの洗浄を行う。この際において、集塵部 2 を回転させれば、集塵部 2 を全体的に洗浄できるものとなる。

40

【0026】

集塵部 2 は、ハウジング 4 と同電位の接地電圧であるので、集塵軸 7 とハウジング 4 との間は絶縁処理をすることが無く、構造は簡単化される。一方、放電部 9 及び電界プレート 5 は、ハウジング 4 からは絶縁されている。

【0027】

次に、本実施例の電気集塵器 1 の使用方法について説明する。

50

まず、ファン 16 を始動させる。そして、駆動モータ 8 を駆動させることにより、集塵部 2 を回転させる。ファン 16 の回転により、ハウジング 4 内の空気が、一次室 22 から電気集塵室 23 へ移動する。一次室 22 内では、吸気口 20 から取り入れられ、断面積  $S_2$  により一次速度を低下された汚染空気 P がメッシュフィルタ 13 により一次的に浄化される。これを通過した細かいミストが入口ガイド 10 を経て、流路を狭められて電気集塵室 23 に吸込まれる。

【0028】

電気集塵室 23 内の放電部 9 に到達した気流は、放電極 9 と集塵部 2 との間を流れ、放電極 9 のピン 14 先端から発生したコロナ放電によって気流に含まれる微粒子がマイナスに帯電する。帯電した微粒子を含む気流はさらに下流に流れ、電界プレート 5 と集塵部 2 の面が対向した対向電極間を流れる。これらの電極間には電界が形成されており、マイナスに帯電した微粒子は、接地側（集塵部 2 側）に引寄せられ、集塵部 2 に捕集される。

【0029】

本実施例によれば、集塵部 2 が回転することで、集塵部 2 の一部に水による濡れがあっても、ピン 14 の先端位置からすぐに移動するため、連続的なリークが起こらないという効果がある。また、電界プレート 5 をハウジング 4 内に残して、放電部 9 を着脱できるので、長期間の使用によりピン 14 先端がリークにより「ダレ」て痛んだり、固化化したミストで汚染されても、容易に交換することができるという効果がある。また、放電部 9 は集塵部 2 の Y 方向範囲内にあり、電気集塵室 23 の Y 方向の長さを主として集塵部 2 の径で決めることができるので電気集塵器 1 の小型化が図れるという効果もある。さらに、ピン 14 を持つ放電部 9 が静止しているため、放電部 9 を流れる気流を乱すことがなく均一に帯電させることができる。

【0030】

また、放電部 9 のピン 14 が上流側に向いていることにより、入口ガイド 10 から速度を増加して吹き込んだ空気により、ピン 14 先端に付着したミストがピン 14 の根元方向に押し込まれて、ピン 14 の先端に溜まりにくくなるという効果がある。また、一次室 22 側から目視により容易にピン 14 の先端の状況を確認することができる。加えて、気流の上流側からピン 14 に向けて洗浄液をスプレーするスプレーノズルを設け、放電部 9 を洗浄することにより、特にピン 14 を効果的に洗浄できる為、長期に渡って放電を良好な状態に保つことができる。

【0031】

図 3 に、放電部 9 の他の実施形態を示す。図 3 A は、図 1, 2 の実施例において用いたピン 14 であり、円柱形状をしている。このピンによれば、コロナ放電は、円柱側面と底面との境界部分から発生するものとなる。図 3 B は、ピン 14 を先細状の形状としたものである。このピンの場合、コロナ放電は尖った先端に発生する。

【0032】

図 3 A、3 B のいずれも、放電部 9 の側面に穴あけしてピンを差し込むものであるが、図 3 C は放電部 9 とピン 14 を一枚の金属板から切り出して、一体として形成するものである。

【0033】

図 3 D は、ピン 14 の高さを交互に高低を付けたものである。隣同士のピン先端の間隔が広がるため、コロナ放電の発生効率が高まる。また、リークが隣のピンへ移りにくいという効果がある。

【0034】

図 3 E は、放電部 9 のピン 14 が植設される範囲について、放電部 9 の形状を集塵部 2 の円弧に相似したものとして、ピン 14 の先端を集塵部 2 の円周位置に重なるようにしたものである。この構成によれば、帯電した微粒子が電気集塵室 23 を流れる距離が延長されて集塵の効率が上昇する。

【0035】

図 3 F は、図 3 E に示した構成とほぼ同様であるが、ピン 14 の植設方向を Z 方向と固

10

20

30

40

50

定せずに、集塵軸 7 を中心に放射状に伸びるように配置したものである。

【 0 0 3 6 】

図 3 H は、放電部 9 を金属の板材とせずに棒材を利用したものである。また、図 3 I は棒状の放電部のピン植設領域について、集塵部 2 の円弧に相似した円弧形状として、ピンの先端を集塵部 2 の周縁に重ね合わせるものである。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、他の変形例であり、入口ガイド 1 0 の空気流路断面について、一次室 2 2 側 S 3 と電気集塵室 2 3 側 S 4 とを同一としたものである。他の構成については、図 1, 2 と同一のものについては同一の引用符号を付してある。この実施例によれば、入口ガイド 1 0 を簡素化できる。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、さらに他の実施例を示す図であり、Y 方向に向けられた吸気口 2 0 から汚染空気 P を一次室 2 2 内に導入する形態のものである。本実施例によれば、メッシュフィルタ 1 3 を筒状として、入口ガイド 1 0 の開口を筒底の周囲で被せるように配置している。このような構成のメッシュフィルタ 1 3 によれば、筒状となった側面から汚染空気 P を取り込んで濾過するものとなる。

【 0 0 3 9 】

図 6 に、先の実施例においては、放電部 9 を一つずつ支持ビーム 1 7、1 8 に取り付けるものであったが、これらを連結してユニット化し、複数本まとめて脱着できるようにした放電部である。ユニット化した理由は、以下の通りである。放電部 9 に洗浄水が残留したまま電圧がかかると、取付棒 1 7、1 8 と放電部 9 の間に電解腐食が生じ、放電部 9 が錆び付く問題が判明した。放電部 9 が錆び付くと、体積変化により放電部 9 が湾曲し、集塵部 2 との間隔が保てなくなる。従って、放電部 9 の受電位置を塵部 2 との間隔変化に及ばない位置に変更するものである。また、先の実施例においては、放電部を一本一本が受電位置を持っているのに対して、支持ビーム 1 7、1 8 との接点を多数の放電部で纏めることにより錆び付く部分を少なくし、かつ放電部への手掛かりを良くした。

【 0 0 4 0 】

このユニット化した放電部 9 は、上下の連結軸 1 9 a、1 9 b により予め連結されてユニット化されており、上下の連結軸 1 9 a、1 9 b を介してハウジング 4 に設置される。取付の為の手段としては、図 2 に示した実施例の取付構造の固定側と脱着側の関係を逆転した構造を利用できる。すなわち、ハウジング 4 側の底部に下連結軸 1 9 a を受ける部材 2 6 a を設け、天井部に鍵上の部材 2 6 b を設け、まず上連結軸 1 9 b を「ハ」方向に部材 2 6 b へ挿入して、さらに「ニ」方向に落として部材 2 6 a に下連結軸 1 9 a を嵌め込む。この構成を取ることにより放電部の受電位置は、連結軸 1 9 a、1 9 b となり、集塵部 2 との間隔変化に及ばない位置とすることができる。部材 2 6 a 及び / または部材 2 6 b が、ユニット化された放電部への受電位置を提供する。

【 0 0 4 1 】

また、ユニット化した放電部 9 の受電位置をハウジング 4 の外側に設けることもできる。この場合、ハウジング 4 の天板にユニット化した放電部 9 を差し込む開口を設けて、そこに差し込むものとする。この場合、受電位置に洗浄液がかかることが無くなるが、当該開口についてはハウジング 4 から汚染空気が漏れ出さないようなシールをする必要がある。

【 0 0 4 2 】

図 7 は、スプレーノズル 1 1 を回転式として、ノズルを回転中心 Q から偏心させ、かつ複数のノズル 1 1 a ~ 1 1 d を異なる半径の位置に取付けたものを、一次室 2 2 側から電気集塵室側 2 3 を覗いた図である。それぞれのノズルが通る円の軌跡が重ならないために、ピン 1 4 の設置領域に対して満遍なく洗浄液をスプレーできる。スプレーノズルの回転動力には、洗浄液にかけられる水圧を利用する。噴射範囲を広げる異なる手段として、複数のノズルを X 方向に並べて上下させるような構成を採用することも可能である。

【 0 0 4 3 】

以上述べたように、本実施例の電気集塵器によれば、集塵部 2 に捕集されたミストを、遠心力を利用して回収することができる。この際、遠心力により集塵部 2 の周縁に行くに従い、クーラントの粒径は大きなものと成長し、最終的に回収されるクーラントは、吸気口 20 から吸引した際の粒径よりも遥かに大きなものとなるため、遠心力又は引力によりハウジング 4 内に着床する。このように集塵部 2 は運転中に常に清浄作用を有するものとなる。

#### 【0044】

一方、放電部 9 のピン 14 は、入口ガイド 10 から吹き込む空気によりピン先端を晒しているため汚れ易いが、付着したミストをピン 14 の根元へ移動させるのにこの空気の流れを利用できるため、ピン先端にクーラントが集積しにくいものとなる。また、電界プレート 5 の周囲には帯電したミストが流れているため、電圧が印加された電界プレート 5 とは反発するものであるため、汚れにくいものとなっている。

10

#### 【0045】

放電部 9、集塵部 2、及び電界プレート 5 のうち、汚染空気の上流側に置かれ汚れやすく、かつリークによるピン先端のダレが発生する可能性のある放電部 9 を着脱自在としており、保守を容易に行うことができる。

#### 【0046】

さらに、電界プレート 5 の電位を放電部 9 と同電位としたが、相違のあるものでも良い。放電部 9 より低くする場合、放電部 9 との間で集塵方向に電界が発生することを考慮する必要がある。放電部 9 より高くしてもよいが、いずれの場合も発生電圧を複数持つ電圧供給手段を用意しなければならない。

20

#### 【0047】

上記実施例においては、着脱手段を「棒」とこれに引っかかる「カギ」の構造を利用したが、これに代わる係合構造を利用することも可能であり、例えば螺子固定式のものも利用できる。一方、電界プレート 5 は、その範囲内に集塵軸 7 を含んでおり、容易には取り外せないが、放電部 9 の設置範囲は、集塵軸 7 を外れており適切な着脱構造を利用すれば、容易に外すことができるのである。

#### 【0048】

上記実施例においては、ハウジング 4 にファン室 24 を設けてファン 16 を設置したが、ハウジング 4 の中で気流を起こさせるためには、例えばファン 16 のハウジング 4 の外部に設置してもかまわない。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0049】

【図 1】電気集塵器 1 の一部断面図である。

【図 2】電気集塵器 1 の側面から見た断面図である。

【図 3】放電部 9 の形状を示す図である。

【図 4】電気集塵器 1 の他の実施例を示す図である。

【図 5】前記他の実施例の電気集塵器 1 を斜めから見た一部断面図である。

【図 6】放電部 9 をユニット化した実施例を示す図である。

【図 7】スプレーノズルの他の実施例を示す図である。

40

#### 【符号の説明】

#### 【0050】

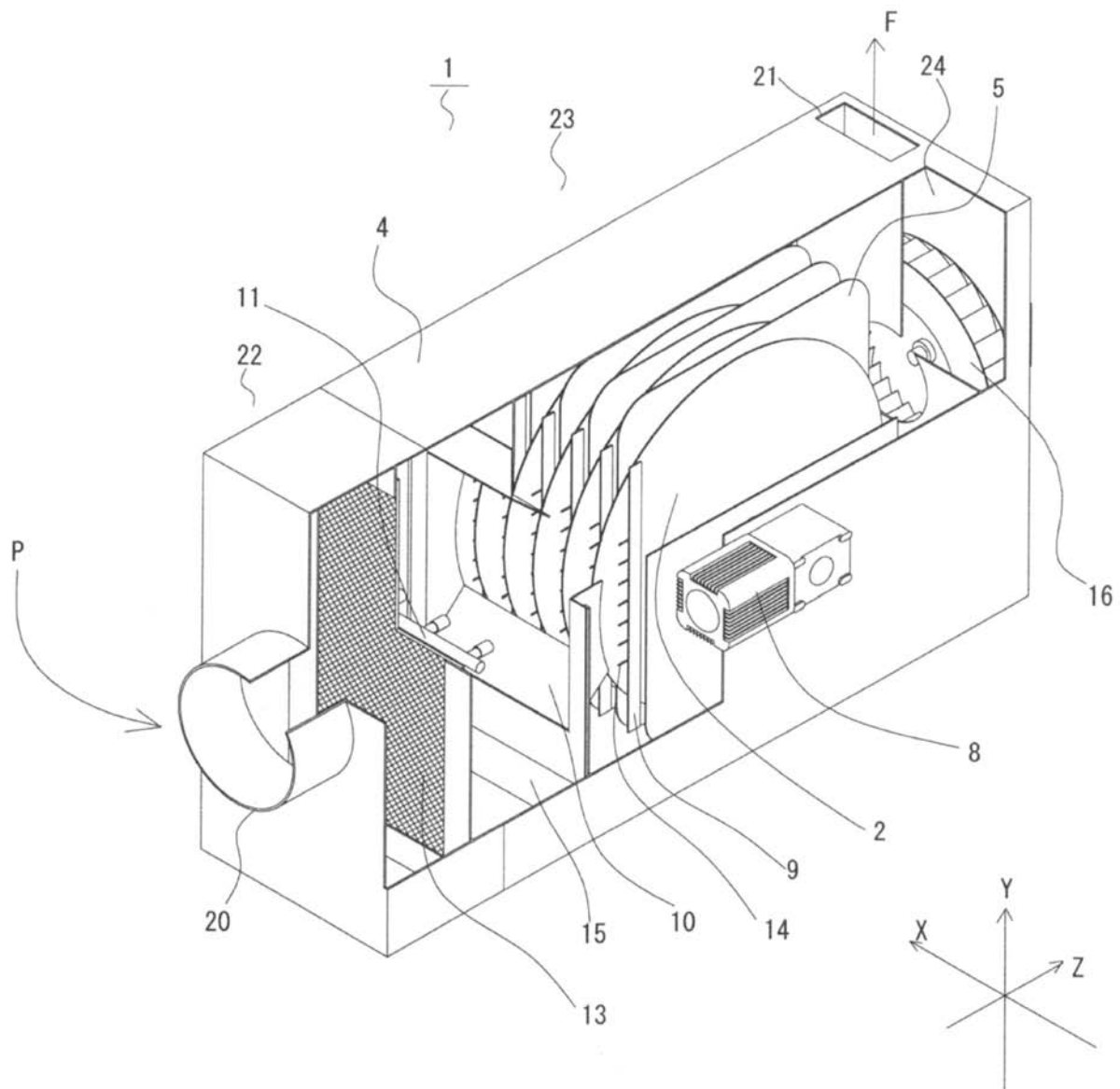
- 1 電気集塵器
- 2 集塵部
- 16 ファン
- 4 ハウジング
- 5 電界プレート
- 7 集塵軸
- 9 放電部
- 10 入口ガイド

50

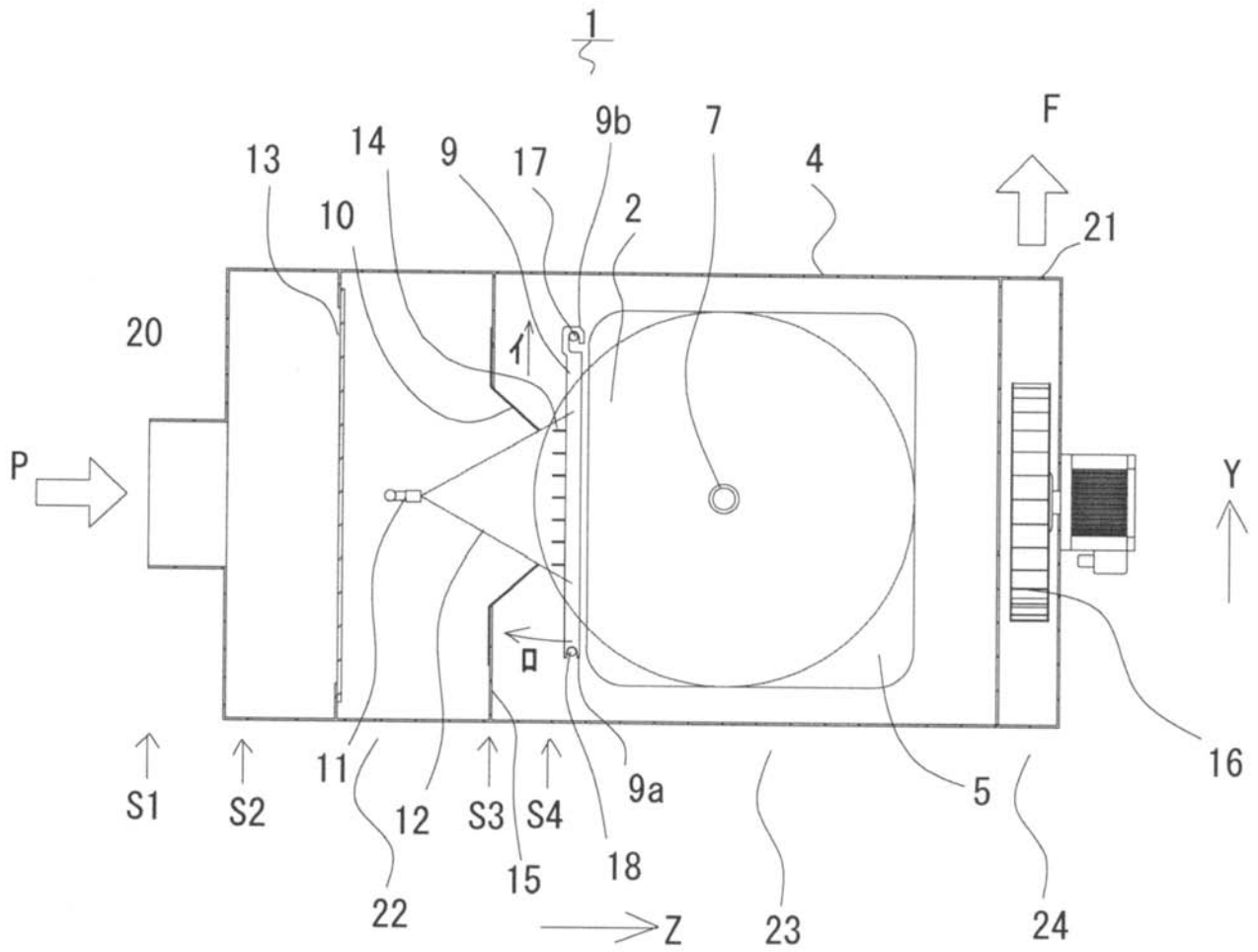


- 1 1 スプレーノズル
- 1 4 ピン
- 2 0 吸気口
- 2 1 排気口
- 2 2 一次室
- 2 3 電気集塵室

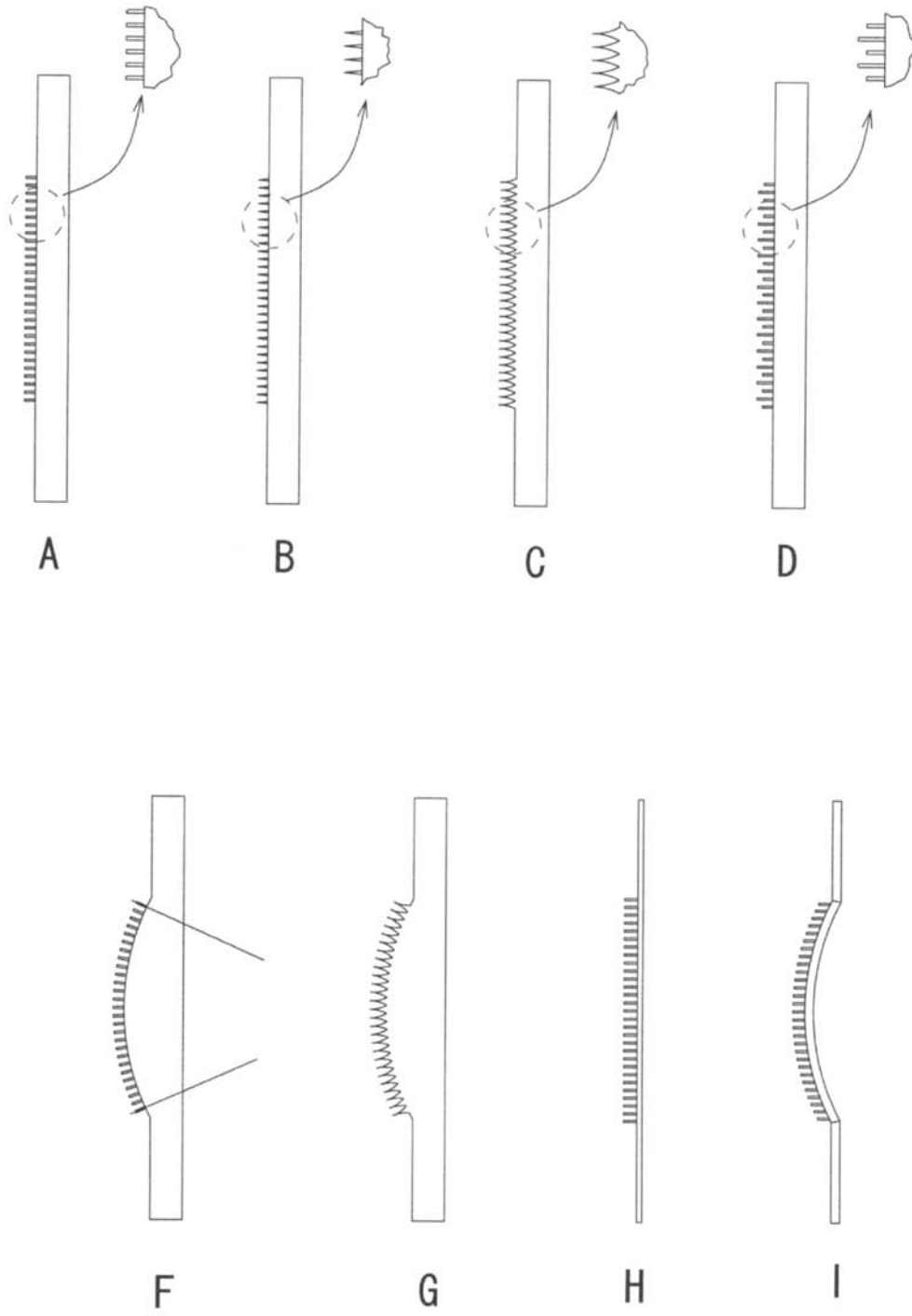
【図 1】



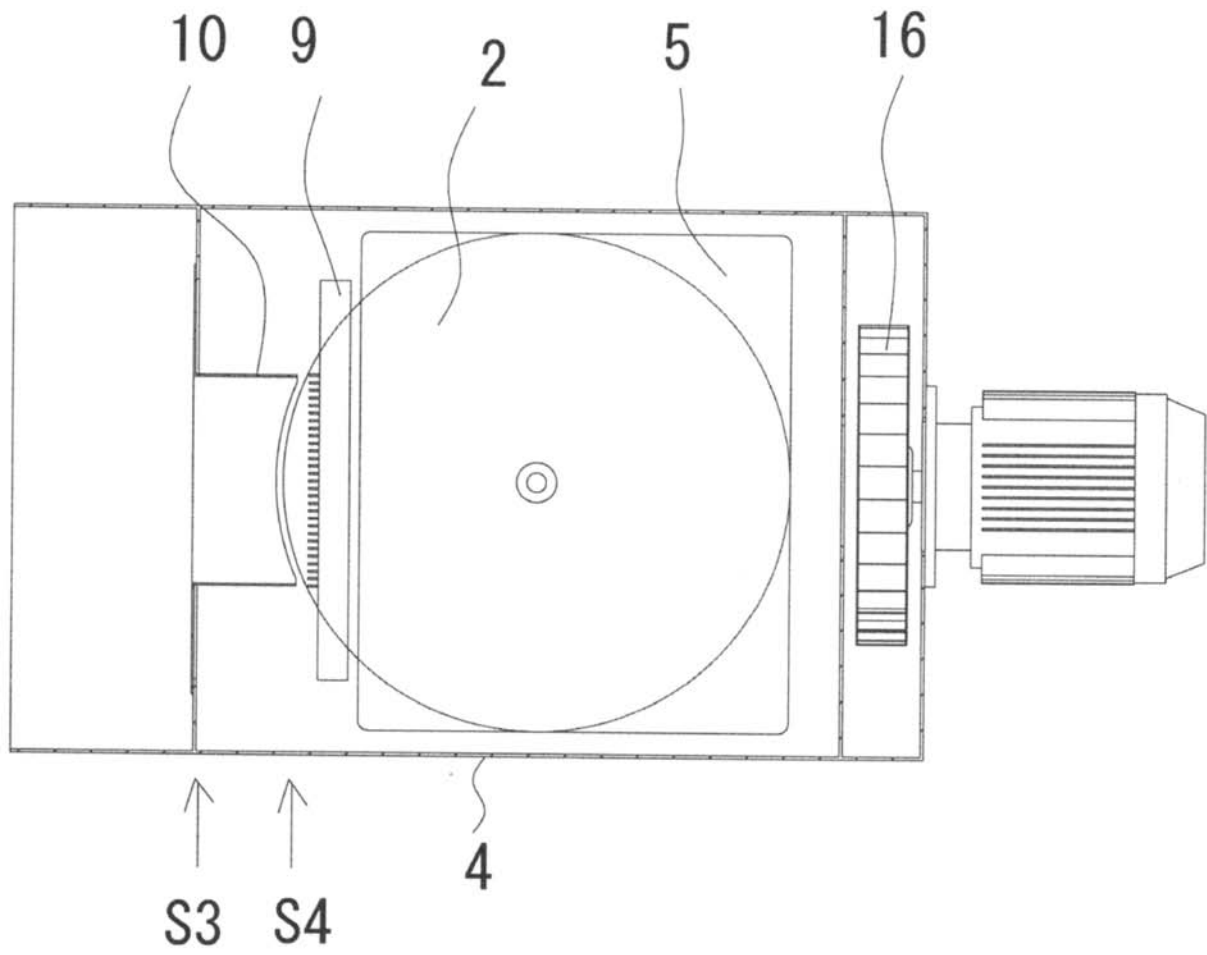
【図 2】



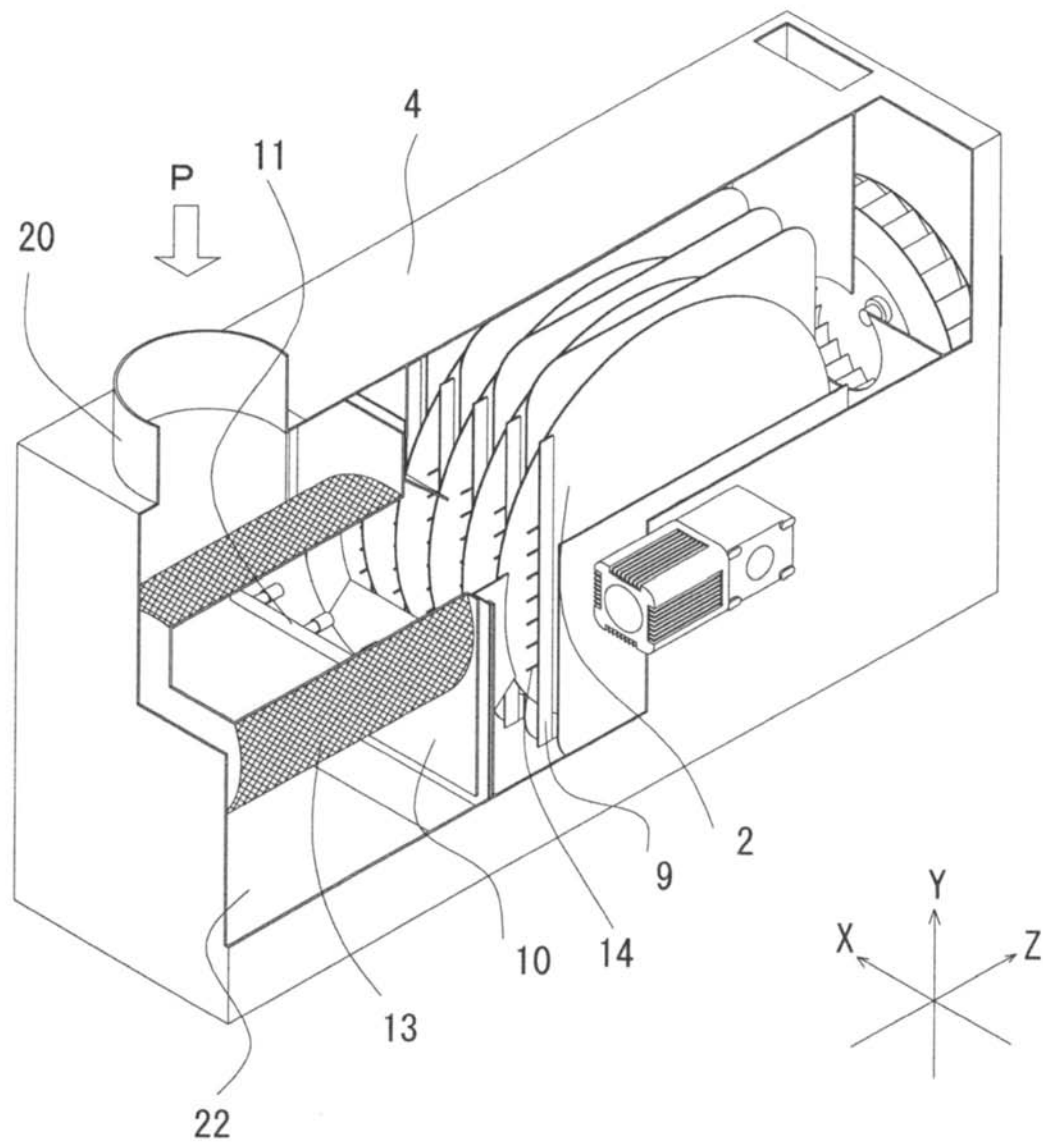
【図 3】



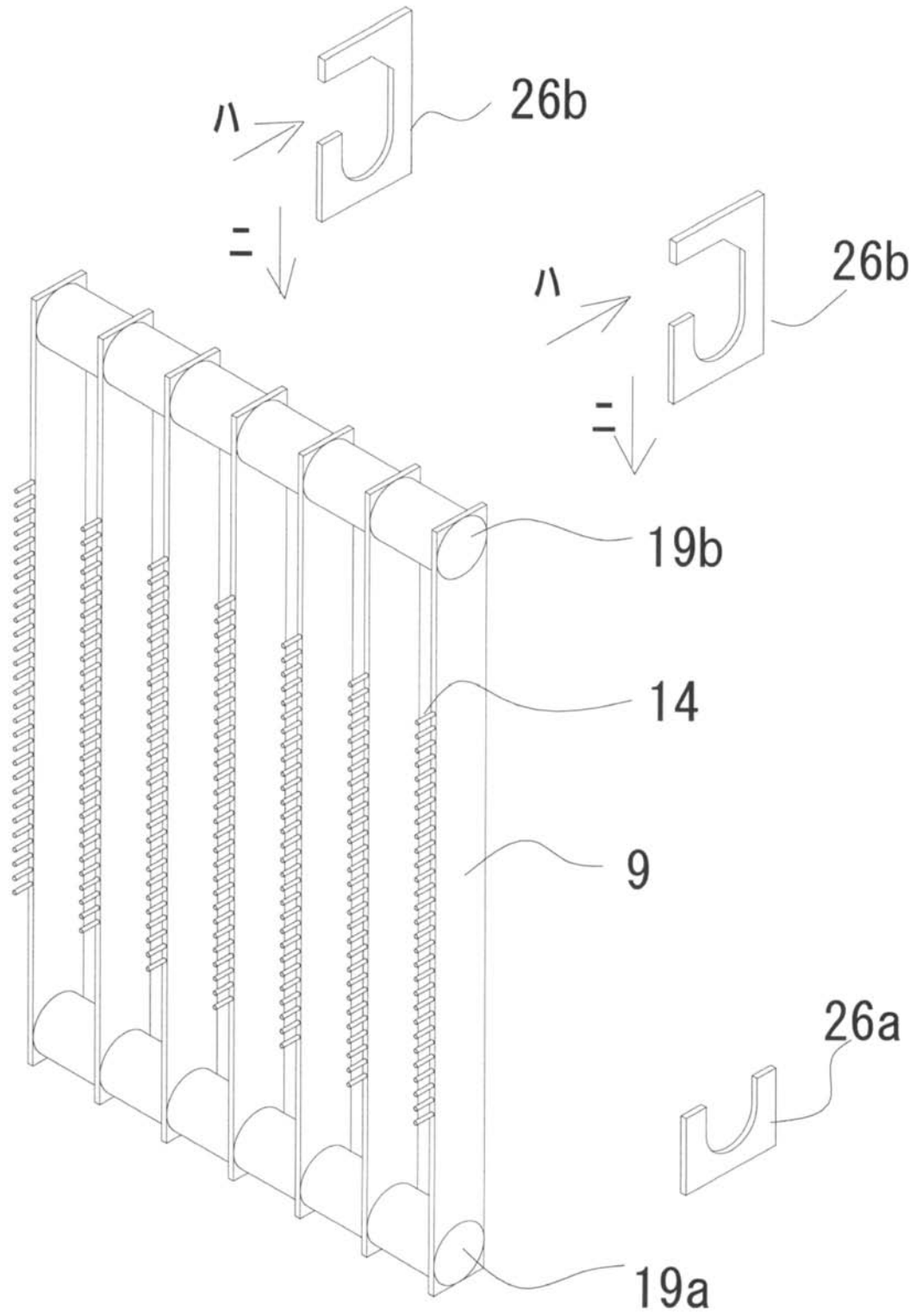
【 図 4 】



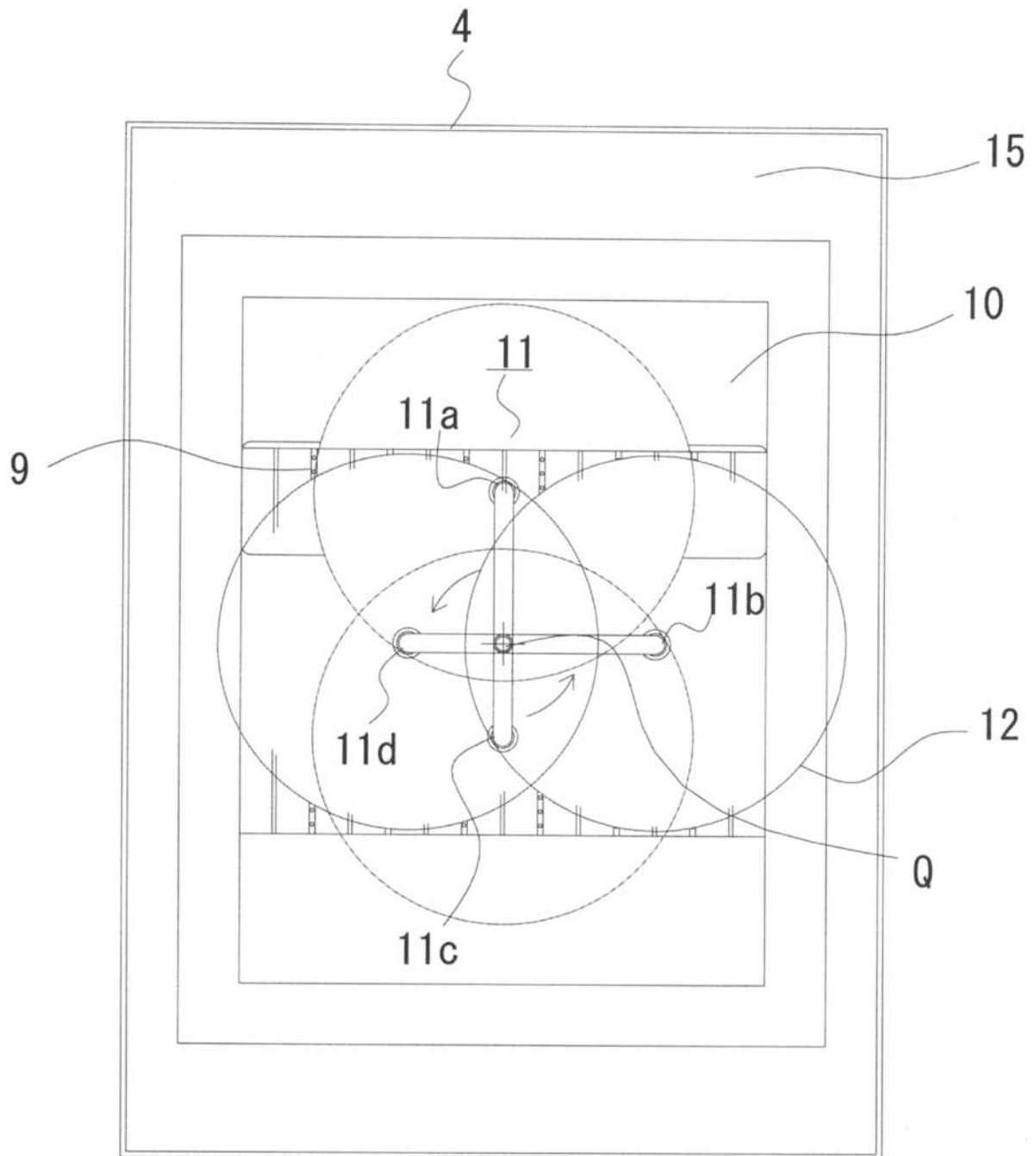
【図 5】



【図 6】



【図 7】





---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

**B 0 3 C 3/78 (2006.01)**

F I

B 0 3 C 3/78

テーマコード(参考)