

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 5 部門第 1 区分
【発行日】平成 21 年 2 月 5 日 (2009.2.5)

【公開番号】特開 2007-132332 (P2007-132332A)
【公開日】平成 19 年 5 月 31 日 (2007.5.31)
【年通号数】公開・登録公報 2007-020
【出願番号】特願 2005-368781 (P2005-368781)
【国際特許分類】

F 0 1 L 7/02 (2006.01)

【 F I 】

F 0 1 L 7/02 C

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 11 月 11 日 (2008.11.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転運動に因って、燃焼室にある各気口を開閉する、外見は円筒状の、ロータリーバルブ（回転弁。）。。

【請求項 2】

ロータリーバルブの断面（内形。）を、H 型、にした、ロータリーバルブ。

【請求項 3】

混合気、又は、空気（大気。）、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に出入りする出入り口を、絞った、ロータリーバルブ。

【請求項 4】

ロータリーバルブの外周（円筒状の部分。）に、3 箇所（3 線。）以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪（線状。）の様な物を設けた、ロータリーバルブ。

【請求項 5】

請求項 4 記載の、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪、の様な物、の材質を、アルミニウム（Al。）と炭素（C。）の合成樹脂、にした、ロータリーバルブ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ピストンバルブに代わる、ロータリーバルブ。

【技術分野】

【0001】

本発明は、ピストンエンジンに使用される、ピストンバルブ（往復弁。）に代わる、ロータリーバルブ（回転弁。）に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来の、ピストンエンジンに使用されるピストンバルブの駆動には、スプリング（ばね。）が介される。

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

従来の、ピストンエンジンに使用されるピストンバルブの駆動においては、エンジンの爆発回転数が高回転になった時、スプリングを介する為に、カムシャフトの凸凹に追従できにくくなる、又は、もっと高回転になれば、追従できない、と言う問題点があった。

【 0 0 0 4 】

また、ピストンエンジンに使用されるピストンバルブの代わりに、ロータリーバルブを使用した時、ロータリーバルブの、強度、に問題点があった。

【 0 0 0 5 】

また、1つのロータリーバルブで、2箇所、又は、2種類の、ロータリーバルブの気口を設ける事はできないか、と言う問題点があった。

【 0 0 0 6 】

そして、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る事と、その時のロータリーバルブの形状に、問題点があった。

【 0 0 0 7 】

さらに、上記ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る物の、材質に問題点があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、ピストンエンジンに使用されるピストンバルブの代わりとして、エンジンの爆発回転数が高回転になっても、ピストンバルブよりも正確に燃焼室の各気口の開閉を行なえる弁、を得る事を目的としており、また、ロータリーバルブのエンジンの爆発燃焼に対しての強度を得る事と、ロータリーバルブの形状に因る、ロータリーバルブの気口の増加、そして、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る事と、該物に対しての、ロータリーバルブの形状、さらに、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る物の材質を得る事を目的としている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記目的を達成する為に、本発明の弁においては、回転運動に因って、燃焼室にある各気口を開閉する、外見は円筒状の、ロータリーバルブ、にする。

【 0 0 1 0 】

また、ロータリーバルブの断面（内形。）を、H型、にする。

【 0 0 1 1 】

そして、ロータリーバルブの、混合気、又は、空気（大気。）、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に出入りする出入り口を、絞る。

【 0 0 1 2 】

さらに、ロータリーバルブの外周（円筒状の部分。）に、3箇所（3線。）以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪（線状。）、の様な物、を設ける。

【 0 0 1 3 】

また、上記、爪、の様な物の材質を、アルミニウム（A1。）と炭素（C。）の、合成樹脂、にする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明は、以上説明した様に構成されているので、以下に記載される様な効果を奏する。

【 0 0 1 5 】

上述したように、回転運動に因って、燃焼室にある各気口を開閉する、外見は円筒状の、ロータリーバルブにする事に因り、ピストンバルブの様にスプリングを介さない（ロータリーバルブは、チェーン、ベルト、ギアなどで動く。）ので、エンジンの爆発回転数が高回転になっても、ピストンバルブよりも、正確に燃焼室の各気口の開閉ができる。

【0016】

また、ピストンバルブを用いたエンジンの燃焼室の各気口の形状は、普通、円形が合計2つ、又は、円形が合計3つ以上であるが、ロータリーバルブにする事に因り、燃焼室の各気口の形状は、円形以外にも形成でき、それに因って、燃焼室へ出入りする各気体の流れを調整し易い。

【0017】

また、ロータリーバルブの断面を、H型、にする事に因り、ロータリーバルブのエンジンの爆発回転への強度を増し、1つのロータリーバルブで、2つ、あるいは、2種類の、気口を設ける事ができる。

【0018】

そして、ロータリーバルブの、混合気、又は、空気、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に入出入りする出入り口を、絞る、ことに因り、これも、又、ロータリーバルブの爆発への強度を増す、事にもつながる。

【0019】

さらに、ロータリーバルブの断面を、H型、にし、又、ロータリーバルブの、混合気、又は、空気、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に入出入りする出入り口を、絞り、又、ロータリーバルブの外周に、3箇所以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪、の様な物を設ける事に因り、ロータリーバルブの気密性の維持と、スプリングなどを取り付ける場所の、確保がし易い。

【0020】

また、上記の、爪、の様な物、の材質を、アルミニウムと炭素の、合成樹脂にする事に因り、ロータリーバルブが長い間回転していても、爪と接する部分に傷が付かない。

【0021】

つまり、爪、の様な物の材質を、鉄、鉄と他の物質の合金などにとすると、爪、の様な物、と接する部分に傷が付き、それに因って、出力の低下、さらに進めば、エンジンが動かなくなる。

【0022】

さらに、慣性の法則から言って、ロータリーバルブにする事に因り、ピストンバルブよりも、駆動のパワー（力。）を必要とせず、駆動のパワーを必要としないと言う事は、省資源、省エネルギーにつながる。

【0023】

また、ロータリーバルブにする事に因り、ピストンバルブのバルブのリフト量を考えなくとも良い、燃焼室の形状が形成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態を、図1から図6の実施例に基づいて説明する。

【0025】

図1に示される実施例では、ピストンエンジンに使用されるピストンバルブに代わる、ロータリーバルブを使用したエンジンの代表として、4サイクルガソリンエンジンにロータリーバルブを使用した時の、横断面図であり、混合気の吸気口のあるロータリーバルブ1と、排気口のあるロータリーバルブ2と、プラグ3と、気化器4と、混合気の吸気管5と、排気管6の所在を示す、横断面図である。

【0026】

図2に示される実施例では、図1を横に区切って正面から見たと仮定した、縦断面図であり、混合気の吸気口のあるロータリーバルブ1の、混合気の吸気口7と、排気口のある

ロータリーバルブ 2 の、排気口 8 と、ピストン 9 の所在を示す図である。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示される実施例では、2 つあるロータリーバルブの両方共の断面を、H 型、にし、又、空気、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に出入りする出入り口を、絞り、又、ロータリーバルブの外周に、3 箇所以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪、の様な物を設けたエンジンの代表として、〔筒内噴射 4 サイクルガソリンエンジンの、圧縮工程の時、本当に圧縮する工程よりも、膨張工程の時、本当に膨張する工程の方を、ピストンのストロークで言うならば長く取る方法と、長く取り過ぎた時の対策（平成 9 年特許願第 3 4 1 8 5 5 号。）〕のエンジンの、ピストンバルブの重複を避けた方のエンジンのピストンバルブを、ロータリーバルブに付け代えた横断面図であり、吸気口と排気口のあるロータリーバルブ 1 0 と、圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口と、圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口を、圧縮工程の時に開け過ぎた時の対策として、膨張工程の時、膨張し過ぎて回転の抵抗になる〔ピストンが下降して、シリンダーの中（筒内。）の気圧が、1 以下になり、クランク・シャフトを回転させる事の抵抗になること。〕前に開き下死点で閉じる気口のあるロータリーバルブ 1 1 と、プラグ 3 と、燃料噴射器 1 2 と、吸気管 1 3 と、排気管 6 と、圧縮工程の時 下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口からの管 1 4 と、圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口を、圧縮工程の時に開け過ぎた時の対策として、膨張工程の時、膨張し過ぎて回転の抵抗になる前に開き下死点で閉じる気口への管 1 5 の所在を示す、横断面図である。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示される実施例では、図 3 を横に区切って正面から見たと仮定した、縦断面図であり、各ロータリーバルブ（1 0 と 1 1。）の、吸気口 1 6 と、排気口 8 と、圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口 1 7 と、圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口を、圧縮工程の時に開け過ぎた時の対策として、膨張工程の時、膨張し過ぎて回転の抵抗になる前に開き下死点で閉じる気口 1 8 と、ピストン 9 の所在を示す図である。

【 0 0 2 9 】

図 5 に示される実施例では、図 3 に示される、ロータリーバルブの断面を、H 型、にし、又、空気、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に出入りする出入り口を、絞り、又、ロータリーバルブの外周に、3 箇所以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪、の様なものの部分 1 9 の、拡大図である。

【 0 0 3 0 】

図 6 に示される実施例では、図 5 に示される 1 9 を、横に区切った断面図であり、図 3 に示される、ロータリーバルブの断面を、H 型、にした部分 2 0 と、空気、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に出入りする出入り口を、絞った部分 2 1 の、ロータリーバルブの外周に、3 箇所以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなど 2 2 で迫り上がってくる、爪、の様な物 2 3 の、図である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 1 】

ロータリーバルブにする事に因り、ピストンバルブのバルブのリフト量を考えなくても良い、燃焼室が形成できる。

【 0 0 3 2 】

つまり、圧縮工程の時、本当に圧縮する工程よりも、膨張工程の時、本当に膨張する工程の方を、ピストンのストロークで言うならば長く取る、ピストンバルブを用いたエンジンの場合、本当に圧縮する工程（ストローク。）も短くなり、それに因って、理想の圧

縮比を得る為には、燃焼室の大きさも小さくなり、ピストンバルブを用いれば、バルブのリフト量を得るのも困難になる（特に、混合気の吸気弁、又は、吸気弁、及び、排気弁。）が、ロータリーバルブを用いる事に因り、バルブのリフト量を考えなくても良いので、理想の圧縮比を得た、燃焼室が形成でき易い。

【 0 0 3 3 】

上記エンジンは、{ [4 サイクルガソリンエンジンの、ミラーサイクルへの対応の方法（平成 5 年特許願第 2 7 8 7 9 3 号。） } と、{ (6 サイクルガソリンエンジンの、ミラーサイクルへの対応の方法（平成 5 年特許願第 3 5 5 4 6 9 号。） } と、[4 サイクルガソリンエンジンの、ミラーサイクルへの対応（平成 6 年特許願第 2 3 8 3 0 7 号。） } と、[4 サイクルガソリンエンジンの燃焼効率向上機関並びに該機関の補助装置（平成 6 年特許願第 3 2 9 7 2 9 号。） } のエンジン。 } などがある。

【 0 0 3 4 】

また、上記エンジンは、{ [筒内噴射ガソリンエンジンの、本当に圧縮する工程よりも膨張する工程の方を、ストロークで言うならば長くとる方法（平成 8 年特許願第 9 7 2 6 1 号。） } と、[4 サイクルディーゼルエンジンの、本当に圧縮する工程よりも膨張する工程の方を、ストロークで言うならば長く取る方法（平成 8 年特許願第 2 3 5 7 0 2 号。） } と、[4 サイクルガソリンエンジンの、本当に圧縮する工程よりも膨張する工程の方を、ストロークで言うならば長くとる方法（平成 8 年特許願第 2 7 2 7 9 4 号。） } のエンジン。 } などもある。

【 0 0 3 5 】

さらに、上記エンジンは、{ [筒内噴射 4 サイクルガソリンエンジンの、圧縮工程の時、本当に圧縮する工程よりも、膨張工程の時、本当に膨張する工程の方を、ピストンのストロークで言うならば長く取る方法と、長く取り過ぎた時の対策（平成 9 年特許願第 3 4 1 8 5 5 号。） } と、[4 サイクルエンジンの、本当の圧縮比よりも本当の膨張比の方を大きく取る方法（平成 9 年特許願第 3 6 9 6 8 4 号。） } と、[4 サイクルガソリンエンジンの、本当の圧縮比よりも本当の膨張比の方を大きくする機関（平成 1 0 年特許願第 1 7 3 7 9 3 号。） } のエンジン。 } などもある。

【 0 0 3 6 】

つまり、以上のエンジンは、ロータリーバルブを用いれば、ピストンエンジンにピストンバルブを用いた時の、バルブのリフト量を考えなくても良いエンジンを集めたものである。

【 0 0 3 7 】

しかし、ロータリーバルブは、ピストンバルブのバルブのリフト量を考えなくても良い、燃焼室の形状が形成できる、だけに重点を置くのではなく、ロータリーバルブの駆動時の、慣性の法則、スプリングを介さないで、エンジンの爆発回転が高回転になった時の、正確に燃焼室の各気口の開閉がでる、事も考えるべきである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】 4 サイクルガソリンエンジンにロータリーバルブを使用した時の実施例を示す、横断面図である。

【図 2】 図 1 を、横に区切って正面から見たと仮定した、縦断面図である。

【図 3】 2 つあるロータリーバルブの両方共の断面を、H 型、にし、又、空気、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に出入りする出入り口を、絞り、又、ロータリーバルブの外周に、3 箇所以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪、の様な物を設けたエンジンの代表として、[筒内噴射 4 サイクルガソリンエンジンの、圧縮工程の時、本当に圧縮する工程よりも、膨張工程の時、本当に膨張する工程の方を、ピストンのストロークで言うならば長く取る方法と、長く取り過ぎた時の対策（平成 9 年特許願第 3 4 1 8 5 5 号。） } のエンジンの、ピストンバルブの重複を避けた方のエンジンのピストンバルブを、ロータリーバルブに付け代えた

、横断面図である。

【図 4】 図 3 の、横に区切って正面から見たと仮定した、縦断面図である。

【図 5】 図 3 の、ロータリーバルブの外周に、3 箇所以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪、の様な物の、拡大図である。

【図 6】 図 5 を、横に区切って正面から見たと仮定した、断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

1 混合気の吸気口のあるロータリーバルブ。

2 排気口のあるロータリーバルブ。

3 プラグ。

4 気化器。

5 混合気の吸気管。

6 排気管。

7 混合気の吸気口。

8 排気口。

9 ピストン。

10 吸気口と排気口のあるロータリーバルブ。

11 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口と、圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口を、圧縮工程の時に開け過ぎた時の対策として、膨張工程の時、膨張し過ぎて回転の抵抗になる前に開き下死点で閉じる気口のあるロータリーバルブ。

12 燃料噴射器。

13 吸気管。

14 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口からの管。

15 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口を、圧縮工程の時に開け過ぎた時の対策として、膨張工程の時、膨張し過ぎて回転の抵抗になる前に開き下死点で閉じる気口への管。

16 吸気口。

17 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口。

18 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の少し手前の間で閉じる気口を、圧縮工程の時に開け過ぎた時の対策として、膨張工程の時、膨張し過ぎて回転の抵抗になる前に開き下死点で閉じる気口。

19 ロータリーバルブの断面を、H 型、にし、又、空気、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に出入りする出入り口を、絞り、又、ロータリーバルブの外周に、3 箇所以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪、の様な物の部分。

20 ロータリーバルブの断面を、H 型、にした部分。

21 空気、及び、排気ガスが、ロータリーバルブの内側に出入りする出入り口を、絞った部分。

22 スプリングなど。

23 ロータリーバルブの外周に、3 箇所以上、ロータリーバルブが回転運動に因って磨耗するのを避けるのと、気密性を守る為に、ロータリーバルブが回転している時の遠心力、及び、スプリングなどで迫り上がってくる、爪、の様な物。

24 ロータリーバルブの回転方向。

25 燃料噴射器とプラグ。

【手続補正 3】

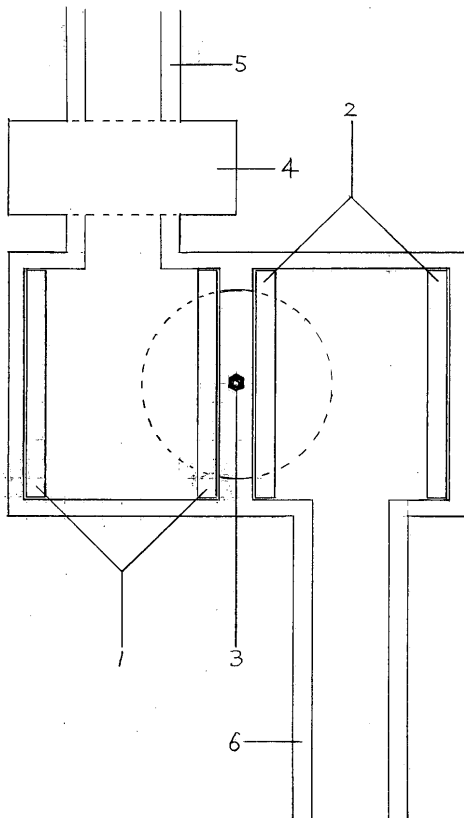
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

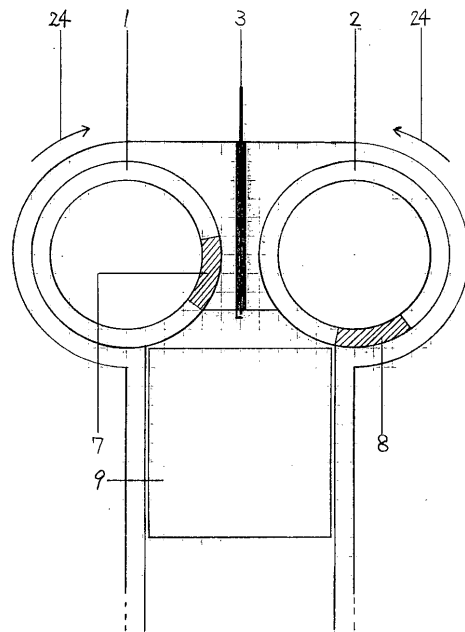
【補正方法】変更

【補正の内容】

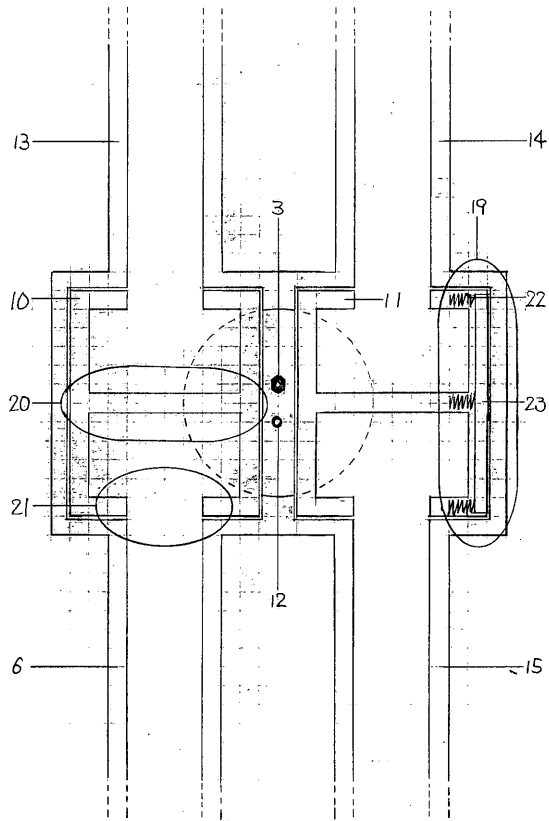
【図 1】



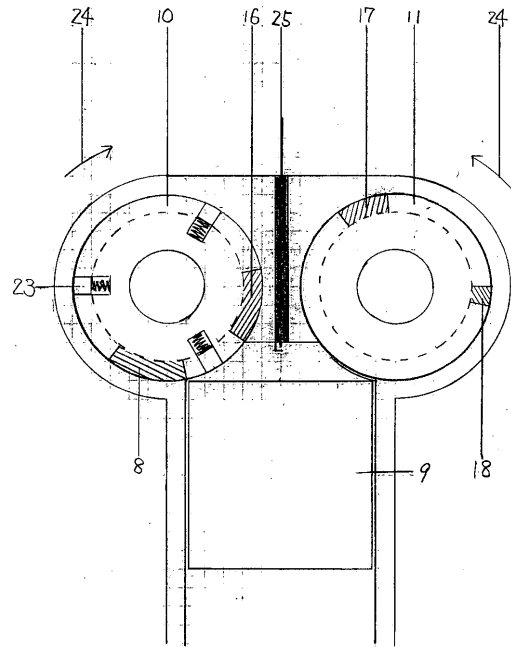
【図 2】



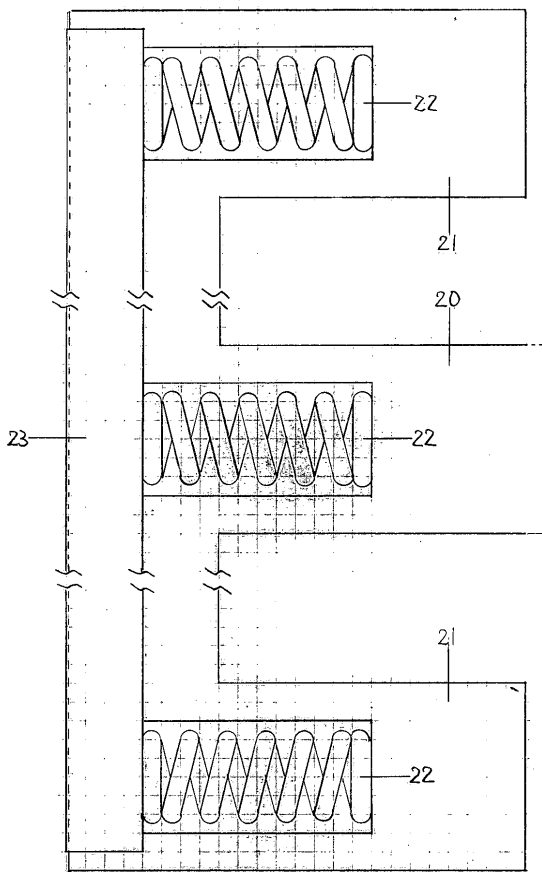
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

