

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5284485号
(P5284485)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月7日(2013.6.7)

(51) Int.Cl.	F I
H02K 35/02 (2006.01)	H02K 35/02
H02K 7/18 (2006.01)	H02K 7/18 A

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-538533 (P2011-538533)	(73) 特許権者	509196165
(86) (22) 出願日	平成20年12月3日(2008.12.3)		タエチャンエヌイーティー カンパニー
(65) 公表番号	特表2012-510788 (P2012-510788A)		リミテッド
(43) 公表日	平成24年5月10日(2012.5.10)		大韓民国 420-806, ギョンギド,
(86) 国際出願番号	PCT/KR2008/007129		ブチェオンシ, ウォンミグ, ドダンドン,
(87) 国際公開番号	W02010/064742		187-7, ダエウーテクノパーク, A-
(87) 国際公開日	平成22年6月10日(2010.6.10)		804
審査請求日	平成23年5月31日(2011.5.31)	(74) 代理人	100110788
			弁理士 橋 豊
		(74) 代理人	100124589
			弁理士 石川 電郎
		(74) 代理人	100143557
			弁理士 竹内 美保
		(74) 代理人	100166811
			弁理士 白鹿 剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音波共鳴発電機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

周辺の音を集音するための集音管10と；
 集音管20の後端に連結され、集音された音を共鳴させるための共鳴タンク20と；
 前記共鳴タンク20の外側壁に付着設置され、共鳴タンク20を介して伝達される音波の波動に共振して振動を発生する複数の共振器30と；
 永久磁石の磁極が交互に繰り返し配列されて前記各共振器30の端部に共振方向に設置され、共振器30の共振によって往復運動するように設置されるアクチュエータ40と；
 前記アクチュエータ40の上下にコイルが配設され、前記アクチュエータ40の往復運動によって誘導される起電力を発生させて出力するステータ50と；を含んでなることを特徴とする、音波共鳴発電機。

【請求項2】

前記音波共鳴発電機は、
 前記共振器30、アクチュエータ40及びステータ50が設置された共振室61が形成されるように前記共鳴タンク20の外側に所定間隔で離隔して取り囲むように設置され、前記共鳴タンク20を支持するとともに前記ステータ50を固着し、両端面が開口した外側ケーシング60と；
 前記外側ケーシング60の開口した両端面と前記共鳴タンク20の間に設置され、前記共振器30が設置された共振室61を密閉するとともに共振器30の共振時に空気の流動ができるようにするダイヤフラム70と；

10

20

前記共鳴タンク 20 の内部に設置され、共鳴タンク 20 の内部領域の容積を調節するための共鳴調節板 80 と；

前記共鳴タンク 20 の後端部に露出して設置され、前記共鳴調節板 80 の前進及び後進を調節するための共鳴調節器 90 と；をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の音波共鳴発電機。

【請求項 3】

前記ステータ 50 は、円形ステータブラケットの内部に装着されたコイルを有することを特徴とする、請求項 1 に記載の音波共鳴発電機。

【請求項 4】

前記共鳴タンク 20 の外周面に沿って 4 方向に前記共振器 30 が設置され、各共振器 30 はアクチュエータ 40 をそれぞれ有し、アクチュエータ 40 に対応するようにステータ 50 が設置されたことを特徴とする、請求項 1 に記載の音波共鳴発電機。

10

【請求項 5】

前記集音管 10 は、外側端部が広くて共鳴タンク 20 に連結された内側端部が狭い喇叭管状のもので、喇叭管の内壁に螺旋形突出部 11 が形成されて蝸牛管の形態を取っていることを特徴とする、請求項 1 に記載の音波共鳴発電機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は大きな騒音が多く発生する地下鉄または一般道路のトンネルまたは空港の飛行機離着陸場の周辺に設置され、周辺の騒音を集音して共振器の振動運動に変換し、共振器の振動運動を電気エネルギーに変換して駆動源として利用するようにした音波共鳴発電機に関する。

20

【背景技術】

【0002】

一般に、電気を生産する方法としては、大規模発電設備を備えた火力発電、原子力発電、水力発電、太陽熱発電、風力発電、波力／潮力発電などの多様なエネルギー源から電気を得る技術が開発されており、現在にも多く利用されている。

【0003】

近年、無公害エネルギーに対する関心が高くなるにつれて、太陽光、風力、潮力、波力などのエネルギー源から電気を得る技術に対する関心が一層高くなっており、エネルギー生産という側面で多様な方法が研究されている。

30

【0004】

ところが、音波、つまり音は波長を持つエネルギーの一種として思われるが、このような音波を利用した発電設備はいまだに知られていない。地下鉄、飛行場またはトンネルではすごく大きな騒音が発生するが、このような騒音は騒音として消滅されているばかり、これを活用することができる方案がなかった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

したがって、本発明の目的は、音波を用いて電気を得るようにした音波共鳴発電機を提供することである。

【0006】

本発明の他の目的は、地下鉄の地下線路、一般道路のトンネル、飛行場の離着陸場など、大きな騒音が多く発生する所に音波共鳴発電機を設置して、騒音を集音して共鳴させることにより電気を生産し、この電気をを用いて自体内照明に利用するようにした音波共鳴発電機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するために、周辺の音を集音するための集音管と；集音管の後端に連結

50

され、集音された音を共鳴させるための共鳴タンクと；前記共鳴タンクの外側壁に付着設置され、共鳴タンクを介して伝達される音波の波動に共振して振動を発生する複数の共振器と；永久磁石の磁極が交互に繰り返し配列されて前記各共振器の端部に共振方向に設置され、共振器の共振によって往復運動するように設置されるアクチュエータと；前記アクチュエータの上下にコイルが配設され、前記アクチュエータの往復運動によって誘導される起電力を発生させて出力するステータと；を含んでなる音波共鳴発電機が提供される。

【0008】

本発明によれば、前記音波共鳴発電機は、前記共振器、アクチュエータ及びステータが設置された共振室が形成されるように前記共鳴タンクの外側に所定間隔で離隔して取り囲むように設置され、前記共鳴タンクを支持するとともに前記ステータを固着し、両端面が開いた外側ケーシングと；前記外側ケーシングの開いた両端面と前記共鳴タンクの間に設置され、前記共振器が設置された共振室を密閉するとともに共振器の共振時に空気の流動ができるようにするダイヤフラムと；前記共鳴タンクの内部に設置され、共鳴タンクの内部領域の容積を調節するための共鳴調節板と；前記共鳴タンクの後端部に露出して設置され、前記共鳴調節板の前進及び後進を調節するための共鳴調節器と；をさらに含む。

【0009】

本発明によれば、前記集音管は、外側端部が広くて共鳴タンクに連結された内側端部が狭い喇叭管状のもので、喇叭管の内壁に螺旋形突出部が形成されて蝸牛管の形態を取っている。

【0010】

本発明によれば、前記ステータは誘起される起電力を外部に出力するように構成されて、電圧安定回路と倍電圧回路を介して充電バッテリーを充電させるか、あるいは負荷（例えば、照明灯）の駆動電源に供給されるように構成される。

【0011】

本発明によれば、共鳴発電機は、地下鉄の地下線路の側壁、飛行場または道路のトンネルに設置され、周辺の騒音を集音して電気を生産して負荷を駆動する。集音管に外部音が集音されれば、共鳴タンクの内部に音波が伝達され、共鳴タンクは集音され、伝達された音波によって共鳴することになり、共鳴タンクの外側壁に付着された共振器は共振することになる。

【0012】

共振器は端部が音波によって振動して共振することになる。この際、共振器の端部に付着されたアクチュエータは共振器の共振によって水平に振動運動する。アクチュエータは複数の磁石を有し、ステータはアクチュエータの上下に配列されたコイルを有するので、アクチュエータが水平に振動すれば、コイルであるステータに磁場によって起電力が誘導されて電力が発生することになる。この電力は外部の電源装置によって充電及び昇圧されて負荷の駆動に用いられる。

【0013】

前記外側ケーシングによって形成される共振室は両端のダイヤフラムによって密閉され、共振器の共振時に発生する空気の流動ができるようするとともに外部に対する密閉によって外部空気を遮断して安定した共振がなされる。そして、共鳴タンクは共鳴調節板が内部に設置され、共鳴タンクの内部容積を調節して定在波比、つまり最大共振点を調節するようになっている。共鳴調節板は、外部で共鳴調節器を操作して前進及び後進されるため、共鳴タンクの内部領域の容積が適宜調節可能である。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、音を集音し、音によって共鳴されて共振される共振器を設置し、共振器の共振によってアクチュエータを水平に往復運動させてステータコイルに電力を誘導させる方式で電気を生産するものである。騒音が多く発生する場所に設置されて騒音を電力に変換して負荷駆動に利用できる音波共鳴発電機が提供される。したがって、地下鉄、トンネル、飛行場などのように騒音が発生する場所に音波共鳴発電機を設置して照明な

10

20

30

40

50

どの駆動電源に利用することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明による音波共鳴発電機の構成を示す断面図である。

【図2】本発明による音波共鳴発電機のアクチュエータとステータの構成を示す断面図及び斜視図である。

【図3】本発明による音波共鳴発電機のアクチュエータとステータの構成を示す断面図及び斜視図である。

【図4】本発明による音波共鳴発電機を示す水平断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0016】

以下、本発明の好適な実施例による音波共鳴発電機を添付図面に基づいて説明する。

【0017】

図1は本発明による音波共鳴発電機の構成を示す断面図である。

【0018】

本発明によれば、周辺の音を集音するための集音管10と；集音管20の後端に連結され、集音された音を共鳴させるための共鳴タンク20と；前記共鳴タンク20の外側壁に付着設置され、共鳴タンク20を介して伝達される音波の波動に共振して振動を発生する複数の共振器30と；磁石の磁極が交互に繰り返して配列されて前記各共振器30の端部に共振方向に設置され、共振器30の共振によって往復運動するアクチュエータ40と；前記アクチュエータ40の上下にコイルが配設され、前記アクチュエータ40の往復運動によって誘導される起電力を発生させて出力するステータ50とを含んでなる音波共鳴発電機が提供される。

20

【0019】

本発明によれば、前記音波共鳴発電機は、前記共振器30、アクチュエータ40及びステータ50が設置された共振室61が形成されるように、前記共鳴タンク20の外側に所定間隔で離隔して取り囲むように設置され、前記共鳴タンク20を支持するとともに前記ステータ50を固着し、両端面が開口した外側ケーシング60と；前記外側ケーシング60の開口した両端面と前記共鳴タンク20の間に設置されて、前記共振器30が設置された共振室61を密閉するとともに、共振器30の共振の際、空気の流動ができるようにするダイヤフラム70と；前記共鳴タンク20の内部に設置され、共鳴タンク20の内部領域の大きさを調節するための共鳴調節板80と；前記共鳴タンク20の後端部に露出して設置され、前記共鳴調節板80の前進及び後進を調節するための共鳴調節器90とをさらに含む。

30

【0020】

図2及び図3は本発明による音波共鳴発電機のアクチュエータとステータの構成を示す断面図及び斜視図である。円形ステータブラケットの内部に前記アクチュエータ40に対応するコイルが配設され、アクチュエータ40の往復運動によってコイルに電力が誘起されるように構成され、ステータブラケットは外側ケーシング60に固定設置される。前記アクチュエータは磁石の極性が交互に繰り返されるように配設された複数の磁石を有する。

40

【0021】

図4は本発明による音波共鳴発電機の水平断面図である。同図に示すように、共鳴タンク20の外周面に複数の共振器が設置され、本発明の実施例によって、4方向に前記共振器30がそれぞれ設置され、各共振器30にアクチュエータ40がそれぞれ設置され、アクチュエータ40ごとに対応するようにステータ50が設置された構造である。

【0022】

そして、前記集音管10は、外側端部が広くて共鳴タンク20に連結された内側端部が狭い喇叭管状のもので、喇叭管の内壁に螺旋形突出部11が形成されて蝸牛の形状を取っている。

50

【0023】

また、図面に示されてはいないが、前記ステータ50の出力を安定化させて負荷駆動電源として供給する電源装置がさらに含まれる。

【0024】

通常、電源装置は、前記ステータの出力を整流回路、電圧安定回路と倍電圧回路などを介して充電バッテリーに充電させるか、あるいは負荷（例えば、照明灯）の駆動電源として供給するように構成される。

【0025】

本発明によれば、音波共鳴発電機は、地下鉄の地下線路の側壁、飛行場またはトンネルなどに設置され、周辺の騒音を集音して電気を生産して負荷を駆動するように利用される。集音管10に外部音が集音されれば、共鳴タンク20の内部に音波が伝達され、共鳴タンク20は集音されて伝達された音波によって共鳴することになり、共鳴タンク20の外側壁に付着された共振器30は共振することになる。集音管10は、図面に示すように、内壁に螺旋形突出部が形成された蝸牛管形状を有するので、外部から流入する音波が螺旋形突出部を介して共鳴タンク20に集音される。共振器30は共鳴タンク20を介して伝達される音波によって共振器30の端部が振動して共振することになる。共振器30は通常の馬蹄形磁石の形態を有する鉄板でなることができる。この際、共振器30の端部に付着されたアクチュエータ40は共振器30の共振によって水平に振動運動することになる。

10

【0026】

アクチュエータ40は、図2に示すように、複数の磁石を有し、ステータ50はアクチュエータの上下に配列されている。アクチュエータ40が水平に往復運動で振動すれば、コイルであるステータ50に磁場によって起電力が誘導されて電力が発生することになる。この電力は外部の電源装置によって充電及び昇圧されて負荷の駆動に用いられる。

20

【0027】

前記外側ケーシング60によって形成される共振室は両端のダイヤフラム70によって密閉されるので、共振器30の共振時に発生する空気の流動ができるようにするとともに外部に対する密閉によって気圧変動を遮断して安定した共振がなされることができる。

【0028】

したがって、本発明による音波共振発電機は、地下鉄、飛行場またはトンネルの騒音を集音管10によって集音して共鳴タンク20及び共振器30を介してアクチュエータ40を振動させ、ステータ40によって電気エネルギーに変換させることができる。

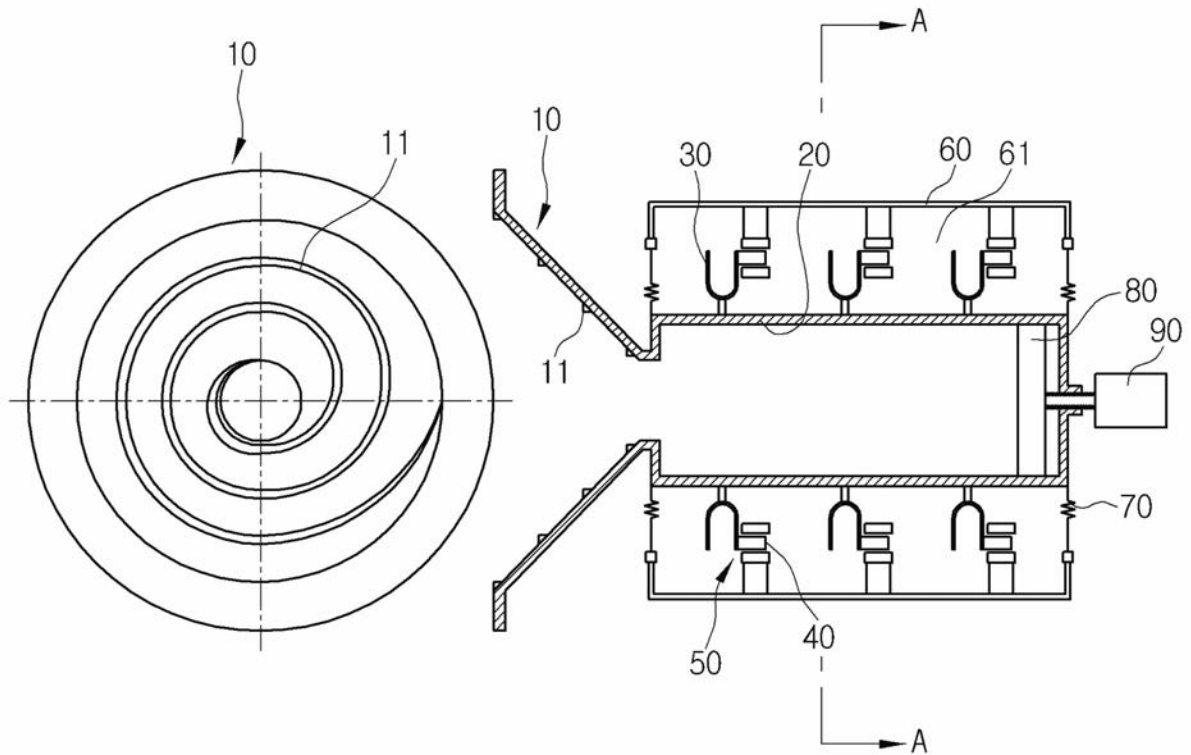
30

【符号の説明】

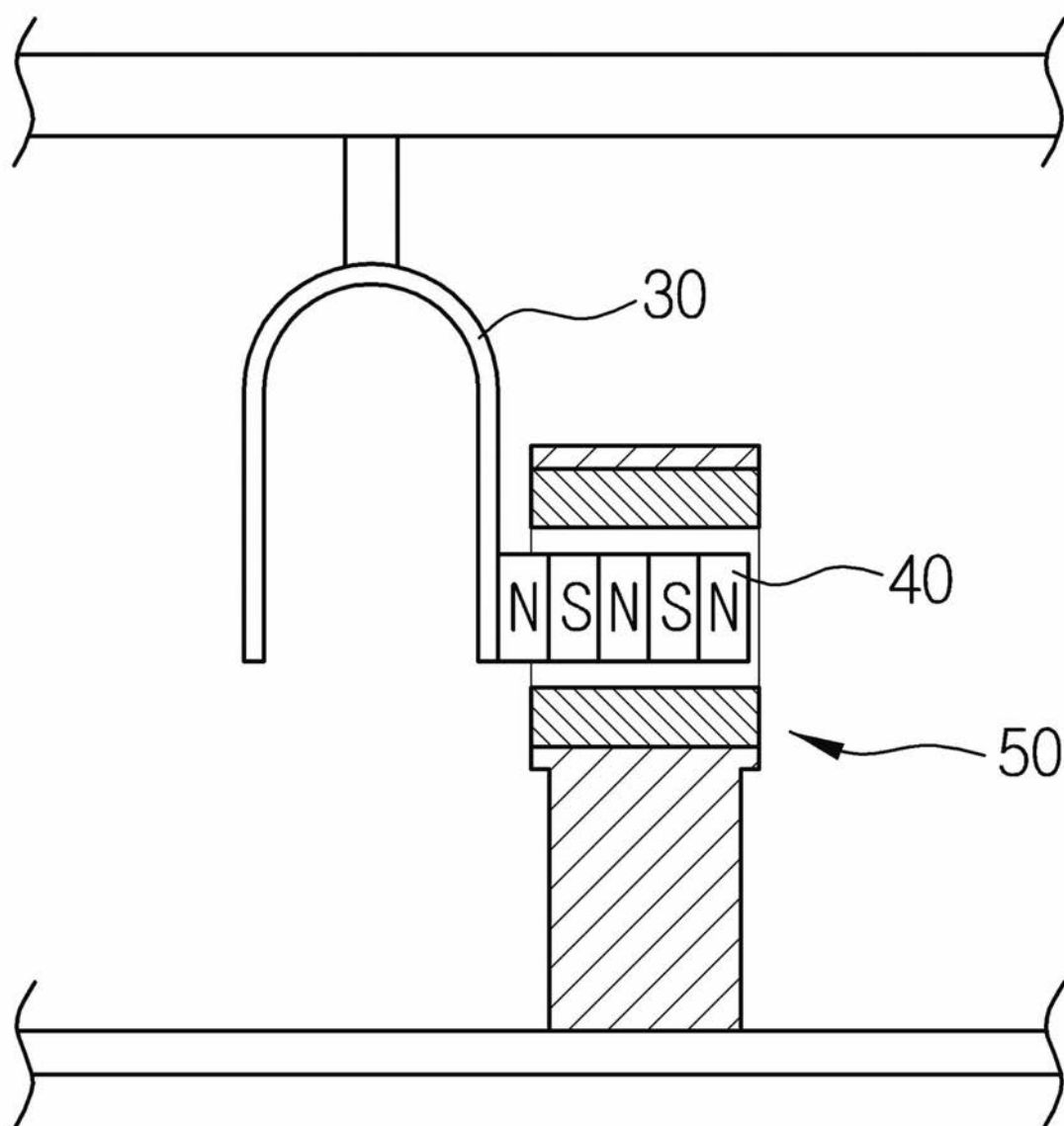
【0029】

- 10 集音管
- 20 共鳴タンク
- 30 共振器
- 40 アクチュエータ
- 50 ステータ

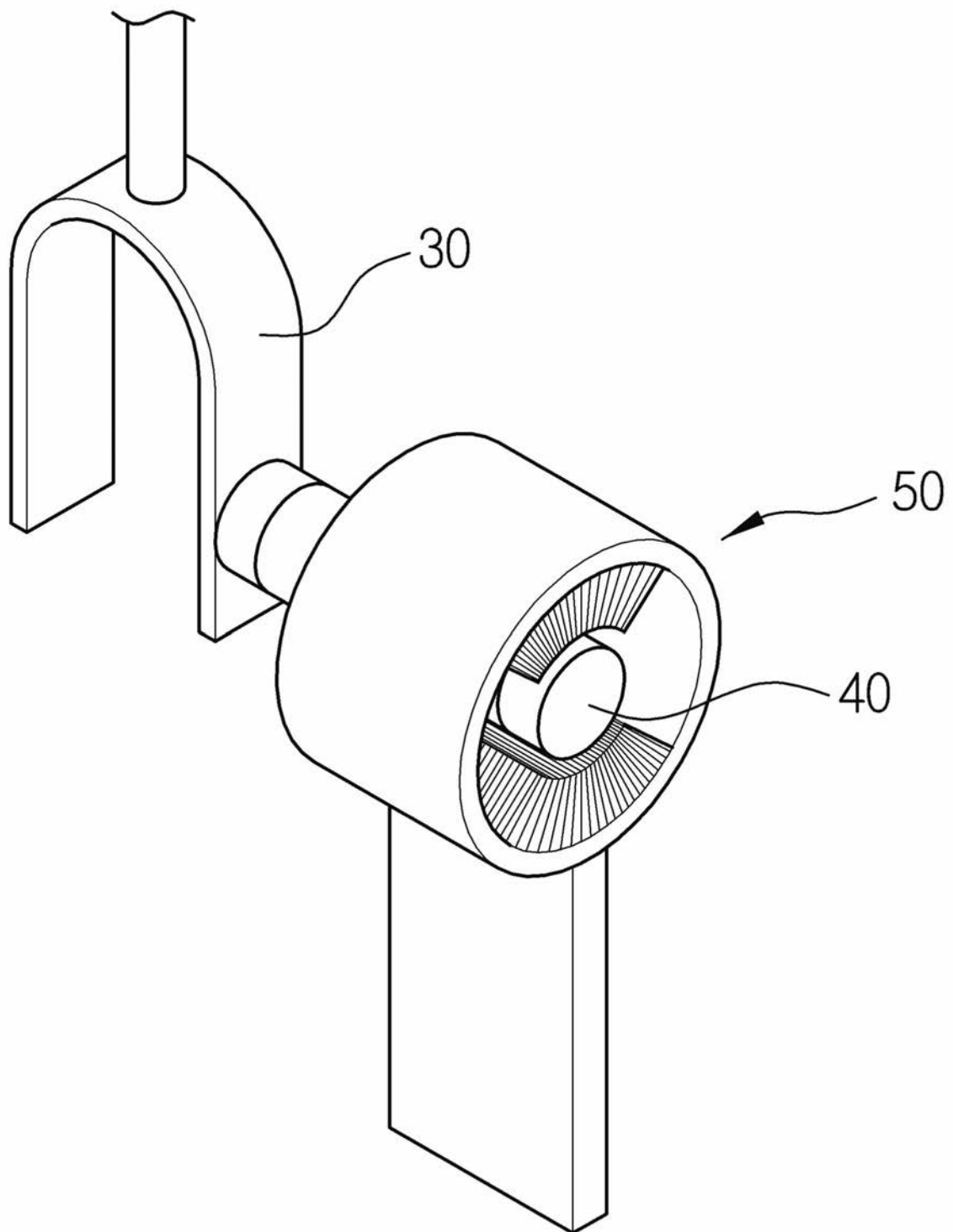
【図 1】



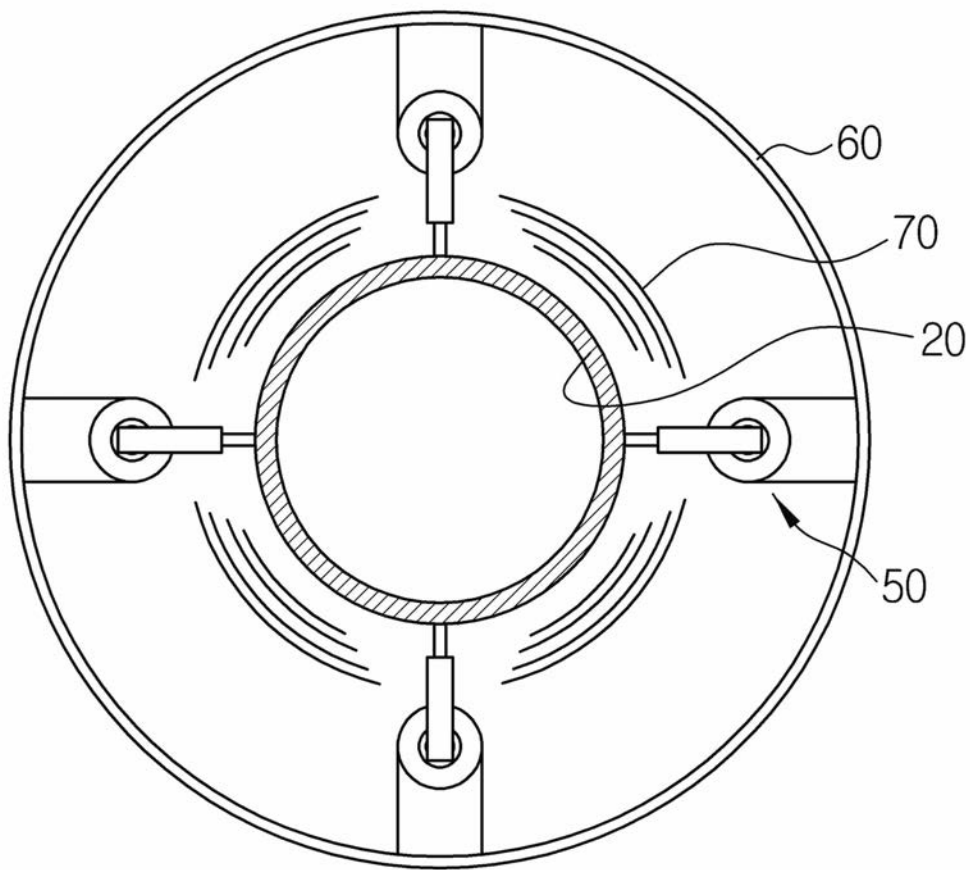
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 ジェ インホ

大韓民国 420-806, ギョンギド, ブチェオンシ, ウォンミグ, ドダンドン, 187-7,
ダエウーテクノパーク, A-804

審査官 安池 一貴

(56)参考文献 特開2005-057820 (JP, A)

特表2001-527738 (JP, A)

特開2004-260922 (JP, A)

特表2005-519572 (JP, A)

特開2006-254376 (JP, A)

特開2005-094832 (JP, A)

実開昭55-008599 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 35/02

H02K 7/18