

(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2006-274821

(P2006-274821A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1N 3/20 (2006.01)	FO1N 3/20 M	3GO91
BO1D 53/94 (2006.01)	FO1N 3/20 N	4DO48
BO1D 53/86 (2006.01)	BO1D 53/36 IO3B	
	BO1D 53/36 ZAB	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2005-91150 (P2005-91150)
 (22) 出願日 平成17年3月28日 (2005.3.28)

(71) 出願人 000003997
 日産自動車株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
 (74) 代理人 100075513
 弁理士 後藤 政喜
 (74) 代理人 100084537
 弁理士 松田 嘉夫
 (74) 代理人 100120260
 弁理士 飯田 雅昭
 (74) 代理人 100120178
 弁理士 三田 康成
 (72) 発明者 安田 肇
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

最終頁に続く

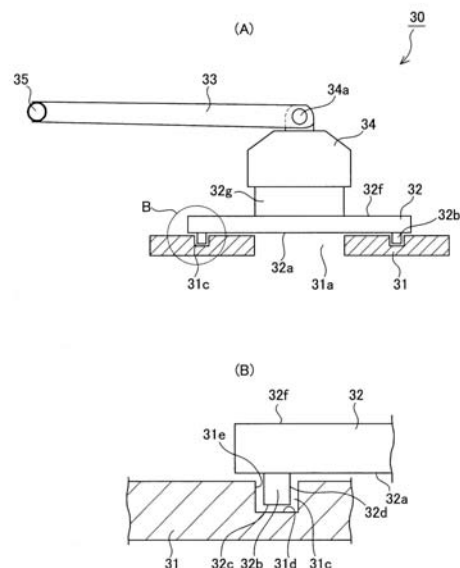
(54) 【発明の名称】 内燃機関の排気装置

(57) 【要約】

【課題】 排管内に設けられたバルブにデポジット成分が付着することを防止して、バルブのシール性を向上させる。

【解決手段】 内燃機関2から排出される排ガスが通過する主排気管10と、主排気管10から分岐合流するバイパス排気管20と、主排気管10に設けられる主触媒装置40と、バイパス排気管20に設けられるバイパス触媒装置21と、主排気管10内に設けられて排ガスの通流を切替える通流切替部30とを備える内燃機関2の排気装置であって、通流切替部30は、開口部31aが形成されたシート31と、シート31に着座して、開口部31aを閉塞する蓋32と、蓋32がシート31を押圧する力をシート31上で蓋32が開口部31aを中心に回転する力に変換させる蓋回転手段とを備え、蓋32がシート31に着座するときにシート31に接触しながら所定量だけ回転するようにした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内燃機関から排出される排ガスが通過する主排気管と、
前記主排気管から上流で分岐し、下流で合流するバイパス排気管と、
前記主排気管と前記バイパス排気管との合流部よりも排ガス流れ方向下流に設けられる
主触媒装置と、
前記バイパス排気管に設けられるバイパス触媒装置と、
前記主排気管の排ガスの通流を切替える通流切替部と、
を備える内燃機関の排気装置であって、
前記通流切替部は、
前記主排気管内に設けられ、開口部が形成されたシートと、
前記シートに着座して、前記開口部を閉塞する蓋と、
前記蓋が前記シートを押圧する力を前記シート上で前記蓋が前記開口部を中心に回転す
る力に変換させる蓋回転手段と、
を備え、
前記蓋が前記シートに着座するとき前記シートに接触しながら所定量だけ回転するよ
うにした、
ことを特徴とする内燃機関の排気装置。

10

【請求項 2】

前記蓋回転手段は、
前記蓋の回転軸と、
前記回転軸を摺動可能に挿通する軸受部と、
前記軸受部内周面に斜めに形成された案内溝と、
前記回転軸外周面に形成され、前記案内溝と摺動可能に係合し、前記案内溝を摺動する
ことによって前記蓋が回転する案内片と、
前記回転軸と前記軸受部とが離れる方向に付勢し、一端が案内片に係止されて前記案内
溝に緩挿される弾性体と、
を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の排気装置。

20

【請求項 3】

前記蓋回転手段は、
前記蓋の回転軸と、
前記回転軸を摺動可能に挿通する軸受部と、
前記回転軸と前記軸受部の間に介装され、前記回転軸と前記軸受部とが離れる方向に付
勢する弾性体と、
前記蓋と前記軸受部とをそれぞれ回動可能に連結し、前記軸受部を前記回転軸方向に押
圧することによって前記蓋を回転させるリンク部と、
を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の排気装置。

30

【請求項 4】

前記シートは、環状溝部が設けられ、
前記蓋は、前記溝部と係合する環状凸部を備える、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の内燃機関の排気装置
。

40

【請求項 5】

前記凸部は、前記蓋の回転軸を中心とした円環状に複数の多面体を配設することによっ
て形成され、
前記多面体は、隣り合う多面体と互いに接する、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の内燃機関の排気装置。

【請求項 6】

前記凸部は、前記蓋の外周側ほど高さが高くなる傾斜面を有する、
ことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の内燃機関の排気装置。

50

【請求項 7】

前記多面体は、柱状体である、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の内燃機関の排気装置。

【請求項 8】

前記柱状体は、回転中心側ほど細まる三角柱で形成された、
ことを特徴とする請求項 7 に記載の内燃機関の排気装置。

【請求項 9】

前記蓋は、放熱部材を備える、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載の内燃機関の排気装置
。

10

【請求項 10】

前記放熱部材は、前記シートとの接触面と反対側に設けられる、
ことを特徴とする請求項 9 に記載の内燃機関の排気装置。

【請求項 11】

前記放熱部材は、前記シートとの接触面側に設けられ、前記開口部に挿通される、
ことを特徴とする請求項 9 に記載の内燃機関の排気装置。

【請求項 12】

内燃機関から排出される排ガスが通過する主排気管と、
前記主排気管から上流で分岐し、下流で合流するバイパス排気管と、
前記主排気管と前記バイパス排気管との合流部よりも排ガス流れ方向下流に設けられる
主触媒装置と、

20

前記バイパス排気管に設けられるバイパス触媒装置と、
前記主排気管内に設けられ、開口部が形成されたシートと、
前記シートに着座して、前記開口部を閉塞して前記主排気管の排ガスの通流を切替える
蓋と、
を備える内燃機関の排気装置の前記蓋に付着したデポジットを除去するデポジット除去方
法であって、

前記蓋の前記シートへの押圧力を、その蓋がシート上で前記開口部を中心に回転させる
力に変換して前記蓋が前記シートと接触しながら回転することで、蓋とシートに付着した
デポジットを除去する、
ことを特徴とする内燃機関の排気装置のデポジット除去方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の排気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の排ガス浄化装置として、白金、ロジウム等を担持した担体を用いるものが知ら
れている。このような排ガス浄化装置では、触媒が活性化する温度(300~400)
まで上昇させる必要があり、エンジン始動直後などの低温時にはほとんど排ガスを浄化す
ることができない。そのため、従来の排ガス浄化装置は、触媒をできるだけエンジンの近
傍に配備したり触媒担体にヒータを内蔵するなどの対処を行なって早期に活性化させてい
た。

40

【0003】

しかし、触媒は急激な温度変化とともに高温条件にさらされ続けると早期に劣化してし
まう。そのため、むやみに触媒をエンジンに近づけることは触媒の劣化を早め、かえって
排ガス浄化効率を低下させる結果となってしまう。

【0004】

そこで、この触媒の熱による劣化を防止するために、エンジン直下の排気管を分岐し、
排ガスの主流路とこの主流路に並列に配設されたバイパス流路を設置する構造が提案され

50

ている。このバイパス流路には、ヒータ付触媒担体など早期に活性化する触媒装置が設置されている。また、主触媒装置は、主流路とバイパス流路が再び合流して1本の排気管となった部位に設置されている。そして、エンジン始動時など排ガスが低温のときにはバイパス流路に排ガスが流れ、排ガスが高温になったときには主流路に排ガスが流れる。このように、主流路とバイパス流路の排ガスの流れを切り替えるために、排気管内の通流を切替えるバルブが配備されている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平09-72210号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

しかし、上述の自動車の排ガス浄化装置では、排ガス流路を分配するバルブ付近に排ガス中のデポジット成分が付着することによって、シール性が悪化するおそれがあった。シール性が悪化すると、エンジン始動時に排ガスが主流路にもれてしまい、排ガス浄化性能だけでなく消音性能までも悪化してしまい、排気性能全体が悪化することとなってしまった。

【0006】

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものであり、デポジット成分の付着を防止し、バルブのシール性を向上させる内燃機関の排気装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

本発明は以下のような解決手段によって前記課題を解決する。なお、理解を容易にするために本発明の実施形態に対応する符号を付するが、これに限定されるものではない。

【0008】

本発明は、内燃機関(2)から排出される排ガスが通過する主排気管(10)と、前記主排気管(10)から上流で分岐し、下流で合流するバイパス排気管(20)と、前記主排気管(10)と前記バイパス排気管(20)との合流部(10b)よりも排ガス流れ方向下流に設けられる主触媒装置(40)と、前記バイパス排気管(20)に設けられるバイパス触媒装置(21)と、前記主排気管(10)の排ガスの通流を切替える通流切替部(30)とを備える内燃機関(2)の排気装置であって、前記通流切替部(30)は、前記主排気管(10)内に設けられ、開口部(31a)が形成されたシート(31)と、前記シート(31)に着座して、前記開口部(31a)を閉塞する蓋(32)と、前記蓋(32)が前記シート(31)を押圧する力を前記シート(31)上で前記蓋(32)が前記開口部(31a)を中心に回転する力に変換させる蓋回転手段とを備え、前記蓋(32)が前記シート(31)に着座するときに前記シート(31)に接触しながら所定量だけ回転するようにしたことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、蓋がシートに着座するときに回転し、シートに付着したデポジットを削ぎ落とすことによって通流切替部のシール性能の悪化を防ぐことができるため、内燃機関の排気性能を向上させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下では図面等を参照して本発明の実施の形態についてさらに詳しく説明する。

(第1実施形態)

図1は、本発明による内燃機関の排気装置を使用する排ガス浄化システムについて説明する図である。

【0011】

エンジン2から排出される排ガスを浄化する排ガス浄化システム1は、主排気管10と、バイパス排気管20と、開閉バルブ30と、主触媒装置40とを有する。

50

【0012】

主排気管10は、分岐部10aにてバイパス排気管20と分岐する。また、主排気管10は、合流部10bにて分岐したバイパス排気管20と再び合流する。主排気管10は、バイパス排気管20の開口面積よりも大きく形成される。主排気管10の合流部10bの下流には、主触媒装置40を備えている。

【0013】

バイパス排気管20は、早期活性触媒装置21を備える。早期活性触媒装置21は、例えば、ヒーター付触媒装置である。早期活性触媒装置21は、主触媒装置40よりも排ガス流れ上流側に位置する。そのため、早期活性触媒装置21は、主触媒装置40に流れ込む排ガス温度と比べて高温の排ガスにさらされるように構成されている。

10

【0014】

開閉バルブ30は、主排気管10に備えられる。開閉バルブ30は、主排気管10とバイパス排気管20の分岐部10aと合流部10bの間に設けられる。開閉バルブ30は、コントロールユニット3(以下「ECU」とする)の指令によって、主排気管10に排ガスを通過させるか否かが選択的に制御される。

【0015】

主触媒装置40及び早期活性触媒装置21は、排気空燃比が理論空燃比近傍のときに、排ガス中の炭化水素(HC)、一酸化炭素(CO)を酸化すると同時に酸化窒素(NOx)を還元可能な三元触媒である。

【0016】

排ガス浄化システム1では、エンジン始動時などのエンジン冷間時には、開閉バルブ30を閉じて、主排気管10への排ガスの通過を阻止する。そのため、エンジン2から排出された排ガスは、バイパス排気管20を通過する。バイパス排気管20に設けられている早期活性触媒装置21は、高温の排ガスやヒーターなどにより早期に活性化する。そのため、エンジン始動時のように主触媒装置40が活性化していない間は、早期活性触媒装置21が排ガスを浄化する。主触媒装置40が活性化すると、開閉バルブ30を開放して主排気管10に排ガスを通過させて排ガスを浄化する。

20

【0017】

図2は、本発明による第1実施形態の内燃機関の排気装置の開閉バルブ30の拡大図であり、図2(A)は全体図、図2(B)は図2(A)の部分Bの拡大図である。

30

【0018】

図2(A)に示すように、開閉バルブ30は、シート31と、バルブ蓋32と、アーム33とを有する。

【0019】

シート31は、一定の厚みを有する板状物である。シート31は、主排気管10内に排ガスの流れ方向と垂直に設けられる。シート31には、排ガスを通過させるための円形の開口部31aを備える。シート31には、開口部31aの周囲に環状の溝部31cが形成されている。

【0020】

バルブ蓋32は、開口部31aよりも大きい径を有する円板状に形成される。バルブ蓋32は金属製である。バルブ蓋32とシート31との接触面32aには、シート31に形成された溝部31cと係合する凸部32bが環状に設けられている。このように、バルブ蓋32は、環状の溝部31cと凸部32bとを係合させて開口部31aを覆うことによって閉塞し、排ガスの通過を阻止する。

40

【0021】

図2(B)に示すように、凸部32bの幅は、溝部31cの幅よりも狭く形成される。また、凸部32bは、バルブ蓋32をシート31に着座させたときに凸部32bの突出面32cと溝部31cの底面31dの間に隙間を有するように形成される。また、同様に凸部32bの側面32dと溝部31cの内壁面31eとの間にも隙間を有する。

【0022】

50

また、図2(A)に示すように、バルブ蓋32の上面32fには、円柱状の軸部32gが垂直に設けられる。さらに、軸部32gには、軸部32gを回動かつ摺動可能に挿通する有蓋円筒状の軸受部34が被せられている。軸受部34は、開口部から軸部32gを挿通する。軸受部34は、内部で軸部32gと係合する。軸受部34の蓋部には、アーム33と回動可能に連結するアーム連結部34aが設けられる。

【0023】

アーム33は、アーム取付部35に回動可能に取付けられている。アーム33は、図示しない電動モータによってアーム取付部35を中心に排ガス流れ方向に回転してバルブ蓋32を開閉させ、バルブ蓋32の凸部32bとシート31の溝部31cとを確実に係合させることができる。

10

【0024】

図3は、バルブ蓋32の凸部32bを示す図であり、図3(A)はシート31との接触面32aを示す図、図3(B)は凸部32bを形成する突起部32nを接触面32a側から見た斜視図である。

【0025】

図3(A)に示すように、凸部32bは、多数の突起部32nを円環状に連続的に配置することによって形成される。突起部32nは、図3(B)に示すように三角柱状に形成されている。突起部32nは、底辺の垂直二等分線がバルブ蓋32の中心を通過し、かつ、頂点がバルブ蓋32の中心側にある二等辺三角形を底面とする。この二等辺三角形の頂角は、鋭角をなしている。突起部32nは、バルブ蓋32と同心円状に連続的に配置される。また、突起部32nは、図3(B)に示すように隣接する突起部nの底辺の各端点が互いに接するように配置される。

20

【0026】

図4は、本実施形態における開閉バルブ30のバルブ蓋32に形成される軸部32gを軸受部34に挿通した状態の断面図であり、図4(A)は軸部32gの側面と軸受部34の接触部であり、図4(B)は矢印Lの方向から見た図4(A)のB-B断面図である。

【0027】

図4(A)に示すように、軸部32gの外周面には外周方向に隆起し、バルブ蓋上面32f上に底辺を有する直角三角形の傾斜凸部32jが等間隔に設けられる。傾斜凸部32jの傾斜面32k上には、案内片32mが設けられている。軸受部34の内周面には、摺動凸部34dが設けられる。摺動凸部34dは、傾斜凸部32jと同様に等間隔に設けられる。摺動凸部34dは、傾斜凸部32jの傾斜面32kと平行に形成され、傾斜面32kと摺動する摺動傾斜面34eを備える。摺動傾斜面34eには、案内溝34bが形成されている。図4(B)に示すように、案内溝34bは、案内片32mと摺動可能に係合する。また、案内溝34bには、パネ34cが緩挿されている。

30

【0028】

次に、バルブ蓋32がシート31に着座する際の動作について説明する。図5は、バルブ蓋32をシート31に着座する様子を示す図であり、図5(A)はバルブ蓋32をシート31に接地させた直後を示す図、図5(B)はさらにバルブ蓋32を矢印Fの方向から押しつけた状態を示す図である。

40

【0029】

図5(A)に示す状態から矢印Fの方向にアーム33を押圧すると、図5(B)に示すようにバルブ蓋32がシート31上で回転して点Pが矢印Rの方向に移動する。なお、点Pは説明のために付したものである。

【0030】

バルブ蓋32が回転する機構を説明すると、アーム33を押圧して軸受部34をバルブ蓋32に押し込んだとき、図4に示すように案内片32mが案内溝34bを摺動する。また、バルブ蓋32の軸部32gの外周面に形成された傾斜凸部32jの傾斜面32kと軸受部34の内周面に形成された摺動凸部34dの傾斜面32eが摺動するため、バルブ蓋32が矢印Rの方向に回転する。一方、押し込んだバルブ蓋32を戻すと、案内溝34b

50

に緩挿されたバネ 3 4 c の反力によって反対方向に回転する。なお、これらの動作を明確にするために軸受部 3 4 が押し込まれる距離を長く表示しているが、実際に押し込まれる距離は短く、点 P が移動する距離も短い。

【 0 0 3 1 】

図 6 は、付着したデポジットに対する作用を示す図であり、図 6 (A) はバルブ蓋 3 2 をシート 3 1 に接触させる前の状態を示す図、図 6 (B) はバルブ蓋 3 2 をシート 3 1 に押し付けてバルブ蓋 3 2 が回転した後の状態を示す図である。

【 0 0 3 2 】

図 6 (A) に示す状態から、図 5 に示すようにアーム 3 3 を押圧して軸受部 3 4 をバルブ蓋 3 2 の軸部 3 2 a に押し込むと、デポジット 5 0 は押圧されて溝部 3 1 c と凸部 3 2 b の隙間を埋める。さらに押し込むと、図 5 (B) に示すようにバルブ蓋 3 2 は回転する。凸部 3 2 b は、バルブ蓋 3 2 の回転にともなって溝部 3 2 c の内部を回動し、たまったデポジット 5 0 を削り取る。また、凸部 3 2 b は、図 3 に示すように三角柱状である突起部 3 2 n の集合であるため、突起部 3 2 n が削り取ったデポジット 5 0 を隣接する突起部 3 2 n の間にためて溝部 3 2 c から中心側に排出する。

10

【 0 0 3 3 】

本実施形態によれば、溝部 3 2 c と凸部 3 1 e との隙間をデポジットで埋めることによって、開閉バルブ 3 0 のシール性をより向上させることができる。また、バルブ蓋 3 2 が押しつけられた際にシート 3 1 上で回転することによって、凸部 3 2 b が溝部 3 1 c 内に溜まっている過剰のデポジットを削り取ってかき出すことができる。さらに、凸部 3 2 b を構成する突起部 3 2 n の形状によって、かきとられたデポジットは中心側におくられて開口部 3 1 a から排出することができる。したがって、本実施形態ではデポジットをシール性向上のために利用し、さらに過剰のデポジットは除去することによってシール性能を安定させることができる。

20

【 0 0 3 4 】

(第 2 実施形態)

図 7 は、本発明による内燃機関の排気装置の第 2 実施形態の開閉バルブ 1 3 0 のバルブ蓋 1 3 2 と軸受部 1 3 4 を示す図であり、図 7 (A) は断面図、図 7 (B) は平面図である。

【 0 0 3 5 】

なお以下に示す各実施形態では前述した実施形態と同様の機能を果たす部分には同一の符号を付して重複する説明を適宜省略する。

30

【 0 0 3 6 】

バルブ蓋 1 3 2 は、中心に軸部 1 3 2 g を備える。軸受部 1 3 4 は、有蓋円筒状に形成され、軸部 1 3 2 g を摺動可能に挿通する。軸受部 1 3 4 は、上部に図示しないアーム連結部 1 3 4 a を備え、アーム 3 3 と回動可能に連結する。

【 0 0 3 7 】

図 7 (A) に示すように、軸部 1 3 2 g と軸受部 1 3 4 との間には、圧縮バネ 1 3 6 が介装される。また、バルブ蓋 1 3 2 と軸受部 1 3 4 とは複数のリンクアーム 1 3 7 で互いに連結される。バルブ蓋 1 3 2 の上面 1 3 2 f には、リンク取付部 1 3 2 k が設けられる。また、軸受部 1 3 4 の底面には、同様にリンク取付部 1 3 4 d が設けられる。リンク取付部 1 3 2 k , 1 3 4 d には、それぞれリンクアーム 1 3 7 の両端が回動可能に取り付けられる。図 7 (B) に示すように、このような 2 つのリンク取付部と各リンク取付部を接続するリンクアーム 1 3 7 は、バルブ蓋 1 3 2 を均等に押圧するために、バルブ蓋 1 3 2 の周囲に 90 ° 毎に 4 力所設けられている。

40

【 0 0 3 8 】

図 8 は、軸受部 1 3 4 を矢印 F の方向に押したときの作用を示す図であり、図 8 (A) は断面図、図 8 (B) は平面図である。

【 0 0 3 9 】

図 8 (A) に示すように、バルブ蓋 1 3 2 の軸受部 1 3 4 を矢印 F の方向に押し込むと

50

、上述のリンク機構の作用によって矢印 R の方向に回転する。また、押し込んだバルブ蓋 1 3 2 を戻すと、軸受部 1 3 4 に介装されている圧縮バネ 1 3 6 の反力によって、矢印 F の反対方向に軸受部 1 3 4 が戻される。したがって、リンクアーム 1 3 7 を備えるリンク機構の作用によって、バルブ蓋 1 3 2 が矢印 R と反対方向に回転する。

【 0 0 4 0 】

本実施形態によれば、第 1 実施形態と同様にバルブ蓋 1 3 2 をシート 3 1 上で摺動回転させることによって、シール性向上や過剰のデポジットの除去といった効果を発揮し、シール性能を安定させることができる。

【 0 0 4 1 】

(第 3 実施形態)

図 9 は、本発明の第 3 実施形態のバルブ蓋 2 3 2 の凸部 2 3 2 b とシート 2 3 1 の溝部 2 3 1 c を示す図であり、図 9 (A) はバルブ蓋 2 3 2 の底面図、図 9 (B) は、凸部 2 3 2 b を形成する突起部 2 3 2 n の斜視図、図 9 (C) は断面図である。

10

【 0 0 4 2 】

図 9 (A) に示すように、凸部 2 3 2 d はバルブ蓋 2 3 2 の回転軸を中心として円環状に突起部 2 3 2 n を連続的に配置することによって形成される。図 9 (B) に示すように、突起部 2 3 2 n は傾斜面を有する形状に形成される。突起部 2 3 2 n とバルブ蓋 2 3 2 との接触面の形状は、第 1 実施形態と同様の二等辺三角形をなす。また、図 9 (C) に示すように、突起部 2 3 2 n は接触面 2 3 2 a に形成される二等辺三角形の頂点から外周方向に突出量が大きくなる形状に形成される。

20

【 0 0 4 3 】

本実施形態によれば、凸部 2 3 2 d の形状が周方向に傾斜しているため、第 1 実施形態と比較して、削り取ったデポジットを溝部 2 3 1 c から排出しやすい形状となる。したがって、シート 2 3 1 に付着したデポジットがさらにたまりにくくなり、シール性能をより向上させることができる。

【 0 0 4 4 】

(第 4 実施形態)

図 1 0 は、バルブ蓋 3 3 2 の上面に放熱用のフィン 3 3 8 を装着した本発明の第 4 実施形態を示す図であり、図 1 0 (A) は側面図、図 1 0 (B) は平面図である。また、矢印 G は排ガスの流れ方向を示す。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 0 (A) に示すように、バルブ蓋 3 3 2 は、シート 3 1 の排ガス流れ方向の下流側に位置している。したがって、バルブ蓋 3 3 2 は、シート 3 1 の開口部 3 1 a 及びシート 3 1 を通じて高温の排ガスにさらされる。そこで、バルブ蓋 3 3 2 の上面に多数のフィン 3 3 8 を格子状に配列する。設けられたフィン 3 3 8 が放熱することによって、バルブ蓋 3 3 2 の温度上昇を抑えることができる。

【 0 0 4 6 】

本実施形態によれば、バルブ蓋 3 3 2 に設けられたフィン 3 3 8 により、効率的に放熱することができる。このように熱膨張によるバルブ蓋 3 3 2 の変形を防ぐことによって、開閉バルブ 3 0 のシール性能をさらに向上させることができる。

40

【 0 0 4 7 】

(第 5 実施形態)

図 1 1 は、バルブ蓋 4 3 2 の底面にやはり格子状に放熱用のフィン 4 3 8 を装着した本発明の第 5 実施形態を示す図であり、図 1 1 (A) は側面図、図 1 1 (B) は底面図である。また、矢印 G は排ガスの流れ方向を示す。

【 0 0 4 8 】

バルブ蓋 4 3 2 は、シート 3 1 の排ガス流れ方向の上流側に位置する。バルブ蓋 4 3 2 の底面には、シート 3 1 の開口部 3 1 a に挿通するようにフィン 4 3 8 が設けられる。バルブ蓋 4 3 2 は、その上面から高温の排ガスにさらされる。そこで、バルブ蓋 4 3 2 の底面に設けられたフィン 4 3 8 が放熱することによって、バルブ蓋 4 3 2 の温度上昇を抑え

50

ることができる。

【0049】

本実施形態によれば、バルブ蓋432にフィン438が設けられているため、効率的に放熱することができる。このように、熱膨張によるバルブ蓋432の変形を防ぐことによって、第4実施形態と同様に開閉バルブ30のシール性能をさらに向上させることができる。

【0050】

以上説明した実施形態に限定されることなく、その技術的思想の範囲内において種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明と均等であることは明白である。

【0051】

例えば、溝部及び凸部を回転する蓋の中心から同心円状に複数形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】内燃機関の排気装置の構成を示す図である。

【図2】本発明による第1実施形態の排気装置の開閉バルブの拡大図である。

【図3】本発明による第1実施形態の排気装置のバルブ蓋の凸部を示す図である。

【図4】本発明による第1実施形態の排気装置の開閉バルブのバルブ蓋の回転機構を示す図である。

【図5】本発明による第1実施形態の排気装置の開閉バルブの動作を示す図である。

【図6】本発明による第1実施形態の排気装置のシートの溝部からデポジットに対する作用を示す図である。

【図7】本発明による第2実施形態の排気装置の開閉バルブのバルブ蓋の回転機構を示す図である。

【図8】本発明による第2実施形態の排気装置の開閉バルブのバルブ蓋の回転機構の作用を示す図である。

【図9】本発明による第3実施形態の排気装置の開閉バルブのバルブ蓋の形状を示す図である。

【図10】本発明による第4実施形態の排気装置の開閉バルブの拡大図である。

【図11】本発明による第5実施形態の排気装置の開閉バルブの拡大図である。

【符号の説明】

【0053】

- 1 排ガス浄化システム
- 2 内燃機関
- 10 主排気管
- 20 バイパス排気管
- 21 早期活性触媒装置（バイパス触媒装置）
- 30 開閉バルブ（通流切替部）
- 31 シート
- 31c 溝部（環状溝部）
- 32 バルブ蓋（蓋）
- 32b 凸部（環状凸部）
- 40 主触媒装置

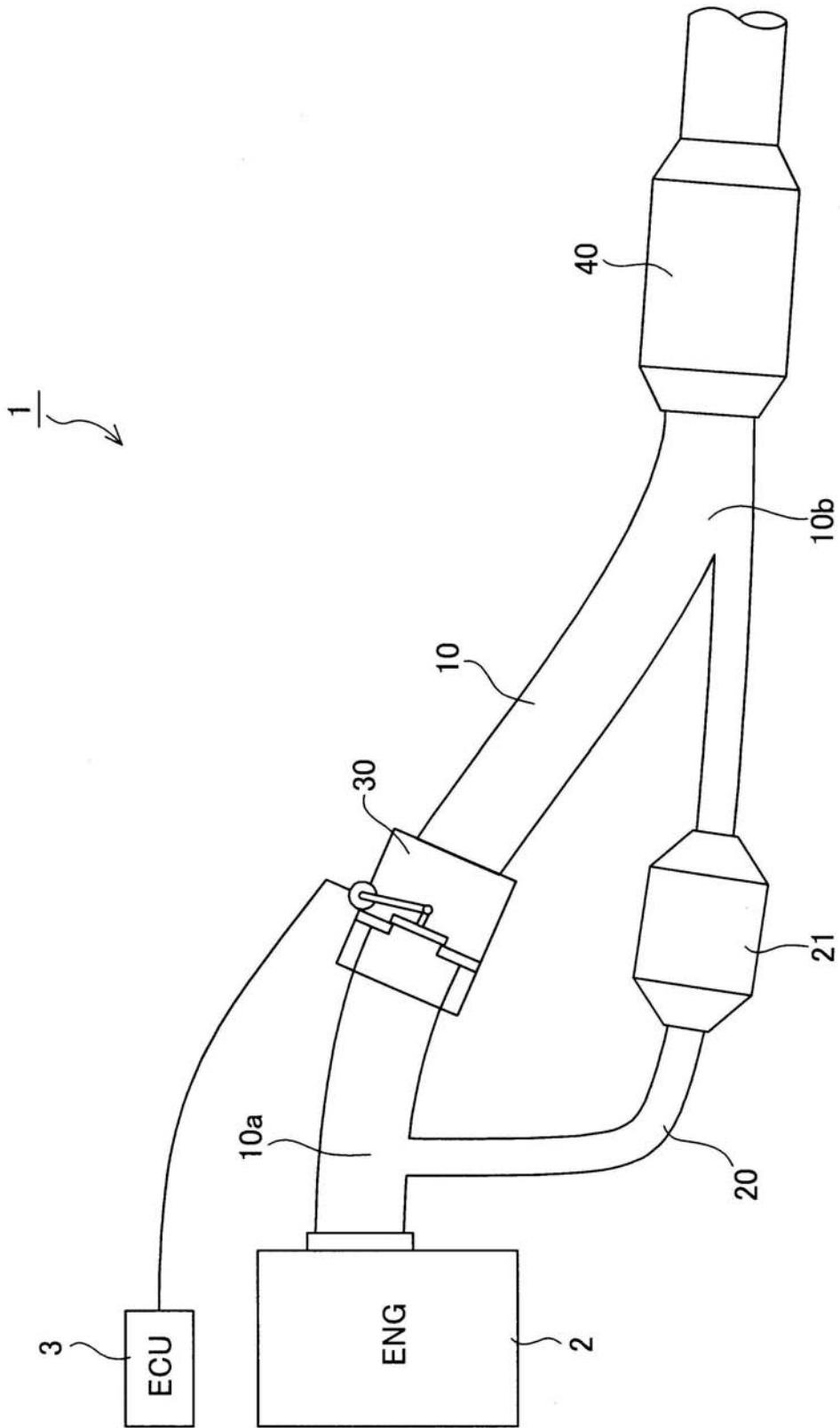
10

20

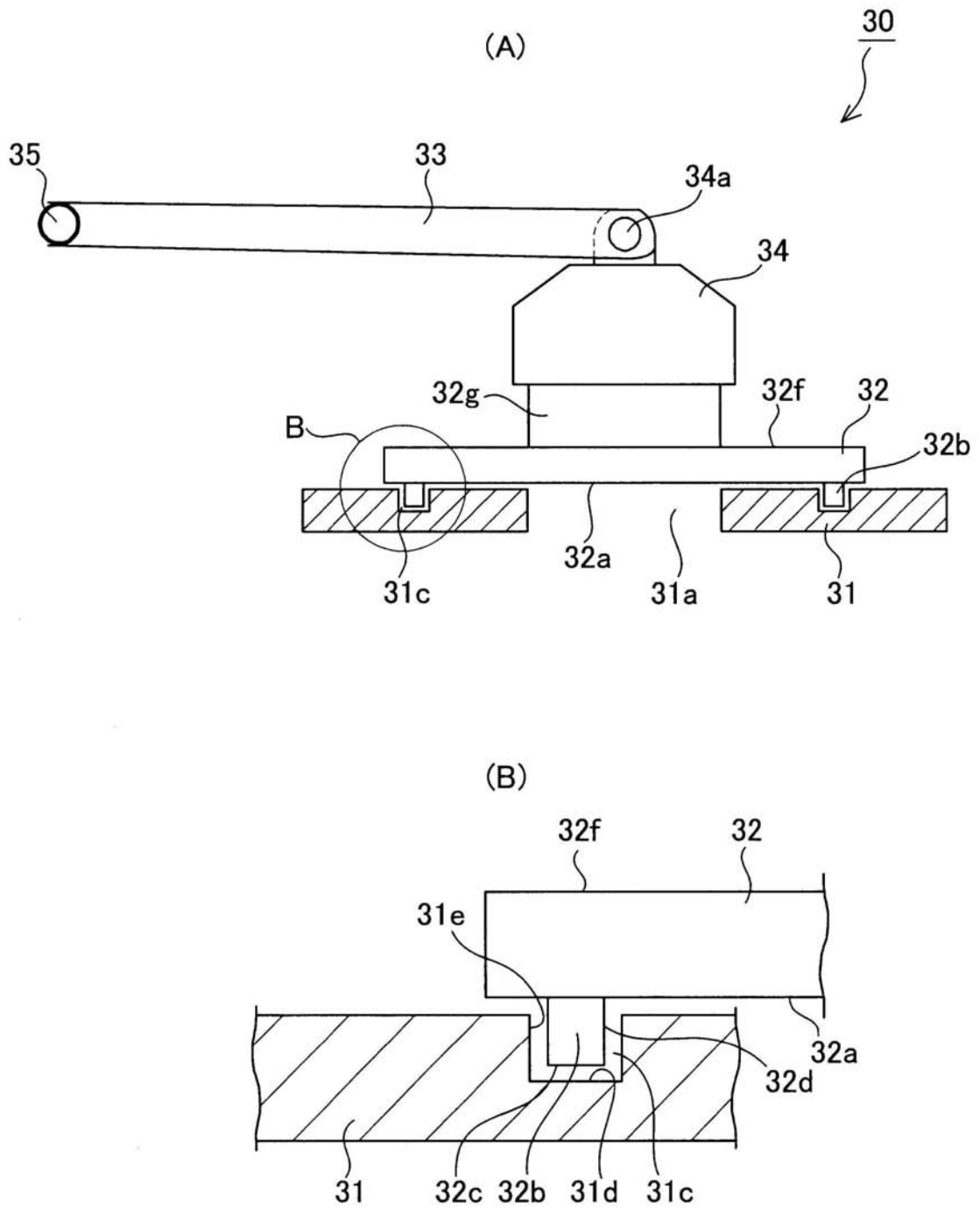
30

40

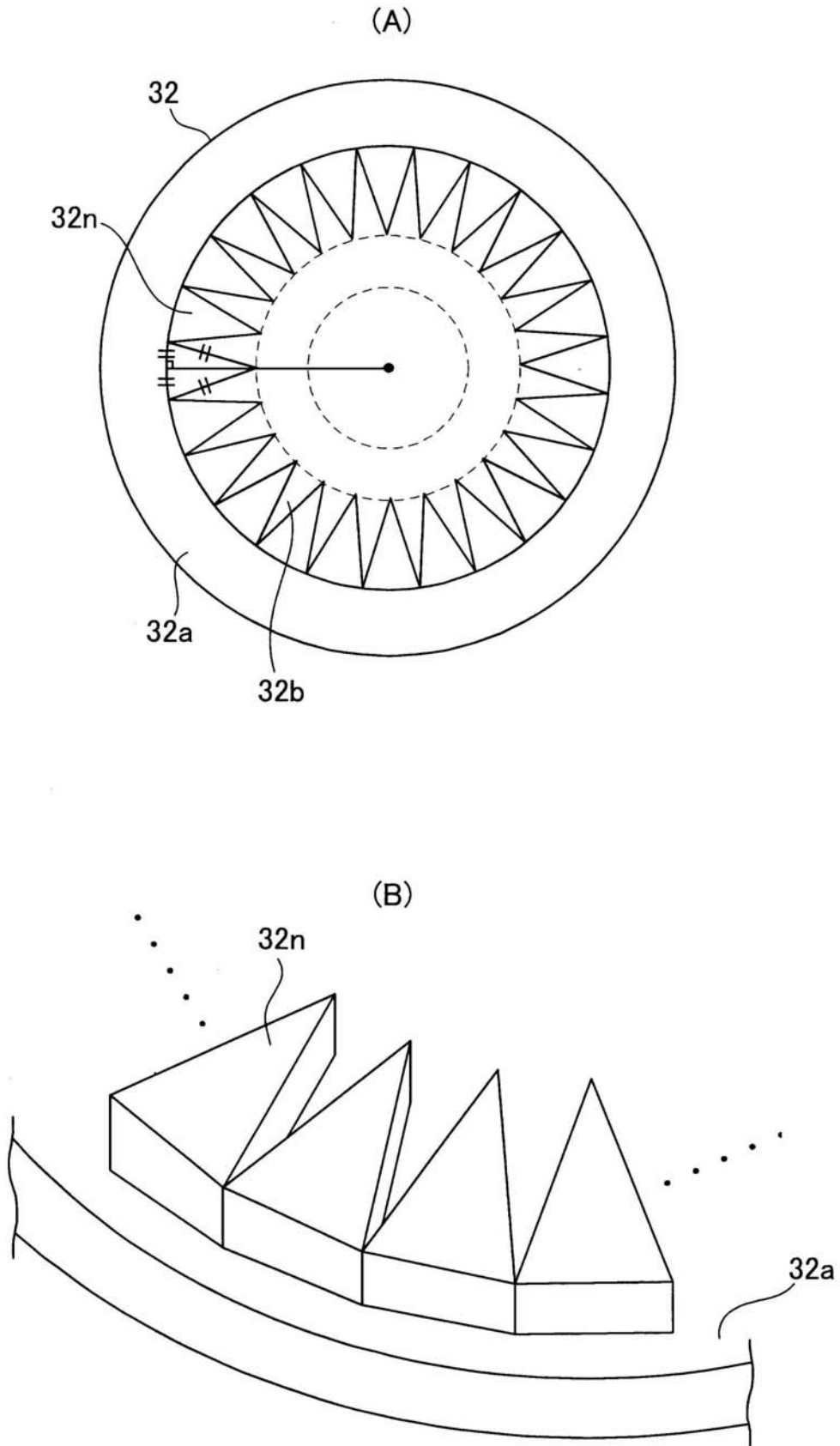
【図 1】



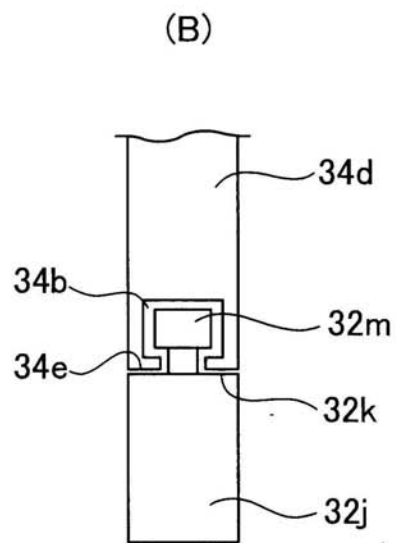
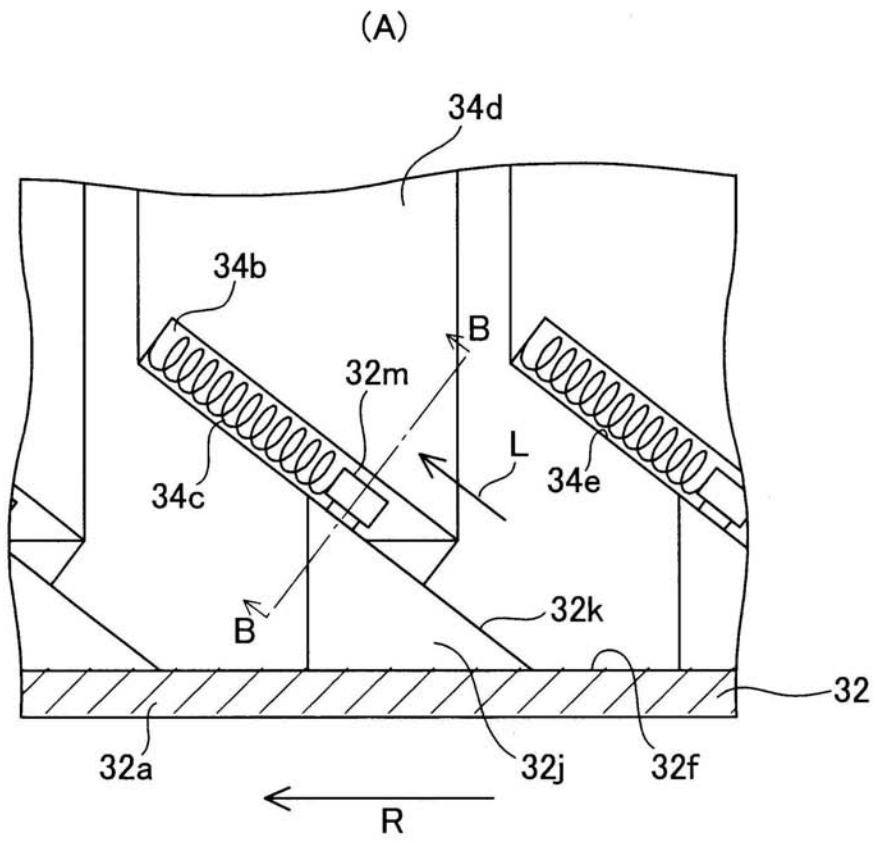
【 図 2 】



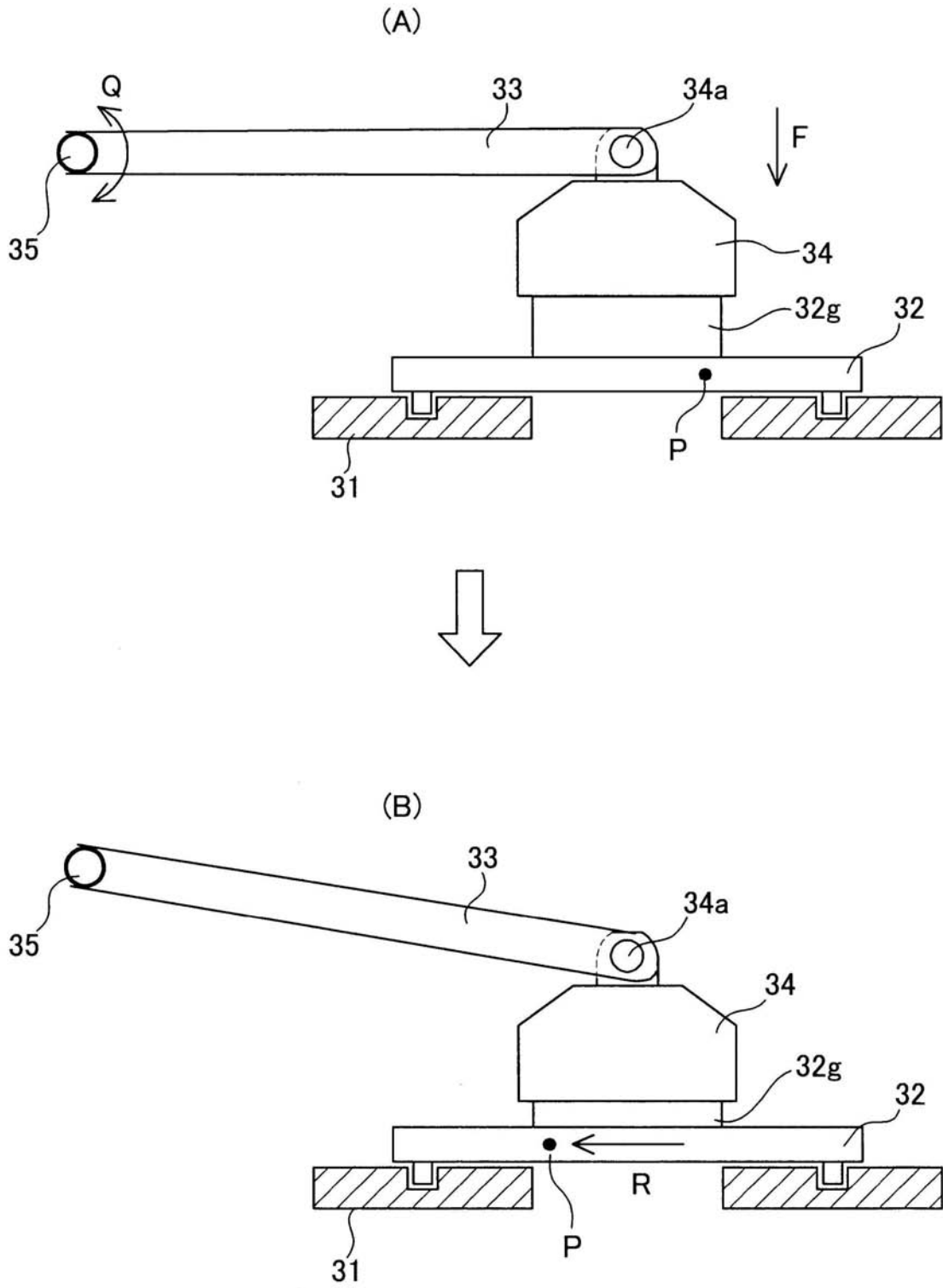
【 図 3 】



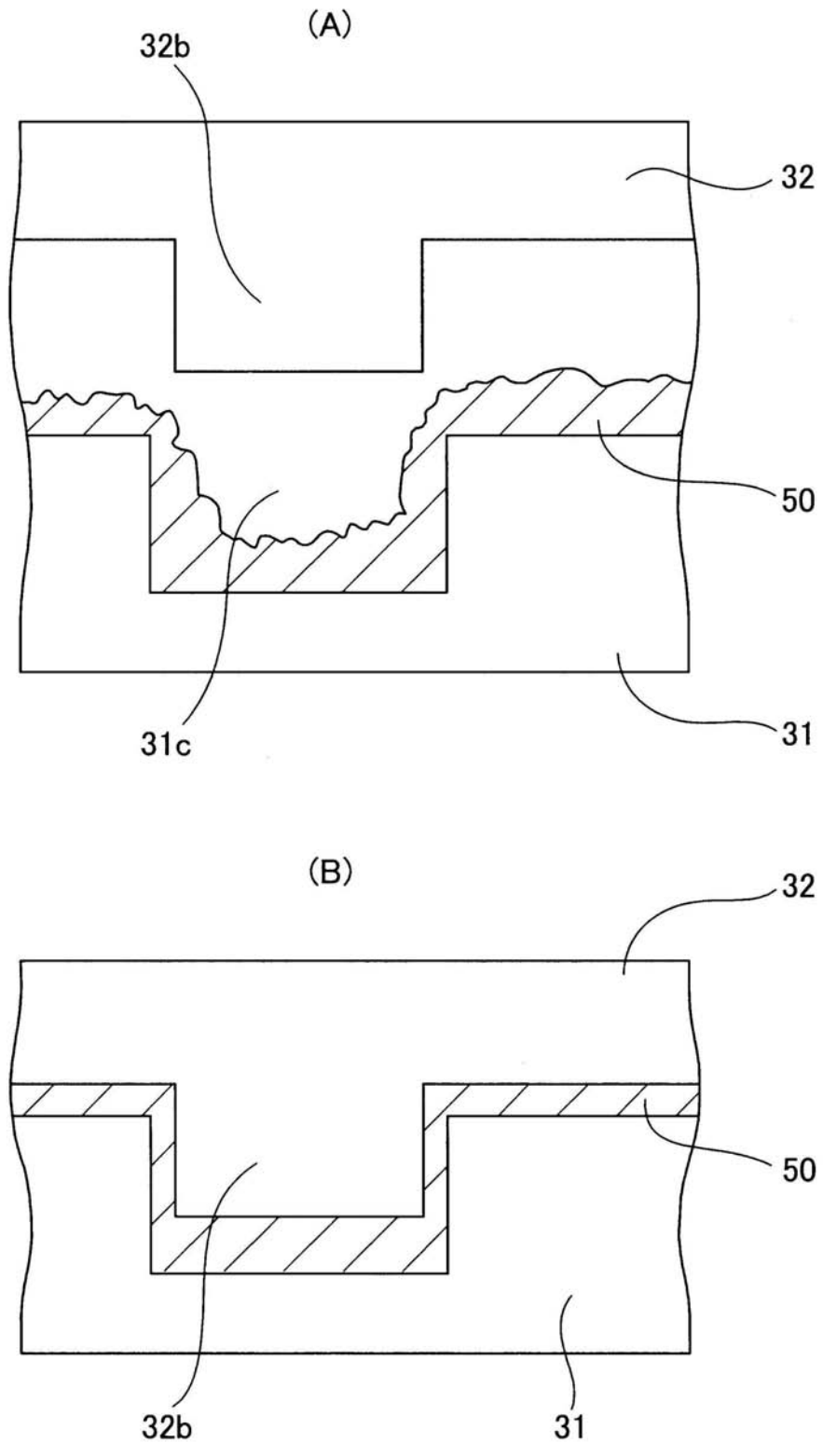
【 図 4 】



【 図 5 】

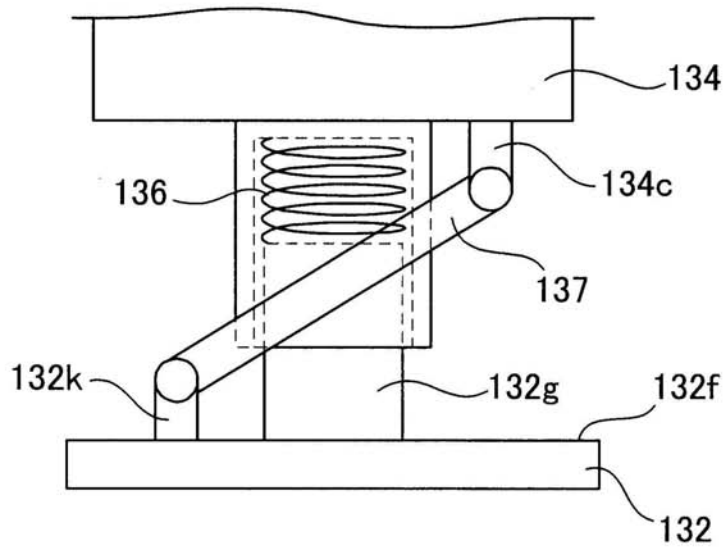


【 図 6 】

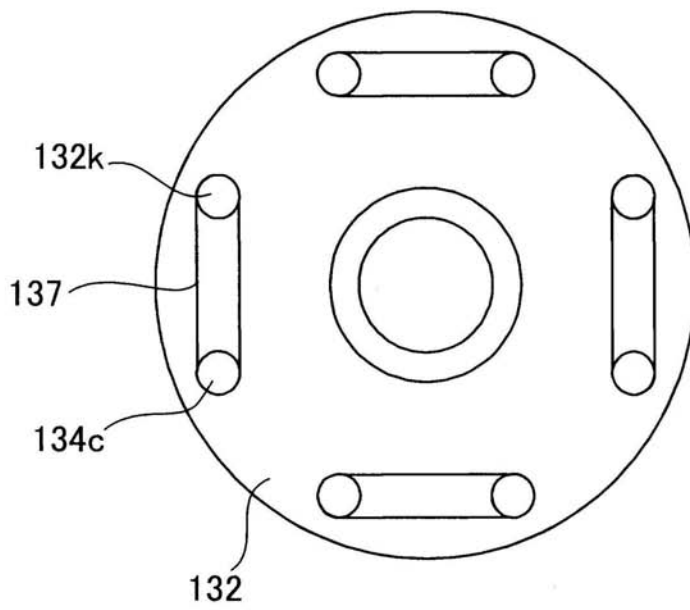


【 図 7 】

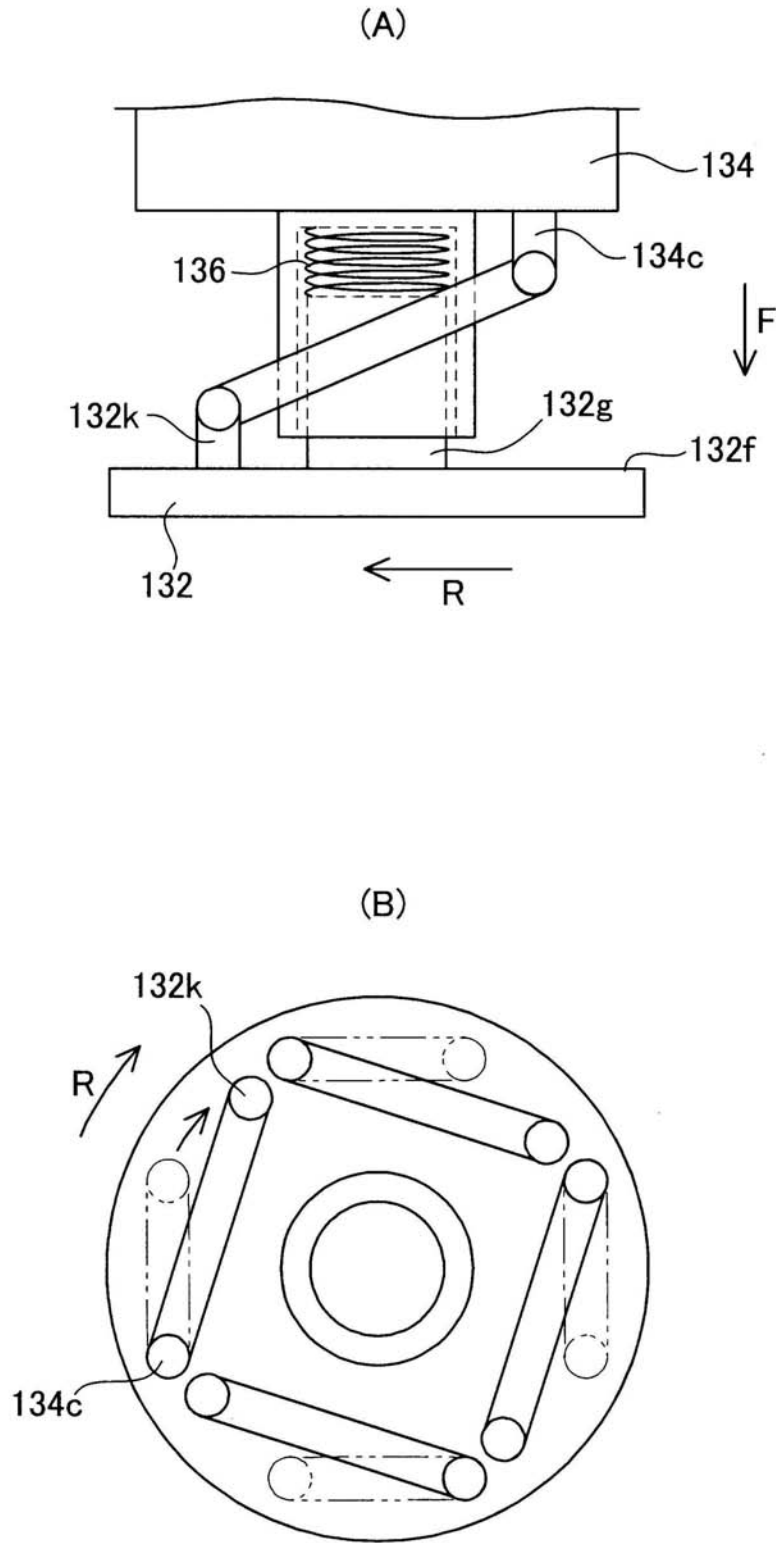
(A)



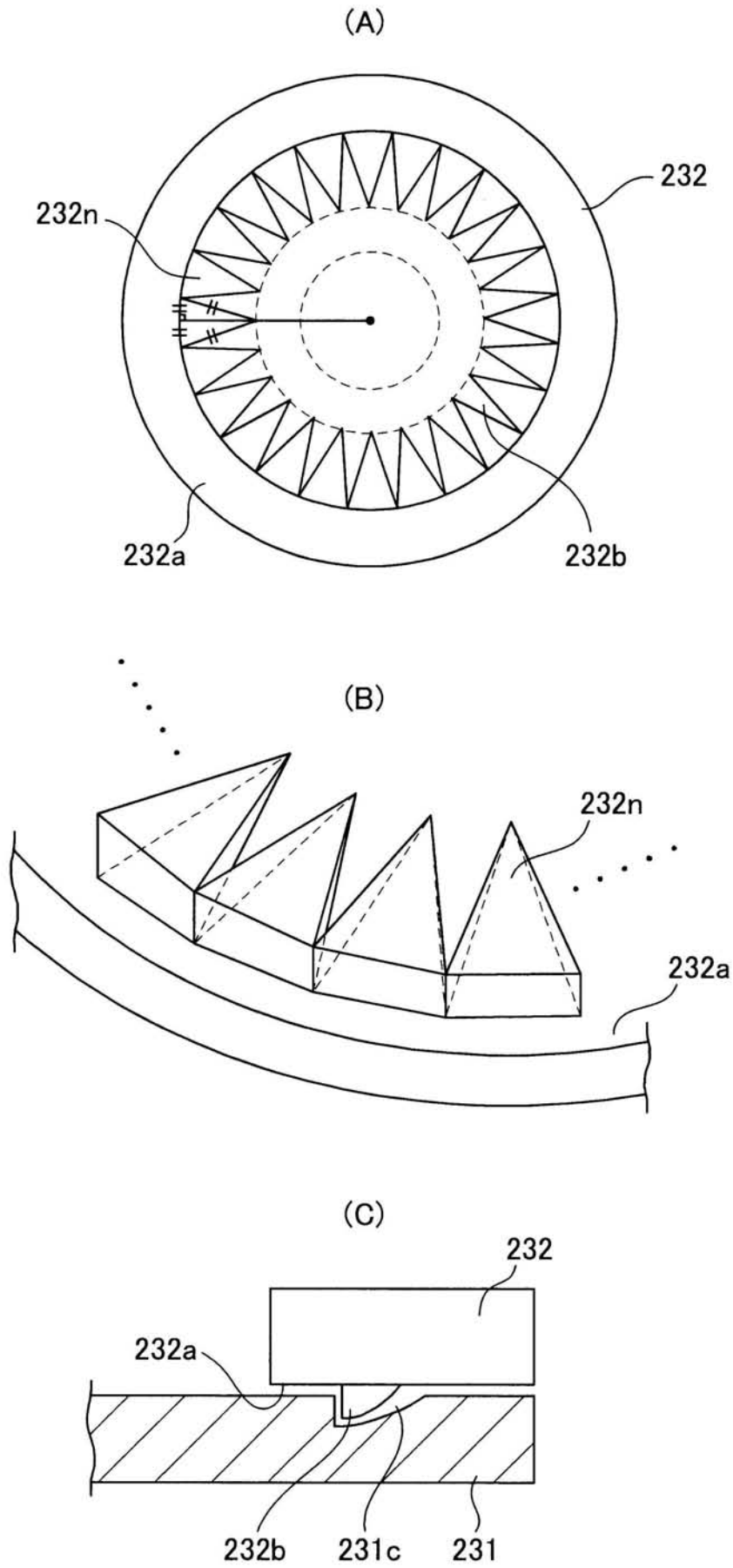
(B)



【 図 8 】

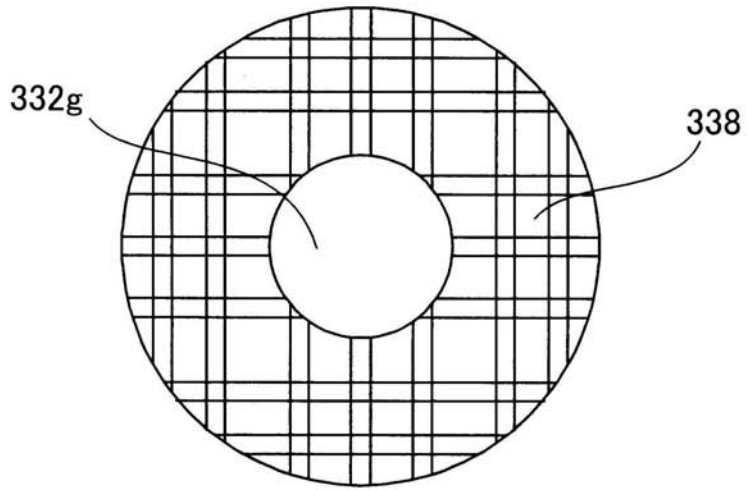


【 図 9 】

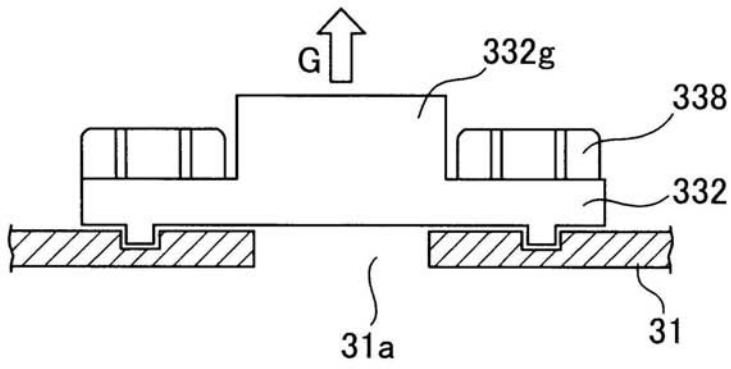


【 図 1 0 】

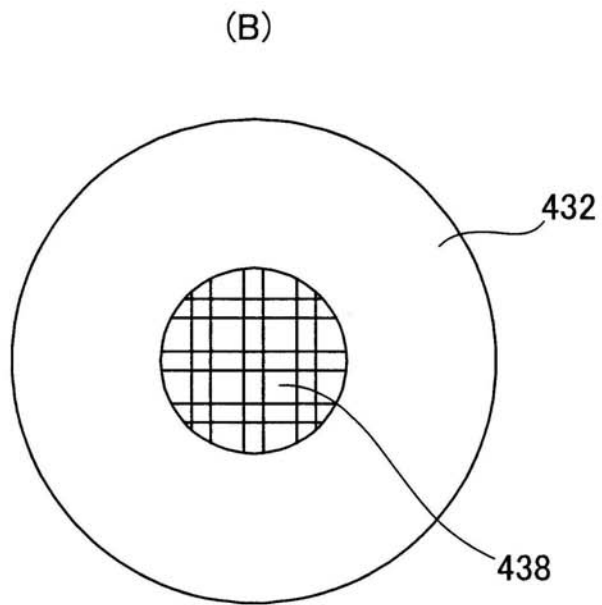
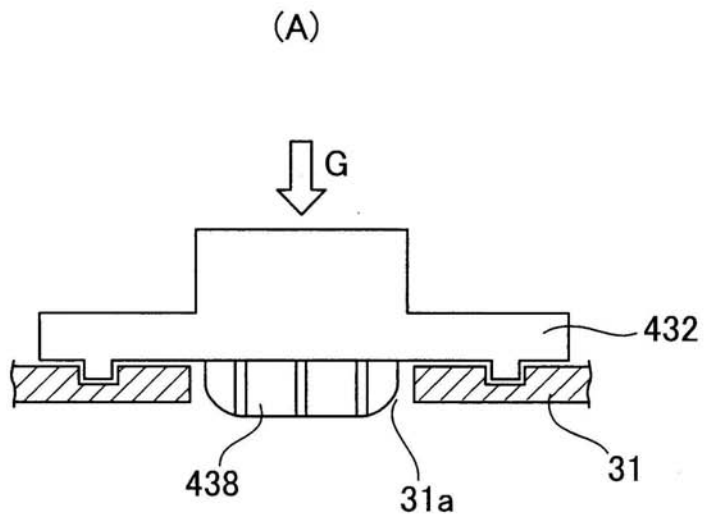
(A)



(B)



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 尊雄

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Fターム(参考) 3G091 AB03 BA00 BA07 CA04 CA12 CA13 FC07 HA08 HB03

4D048 AA06 AA13 AA18 AB01 AB02 AB05 CC25 CC26 CC32 CC52