

(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2011-74792  
(P2011-74792A)

(43) 公開日 平成23年4月14日(2011.4.14)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**FO1M 11/12 (2006.01)** FO1M 11/12 D 3G015  
 FO1M 11/12 A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-225477 (P2009-225477)                  (22) 出願日 平成21年9月29日 (2009. 9. 29)</p>	<p>(71) 出願人 00005326                  本田技研工業株式会社                  東京都港区南青山二丁目1番1号                  (74) 代理人 100071870                  弁理士 落合 健                  (74) 代理人 100097618                  弁理士 仁木 一明                  (74) 代理人 100152227                  弁理士 ▲ぬで▼島 慎二                  (72) 発明者 祖谷 大                  埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会                  社本田技術研究所内                  Fターム(参考) 3G015 BL02 CA06 DA02 DA06</p>
--	---

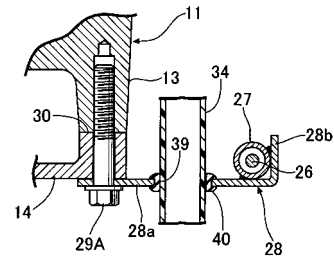
(54) 【発明の名称】 内燃機関

(57) 【要約】

【課題】 クランクケースと、クランクケースの一侧を覆うとともに取付けボルトで前記クランクケースに締結されるクランクケースカバーとを備える機関本体に、オイルレベルゲージガイドを支持するステーが取付けられる内燃機関において、オイルレベルゲージガイドを支持するステーで管路や電線等を支持することを可能として部品点数を低減する。

【解決手段】 ステー 28 に、管路 34 または電線を貫通させて支持する開口部 39 が設けられる。

【選択図】 図 4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

クランクシャフト(12)を回転自在に支持するクランクケース(13)と、該クランクケース(13)の一侧を覆うとともに取付けボルト(29A, 29B)で前記クランクケース(13)に締結されるクランクケースカバー(14)とを備える機関本体(11)に、オイルレベルゲージガイド(27)を支持するステー(28)が取付けられる内燃機関において、前記ステー(28)に、管路(34)または電線を貫通させて支持する開口部(39)が設けられることを特徴とする内燃機関。

## 【請求項 2】

前記取付けボルト(29A, 29B)による共締めで、前記ステー(28)が前記クランクケース(13)および前記クランクケースカバー(14)に取付けられることを特徴とする請求項 1 記載の内燃機関。

10

## 【請求項 3】

前記ステー(28)を共締めする少なくとも 2 つの前記取付けボルト(29A, 29B)が、相互に隣接しつつ上下に並んで配置されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内燃機関。

## 【請求項 4】

前記オイルレベルゲージガイド(27)が、前記クランクケースカバー(14)および前記クランクケース(13)の合わせ面(30)に略対応して配置されることを特徴とする請求項 1~3 のいずれかに記載の内燃機関。

20

## 【請求項 5】

前記オイルレベルゲージガイド(27)が、前記クランクケースカバー(14)に設けられることを特徴とする請求項 4 記載の内燃機関。

## 【請求項 6】

前記クランクシャフト(12)の軸線を車両の前後方向に沿わせた機関本体(11)の前方にラジエータ(20)が配置され、前記ステー(28)の少なくとも一部を形成して前記車両の前後方向と直交する平面に配置される支持板部(28a)に、前記車両の前後方向に沿う前記開口部(39)が設けられ、前記ラジエータ(20)に冷却水を導くようにして前記車両の前後方向に延びる前記管路(34)が前記開口部(39)に挿通、支持されることを特徴とする請求項 1~5 のいずれかに記載の内燃機関。

30

## 【請求項 7】

前記機関本体(11)の前面の一部を構成する前記クランクケースカバー(14)に前記オイルレベルゲージガイド(27)が設けられ、前記管路(34)の一端部が接続されるサーモスタット(38)が前記機関本体(11)の後部に配設されることを特徴とする請求項 6 記載の内燃機関。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、クランクシャフトを回転自在に支持するクランクケースと、該クランクケースの一侧を覆うとともに取付けボルトで前記クランクケースに締結されるクランクケースカバーとを備える機関本体に、オイルレベルゲージガイドを支持するステーが取付けられる内燃機関に関する。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

オイルレベルゲージガイドを支持するステーが、クランクシャフトおよび発電機間で動力を伝達を行うためのベルトを覆うベルトカバーの外側面にボルトで固定するようにしたものが、特許文献 1 で既に知られている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

50

【特許文献1】実用新案登録第2550859号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、オイルレベルゲージガイドの周辺には、一般的に、内燃機関の冷却水を循環させるための管路や電線等が配置されることが多く、それらの管路や電線等の途中を支持することも必要であるが、そのための専用部品を設けるのでは部品点数が増加する。

【0005】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、オイルレベルゲージガイドを支持するステーで管路や電線等を支持することを可能として部品点数を低減し得るようにした内燃機関を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、クランクシャフトを回転自在に支持するクランクケースと、該クランクケースの一側を覆うとともに取付けボルトで前記クランクケースに締結されるクランクケースカバーとを備える機関本体に、オイルレベルゲージガイドを支持するステーが取付けられる内燃機関において、前記ステーに、管路または電線を貫通させて支持する開口部が設けられることを第1の特徴とする。

【0007】

また本発明は、第1の特徴の構成に加えて、前記取付けボルトによる共締めで、前記ステーが前記クランクケースおよび前記クランクケースカバーに取付けられることを第2の特徴とする。

【0008】

また本発明は、第1または第2の特徴の構成に加えて、前記ステーを共締めする少なくとも2つの前記取付けボルトが、相互に隣接しつつ上下に並んで配置されることを第3の特徴とする。

【0009】

本発明は、第1～第3の特徴の構成のいずれかに加えて、前記オイルレベルゲージガイドが、前記クランクケースカバーおよび前記クランクケースの合わせ面に略対応して配置されることを第4の特徴とする。

【0010】

本発明は、第4の特徴の構成に加えて、前記オイルレベルゲージガイドが、前記クランクケースカバーに設けられることを第5の特徴とする。

【0011】

本発明は、第1～第5の特徴の構成のいずれかに加えて、前記クランクシャフトの軸線を車両の前後方向に沿わせた機関本体の前方にラジエータが配置され、前記ステーの少なくとも一部を形成して前記車両の前後方向と直交する平面に配置される支持板部に、前記車両の前後方向に沿う前記開口部が設けられ、前記ラジエータに冷却水を導くようにして前記車両の前後方向に延びる前記管路が前記開口部に挿通、支持されることを第6の特徴とする。

【0012】

さらに本発明は、第6の特徴の構成に加えて、前記機関本体の前面の一部を構成する前記クランクケースカバーに前記オイルレベルゲージガイドが設けられ、前記管路の一端部が接続されるサーモスタットが前記機関本体の後部に配設されることを第7の特徴とする。

【0013】

なお実施の形態の第3冷却水管路34が本発明の管路に対応する。

【発明の効果】

【0014】

本発明の第1の特徴によれば、管路または電線を貫通させて支持する開口部がステーに

10

20

30

40

50

設けられるので、管路または電線を支持するための専用の支持部材が不要であり、部品点数の低減に寄与することができる。

【0015】

また本発明の第2の特徴によれば、少なくとも2つの取付けボルトによる共締めで、ステアークランクケースおよびクランクケースカバーに取付けられるので、ステアの取付け専用のボルトが不要であり、部品点数および製造コストを低減するとともに重量増加を回避しつつステアークランクケースおよびクランクケースカバーに取付けることができ、しかも少なくとも2つの取付けボルトによってステアークランクケースが取付けられるのでステアの支持強度を十分に確保することができる。

【0016】

また本発明の第3の特徴によれば、相互に隣接しつつ上下に並んで配置される少なくとも2つの取付けボルトでステアークランクケースを取り付けるので、ステアークランクケースを上下に延びるように配置しつつ十分な支持強度で支持することができ、上下に延びるオイルレベルゲージガイドをステアークランクケースで支持し易くなる。

【0017】

本発明の第4の特徴によれば、オイルレベルゲージガイドが、クランクケースカバーおよびクランクケースの合わせ面に略対応して配置されるので、クランクケースおよびクランクケースカバーに取付けられるステアークランクケースとオイルレベルゲージガイドとを近接させて配置することができる。

【0018】

本発明の第5の特徴によれば、オイルレベルゲージガイドクランクケースカバーに設けられるので、クランクケースカバーおよびクランクケースに取付けられるステアークランクケースと、オイルレベルゲージガイドとをクランクシャフトの軸線方向でラップさせることができ、ステアークランクケースを平面状に形成することができる。

【0019】

本発明の第6の特徴によれば、機関本体の前方に在るラジエータに冷却水を導く管路が、ステアの少なくとも一部を形成して車両の前後方向と直交する平面に配置される支持板部に設けられて車両の前後方向に沿う開口部に挿通、支持されるので、管路を支持するための専用部品を不要として部品点数の低減に寄与しつつ、前記管路を効率よく支持することができる。

【0020】

さらに本発明の第7の特徴によれば、機関本体の後部に配設されるサーモスタットに一端部が接続されて機関本体の前方のラジエータ側に延びる前記管路が、機関本体の前面の一部を構成するクランクケースカバーに設けられたオイルレベルゲージガイドを支持するステアークランクケースの開口部に挿通、支持されるので、極力短くした管路をステアークランクケースで効率よく支持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】内燃機関およびラジエータを右前方から見た斜視図である。

【図2】図1の2矢視正面図である。

【図3】内燃機関を左後方から見た斜視図である。

【図4】図2の4-4線拡大断面図である。

【図5】冷却水の循環経路を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態について図1～図5を参照しながら説明すると、先ず図1～図3において、この内燃機関は、たとえば荒地地走行用鞍乗り型車両に搭載されるものであり、その機関本体11は、クランクシャフト12を回転自在に支承するクランクケース13と、前記クランクシャフト12の軸線に沿う方向で前記クランクケース13の一侧を覆って該クランクケース13に締結される第1クランクケースカバー14と、前記クラン

10

20

30

40

50

クシャフト 12 の軸線に沿う方向で前記クランクケース 13 の他側を覆って該クランクケース 13 に締結される第 2 クランクケースカバー 15 と、左側に傾斜したシリンダ軸線 C を有して前記クランクケース 13 の上部に結合されるシリンダブロック 16 と、該シリンダブロック 16 の上部に結合されるシリンダヘッド 17 と、該シリンダヘッド 17 の上部に結合されるヘッドカバー 18 とを備える。

【 0 0 2 3 】

この機関本体 11 は、第 1 クランクケースカバー 14 が機関本体 11 の前面の一部を構成するとともに第 2 クランクケースカバー 15 が機関本体 11 の後面の一部を構成するようにしつつ、前記クランクシャフト 12 の軸線を車両の前後方向に沿わせて車両に搭載されるものであり、この機関本体 11 の前方にラジエータ 20 が配置される。

10

【 0 0 2 4 】

第 1 クランクケースカバー 14 の下部には、前記クランクシャフト 12 から伝達される動力で駆動されるウォータポンプ 21 が配設され、第 1 クランクケースカバー 14 の上部には、第 1 クランクケースカバー 14 に内蔵されるクラッチ ( 図示せず ) の断・接を制御する油圧制御装置 22 が配設されており、この油圧制御装置 22 の上部を前方から覆う保護カバー 23 が第 1 クランクケースカバー 14 に締結される。また第 1 クランクケースカバー 14 の右側部にはオイルフィルタ 24 が配設され、機関本体 11 の左側方にはオイルクーラ 25 が配置されており、前記オイルフィルタ 24 には、前記ウォータポンプ 21 と同軸に配置されるとともに該ウォータポンプ 21 とともにクランクシャフト 12 から伝達される動力で回転駆動されるオイルポンプ ( 図示せず ) からのオイルが導かれ、オイルフィルタ 24 からのオイルがオイルクーラ 25 に導かれる。

20

【 0 0 2 5 】

ところで前記クランクケース 13 内の下部に溜まるオイル量を検出するオイルレベルゲージ 26 を挿通せしめるようにして上下に延びる筒状のオイルレベルゲージガイド 27 の下端部が前記機関本体 11 に取付けられるものであり、このオイルレベルゲージガイド 27 の中間部がステー 28 に支持される。

【 0 0 2 6 】

ところで第 1 クランクケースカバー 14 の外周部は、複数の取付けボルト 29 ... , 29 A , 29 B で前記クランクケース 13 に取付けられており、前記ステー 28 は、複数の前記取付けボルト 29 ... , 29 A , 29 B のうち少なくとも 2 つの取付けボルト 29 A , 29 B による共締めで前記クランクケース 13 および前記第 1 クランクケースカバー 14 に取付けられる。

30

【 0 0 2 7 】

前記オイルレベルゲージガイド 27 は、前記機関本体 11 のうち第 1 クランクケースカバー 14 の左側下部に設けられて、前記クランクケース 13 および前記第 1 クランクケースカバー 14 の合わせ面 30 に略対応した位置で機関本体 11 の左側を上方に延びるものであり、前記ステー 28 は、クランクケース 13 および第 1 クランクケースカバー 14 の左側を締結する複数の取付けボルト 29 ... , 29 A , 29 B のうち相互に隣接しつつ上下に並んで配置される少なくとも 2 つの取付けボルト 29 A , 29 B 、この実施の形態では 2 つの取付けボルト 29 A , 29 B の共締めでクランクケース 13 および第 1 クランクケースカバー 14 に取付けられる。

40

【 0 0 2 8 】

図 4 において、前記ステー 28 の少なくとも一部は、前記車両の前後方向と直交する平面に配置される支持板部 28 a で形成されるものであり、この実施の形態では、前記ステー 28 は、車両の前後方向と直交する平面に配置されるとともに内端部に 2 つの前記取付けボルト 29 A , 29 B が挿通される支持板部 28 a と、該支持板部 28 a の外端に直角に連なって後方にわずかに延びる延出板部 28 b とを一体に有するようにして、金属材料の屈曲成形により形成される。しかも第 1 クランクケースカバー 14 の前面に当接される前記支持板部 28 a の内端部が、 2 つの前記取付けボルト 29 A , 29 B による共締めで第 1 クランクケースカバー 14 およびクランクケース 13 に取付けられる。またステー 2

50

8における前記支持板部28aおよび前記延出板部28bの連設部にオイルレベルゲージガイド27がたとえば溶接によって固定される。

【0029】

図5を併せて参照して、前記機関本体11の前記シリンダブロック16および前記シリンダヘッド17にはウォータジャケット31が設けられており、前記ウォータポンプ21から吐出される冷却水は、第1冷却水管路32を介して前記オイルクラ25に導かれ、オイルクラ25から導出された冷却水は、機関本体11のシリンダブロック16に接続される第2冷却水管路33を介して前記ウォータジャケット31に導かれる。

【0030】

前記ウォータジャケット31から導出される冷却水は、その温度が十分に高い時には前記ラジエータ20を経て前記ウォータポンプ21に吸入されるのであるが、その温度が低いときには前記ラジエータ20を迂回して前記ウォータポンプ21に吸入されるものであり、ウォータジャケット31から導出される冷却水をその温度に応じて前記ラジエータ20および前記ウォータポンプ21に振り分けるサーモスタット38が、機関本体11における前記シリンダヘッド17の右後部に配設される。

【0031】

而してサーモスタット38からの冷却水をラジエータ20に導く第3冷却水管路34が、機関本体11の後方から車両の前後方向に延びるように彎曲して機関本体11の左側方を通り、前記ラジエータ20に接続される。またラジエータ20から導出される冷却水は第4冷却水管路35を介してウォータポンプ21に戻される。また前記サーモスタット38からの冷却水を、前記ラジエータ20を迂回して前記ウォータポンプ21に直接戻す第5冷却水管路36が、機関本体11の後方から車両の前後方向に延びるように彎曲して機関本体11の右側方を通り、前記ウォータポンプ21に接続される。

【0032】

ところで前記ステー28には、管路または電線を貫通させて支持する開口部39が設けられるものであり、この実施の形態では、ステー28の前記支持板部28aに、車両の前後方向に沿う円形の前記開口部39が設けられ、この開口部39に、前記サーモスタット38および前記ラジエータ20間を結ぶ第3冷却水管路34のうち車両の前後方向に延びる部分が前記開口部39の内面との間に筒状の弾性部材40を介在させて挿通される。

【0033】

次にこの実施の形態の作用について説明すると、クランクシャフト12を回転自在に支持するクランクケース13には、該クランクケース13の一侧を覆う第1クランクケースカバー14が複数の取付けボルト29...、29A、29Bで締結されており、オイルレベルゲージガイド27を支持するステー28に、管路または電線を貫通させて支持する開口部39が設けられるので、管路または電線を支持するための専用の支持部材が不要であり、部品点数の低減に寄与することができる。

【0034】

また複数の前記取付けボルト29...、29A、29Bのうち少なくとも2つの取付けボルト29A、29Bによる共締めで、前記クランクケース13および前記第1クランクケースカバー14に取付けられるので、ステー28の取付け専用のボルトが不要であり、部品点数および製造コストを低減するとともに重量増加を回避しつつステー28をクランクケース13および第1クランクケースカバー14に取付けることができる。しかも少なくとも2つの取付けボルト29A、29Bによってステー28が取付けられるのでステー28の支持強度を十分に確保することができる。

【0035】

また前記ステー28を共締めする少なくとも2つの前記取付けボルト29A、29Bが、相互に隣接しつつ上下に並んで配置されるので、ステー28を上下に延びるように配置しつつ十分な支持強度で支持することができ、上下に延びるオイルレベルゲージガイド27をステー28で支持し易くなる。

【0036】

10

20

30

40

50

しかもクランクシャフト 1 2 の軸線を車両の前後方向に沿わせて配置される機関本体 1 1 の前方にラジエータ 2 0 が配置され、ステー 2 8 の少なくとも一部を形成して車両の前後方向と直交する平面に配置される支持板部 2 8 a に車両の前後方向に延びる開口部 3 9 が設けられ、車両の前後方向に延びて前記ラジエータ 2 0 に接続される第 3 冷却水管路 3 4 が前記開口部 3 9 に挿通、支持されるので、第 3 冷却水管路 3 4 を支持するための専用部品を不要として部品点数の低減に寄与しつつ、第 3 冷却水管路 3 4 を効率よく支持することができる。

【 0 0 3 7 】

また機関本体 1 1 の前面の一部を構成する第 1 クランクケースカバー 1 4 に前記オイルレベルゲージガイド 2 7 が設けられ、第 3 冷却水管路 3 4 の一端部が接続されるサーモスタット 3 8 が前記機関本体 1 1 の後部に配設されるので、極力短くした第 3 冷却水管路 3 4 をステー 2 8 で効率よく支持することができる。

10

【 0 0 3 8 】

またオイルレベルゲージガイド 2 7 が、第 1 クランクケースカバー 1 4 およびクランクケース 1 3 の合わせ面 3 0 に略対応して配置されるので、クランクケース 1 3 および第 1 クランクケースカバー 1 4 に取付けられるステー 2 8 とオイルレベルゲージガイド 2 7 とを近接させて配置することができる。

【 0 0 3 9 】

さらにオイルレベルゲージガイド 2 7 が第 1 クランクケースカバー 1 4 に設けられるので、第 1 クランクケースカバー 1 4 およびクランクケース 1 3 に取付けられるステー 2 8 と、オイルレベルゲージガイド 2 7 とをクランクシャフト 1 2 の軸線方向でラップさせることができ、ステー 2 8 を平面状に形成することができる。

20

【 0 0 4 0 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【 符号の説明 】

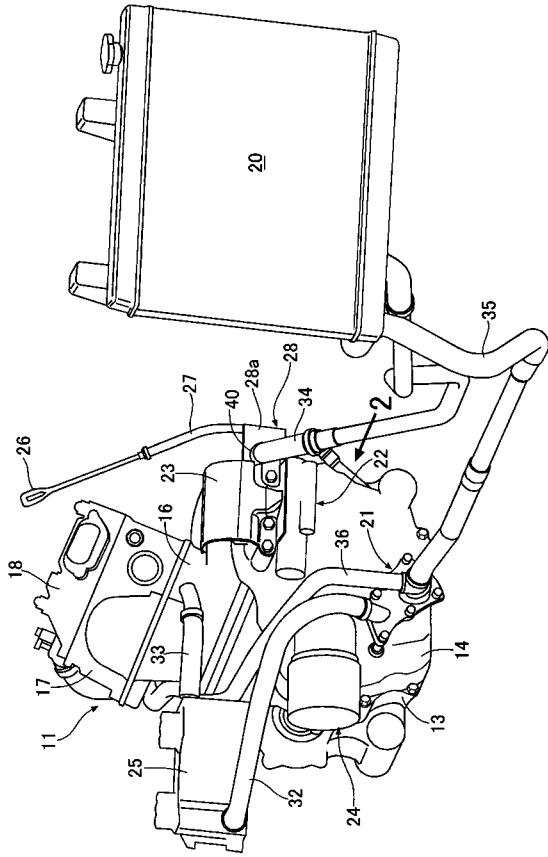
【 0 0 4 1 】

1 1 . . . 機関本体  
 1 2 . . . クランクシャフト  
 1 3 . . . クランクケース  
 1 4 . . . クランクケースカバー  
 2 0 . . . ラジエータ  
 2 7 . . . オイルレベルゲージガイド  
 2 8 . . . ステー  
 2 8 a . . . 支持板部  
 2 9 A , 2 9 B . . . 取付けボルト  
 3 0 . . . 合わせ面  
 3 4 . . . 管路である第 3 冷却水管路  
 3 8 . . . サーモスタット  
 3 9 . . . 開口部

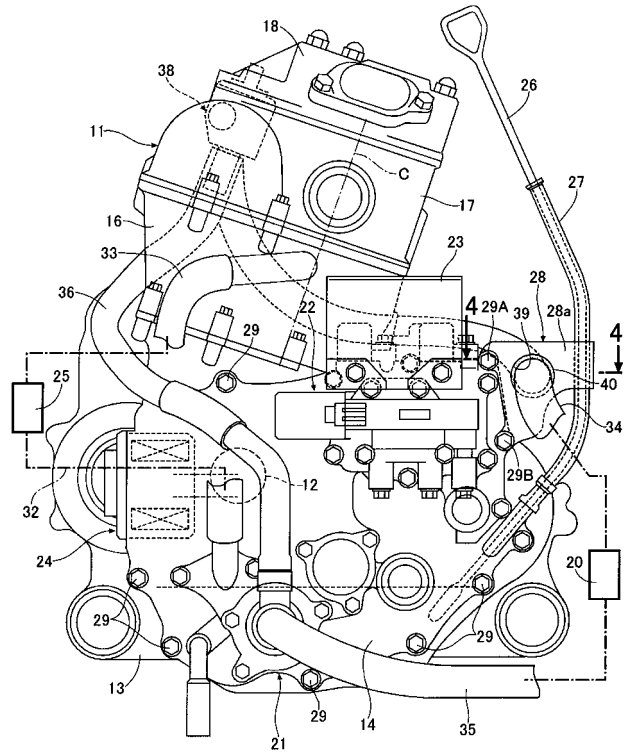
30

40

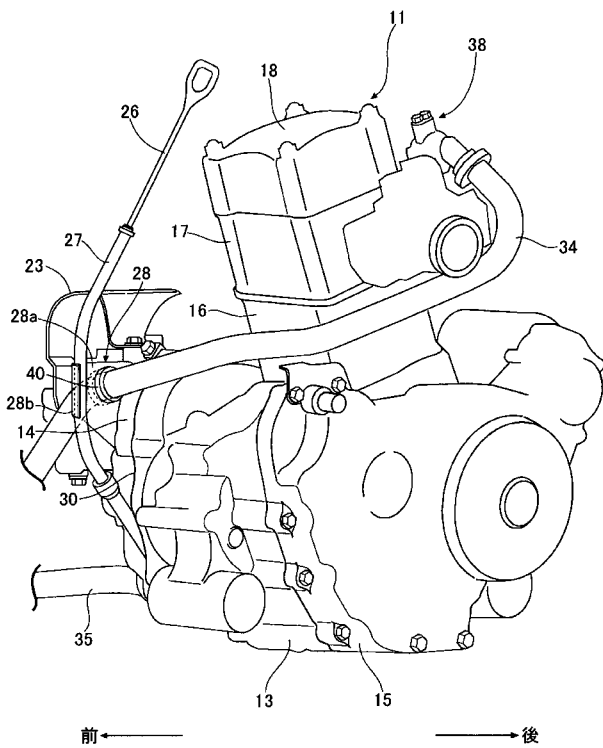
【 図 1 】



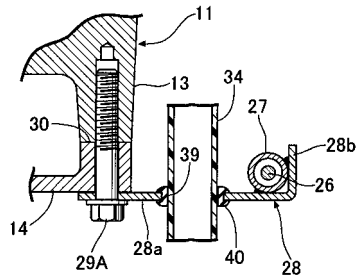
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

