

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B62M 7/12

B62K 11/10



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00100952.4

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 10 日

「11」 授权公告号 CN 1174891C

[22] 申请日 2000.1.11 **[21]** 申请号 00100952.4

[30] 优先权

[32] 1999. 1. 11 **[33]** JP **[31]** 004557/1999

[71] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 关谷义之 深町昌俊 矢崎昭夫

审查员 尚 颖

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

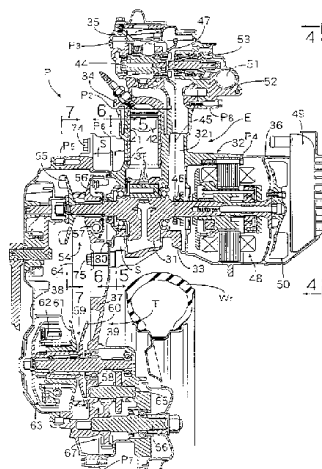
代理人 陈 健

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 10 页

[54] 发明名称 摆动式动力机组

[57] 摘要

摆动式动力机组，它使发动机冷却用辅机类的组装作业更容易化。机动两轮车的摆动式动力机组 P 可摆动地支承在车架上，并一体地备有发动机 E 和将发动机 E 的驱动力传递给后轮 W_r 的皮带式无级变速器 T。发动机 E 和皮带式无级变速器 T 在分割面 P₀ 处可以分离，作为发动机冷却用辅机类的散热器 49 和冷却水泵 53 集中配置在发动机 E 侧。因此，使分离了皮带式无级变速器 T 的发动机 E 处于分割面 P₀ 朝下的稳定姿势，在该状态下可从上方容易地组装散热器 49 和冷却水泵 53。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

1. 摆动式动力机组，它可摆动地支承在小型机动两轮车或机动三轮车的车架（F）上，并一体地备有发动机（E）和把该发动机（E）的驱动力传递给驱动轮（W_r）的变速器（T）；其特征在于，可分离地构成发动机（E）与变速器（T），将发动机（E）的冷却用散热器（49）以及冷却水泵（53）隔着上述发动机在变速器（T）的相反侧、集中配置在该发动机（E）侧。

2. 如权利要求1所述的摆动式动力机组，其特征在于，上述冷却水泵（53）设在凸轮轴（44）的轴端部，该凸轮轴（44）支承在发动机（E）的气缸盖（34）上，将上述凸轮轴（44）与曲柄轴（31）连接的正时链（45）可从变速器（T）的相反侧组装到发动机（E）上。

摆动式动力机组

技术领域

本发明涉及一体地备有发动机和将该发动机的驱动力传递给驱动轮的变速器、并且可摆动地支承在车架上的摆动式动力机组。

背景技术

该摆动式动力机组适合作为小型机动二轮车或机动三轮车的简便动力机组，其一例在日本专利第2649179号中被揭示。上述现有的动力机组，摆动式动力机组的发动机组被直交于曲柄轴的分割面分割成二部分，在其一方分割体上一体地形成着变速器箱体。

但是上述现有技术中，由于在被分割成二部分的发动机组的一方分割体上一体地形成着变速器箱体，所以在发动机组装机时，不能将变速器从该发动机上分离。因此，在把各种辅机类组装到发动机上时，变速器成为障碍，不仅不容易将发动机姿势保持为适合于作业的稳定姿势，而且不容易进行发动机的搬运和姿势变更等，作业性差。

发明内容

本发明是鉴于上述问题而作出的，其目的在于在一体地备有发动机和变速器的摆动式动力机组中，使发动机辅机类的组装作业容易化。

为了实现上述目的，第1技术方案记载的摆动式动力机组，可摆动地支承在小型机动二轮车或机动三轮车的车架上，并一体地备有发动机和把该发动机的驱动力传递给驱动轮的变速器；其特征不在于，可分离地构成了发动机与变速器，将发动机的冷却用散热器以及冷却水泵隔着上述发动机在变速器的相反侧、集中配置在该发动机侧。

根据上述构造，由于可分离地构成了发动机和变速器，将发动机的冷却用辅机类集中配置在该发动机侧，所以，在把辅机类组装到发动机上时，只要分离变速器，该变速器就不会妨碍作业。结果，发动机的搬运和姿势变更更容易，而且可将发动机的姿势保持为适合作业的稳定姿

势，可大幅度提高作业性。

另外，由于作为辅机类的散热器和冷却水泵可从变速器的相反侧组装到发动机上，所以，可使结合着变速器的分割面朝下、在使发动机姿势稳定的状态从上方组装散热器和冷却水泵，进一步提高作业性。

第2技术方案记载的摆动式动力机组，是在第1技术方案的基础上，其特征在于，上述冷却水泵设在凸轮轴的轴端部，该凸轮轴被支承在发动机的气缸盖上，将上述凸轮轴连接到曲柄轴上的正时链可从变速器的相反侧组装到发动机上。

根据上述构造，由于可从变速器相反侧组装冷却水泵和正时链，所以更能提高作业性。上述冷却水泵设在凸轮轴的轴端，该凸轮轴被支承于发动机的气缸盖上。上述正时链把上述凸轮轴与曲柄轴连接。

附图说明

图1是小型摩托车型机动两轮车的整体侧面图。

图2是图1的要部放大图。

图3是图2的3-3线剖视图。

图4是图3的4-4线向视图。

图5是图3的5-5线剖视图。

图6是图3的6-6线剖视图。

图7是图3的7-7线剖视图。

图8是图2的要部放大图。

图9是图8的9-9线剖视图。

图10是动力机组组装时的作用说明图。

具体实施方式

下面，根据附图所示的本发明实施例说明本发明的实施形态。

图1~图10表示本发明的一实施例。图1是小型摩托车型机动两轮车的整体侧面图。图2是图1的要部放大图。图3是图2的3-3线剖视图。图4是图3的4-4线向视图。图5是图3的5-5线剖视图。图6是

图3的6-6线剖视图。图7是图3的7-7线剖视图。图8是图2的要部放大图。图9是图8的9-9线剖视图。图10是动力机组组装时的作用说明图。

如图1和图2所示, 小型摩托车型机动两轮车V备有由转向把手11操纵方向的前轮W_f和由摆动式动力机组P驱动的后轮W_r。该机动两轮车V的车架F被分割成前车架12、中心车架13和后车架14三部分。前车架12由一体地备有头管12₁、下管12₂和踏脚底板支承部12₃的铝合金铸造品构成。动力机组P通过枢轴15可上下摆动地支承在中心车架13上, 该中心车架13由铝合金铸造品构成, 结合在上述前车架12的后端。朝动力机组P的后上方延伸的后车架14, 由环状管材构成, 在其上面支承着燃料箱16。在中心车架13的上面支承着头盔箱17, 头盔箱17和燃料箱16由一体地备有车座18的盖19覆盖并可自由开闭。

动力机组P一体地结合着将气缸朝车身前方配置着的水冷式单气缸式4冲程发动机E和从发动机E左侧面向车身后方延伸的皮带式无级变速器T。皮带式无级变速器T的后部上面通过后缓冲器20与中心车架13的后端结合。在皮带式无级变速器T的上面支承着空气滤清器21。在皮带式无级变速器T的右侧面支承着消音器22。在发动机E的下面支承着支架23。

从图3~图5可知, 发动机E备有被沿着曲柄轴31朝铅直方向延伸的分割面P₁分割成的第1发动机组32和第2发动机组33, 第1发动机组32构成气缸体和曲柄箱的半部, 第2发动机组33构成曲柄箱的剩余的另一半。在第1发动机组32的前端通过分割面P₂结合着气缸盖34, 在气缸盖34的前端通过分割面P₃结合着盖罩35。在第1、第2气缸体32、33的右侧面通过分割面P₄结合着发电机罩36。

皮带式无级变速器T备有通过分割面P₅结合着的右侧第1变速器箱体37和左侧的第2变速器箱体38, 第1变速器箱体37的前部右侧面通过分割面P₆结合在第1、第2发动机组32、33的左侧面上。在第1变速器箱体37的后部右侧面上通过分割面P₇结合着减速机箱体39。

如图3所示, 在内装于第1发动机组32内的气缸41的内部嵌合着可自由滑动的活塞42, 该活塞42通过连杆43与曲柄轴31连接。在气缸盖34上支承着可自由旋转的凸轮轴44, 在设在气缸盖34上的图未示吸气阀和排气阀由上述凸轮轴44驱动开闭。在设在第1发动机组32上的链通路32₃内收容着正时链45, 该正时链45卷绕在设在曲柄轴31上的驱动链轮46和设在凸轮轴44上的从动链轮47上。因此, 曲柄轴31每转2转, 凸轮轴44转1转。

设在曲柄轴31右侧的交流发电机48由上述发电机罩36覆盖着, 在该发电机罩36的右侧设有散热器49。为了向散热器49供给冷却风, 固定在曲柄轴31右侧的冷却风扇50配置在交流发电机48与散热器49之间。内部收容着节温器51的节温器箱体52通过分割面P₈结合在气缸盖34的右侧面上, 设在凸轮轴44右端的冷却水泵53收容在由气缸盖34和节温器箱体52包围着空间内。

伸出到第1变速器箱体37和第2变速器箱体38内部的曲柄轴31的左端设有皮带式无级变速器T的输入旋转部件即驱动皮带轮54。驱动皮带轮54备有固定在曲柄轴31上的固定侧皮带轮半体55和可相对固定侧皮带轮半体55接近、远离的可动侧皮带轮半体56。可动侧皮带轮半体56由随着曲柄轴31的旋转数增加而朝半径方向外侧移动的离心配重57朝接近固定侧皮带轮半体55的方向推压。

输出轴58支承在第1变速器箱体37的后部与减速机箱体39之间, 设在输出轴58上的从动皮带轮59备有可旋转地支承在输出轴58上的固定侧皮带轮半体60和可相对该固定侧皮带轮半体60接近、远离的可动侧皮带轮半体61。可动侧皮带轮半体61被弹簧62朝固定侧皮带轮半体60的方向推压, 同时, 在固定侧皮带轮半体60与输出轴58之间设有起动用离合器63。在驱动皮带轮54与从动皮带轮59之间卷绕着环状V字形皮带64。

在第1变速器箱体37与减速机箱体39之间支承着与上述输出轴58平行的中间轴65和车轴66, 在这些输出轴58、中间轴65和车轴66之间设有减速齿轮组67。贯穿减速机箱体39伸出到右侧的车轴66的右

端设有后轮 W_r 。

发动机E的曲柄轴31的旋转被传递到皮带式无级变速器T的输入部件即驱动皮带轮54，再从该驱动皮带轮54通过V字形皮带64、从动皮带轮59、起动离合器63和减速齿轮组67，传递到后轮 W_r 。

在发动机E的低速旋转时，由于作用到驱动皮带轮54的离心配重57上的离心力小，所以，在从动皮带轮59的弹簧62的作用下，固定侧皮带轮半体60与可动侧皮带轮半体61间的槽宽减小，变速比变为LOW。在从该状态曲柄轴31的转速增加时，作用于离心配重57上的离心力增加，驱动皮带轮54的固定侧皮带轮半体55与可动侧皮带轮半体56间的槽宽减小，随之从动皮带轮59的固定侧皮带轮半体60与可动侧皮带轮半体61间的槽宽增加，所以，变速比从LOW向TOP无级地变化。

从图3和图4可知，散热器49的前下部和节温器箱体罩52₁由冷却水配管71连接，节温器51和第1发动机组32由冷却水配管72连接，气缸盖34和散热器49的后上部由冷却水配管73连接。

在发动机E的暖机运转结束状态，从被凸轮轴44驱动的冷却水泵53排出的冷却水经过节温器箱体52和冷却水配管72供给到第1发动机组32和气缸盖34内的冷却水套，在通过其处期间，将发动机E冷却后经过冷却水配管73供给到散热器49。在通过散热器49期间，温度降低了的冷却水经过冷却水配管71和节温器51返回到上述冷却水泵53。另一方面，在发动机E的暖机运转中，当冷却水温度低时，节温器51动作，冷却水不通过散热器49地在发动机E内部循环，温度迅速上升。

这样，由于在发动机E的右侧面集中地配置了散热器49、冷却风扇50、节温器51、冷却水泵53、冷却水配管71、72、73等的发动机冷却用辅机类，所以，组装时或维护时可不大变更发动机E的姿势地有效地将上述辅机类从一个方向装卸，而且，可将冷却水配管71、72、73的长度抑制为最小程度。

另外，由于皮带式无级变速器T可相对于发动机E分离，所

以，不仅容易地进行发动机E的搬运或姿势变更，而且，由于皮带式无级变速器T是将结合分割面P₆朝下地支承发动机E（在将发动机安装在发动机组装用装配架上时），所以，可以使发动机E的姿势稳定，便于上述辅机类的装卸。另外，由于驱动凸轮轴44和冷却水泵53的正时链45也配置在发动机E的右侧面，所以，在冷却水泵53的组装时，可同时地组装正时链45，更加提高了作业性。与发动机组和变速器箱体不能分离的现有技术相比，不仅可实现每个部件的小型化，减少铸造模具的成本，而且，可以用各种形态组合若干种类的发动机和若干种类的变速器，提高通用性。

另外，把发动机组沿着曲柄轴31的轴线分割为第1发动机组32和第2发动机组33，在第1发动机组32侧可预先组装气缸41、活塞42、连杆43和曲柄轴31，所以，发动机E的组装更加容易。

从图3和图5～图7可知，第1、第2发动机组32、33和第1变速器箱体37，是用从第1变速器箱体37侧旋入的4根螺栓74、74、75、75结合为一体的。把第1变速器箱体37结合到第1发动机组32上的前侧的2根螺栓74、74的头部，露出到皮带式无级变速器T的外部。把第1变速器箱体37结合到第2发动机组33上的后侧二根螺栓75、75的头部，由第2变速器箱体38覆盖着，从皮带式无级变速器T的外部看不见。

在第1、第2发动机组32、33的左侧面形成着以曲柄轴31为中心的圆形开口76（见图5），在第1变速器箱体37上也形成着以曲柄轴31为中心的圆形开口77（见图6和图7）。把第1、第2发动机组32、33和第1变速器箱体37结合时，形成在第1、第2发动机组32、33的开口76周缘处的环状座部78和形成在第1变速器箱体37的开口77周缘处的环状座部79通过环状密封部件80（见图3）相抵接。第1变速器箱体37的开口77的直径稍大于皮带式无级变速器T的驱动皮带轮54的最大外径，因此，驱动皮带轮54可通过第1变速器箱体37的开口77。

在第1发动机组32和第1变速器箱体37上各突设着2个供前侧二根螺栓74、74贯穿的凸部81、81、82、82；在第2发动机组33和第1变

速器箱体37上各突设着2个供后侧二根螺栓75、75贯穿的凸部83、83、84、84。

因此，用4根螺栓74、74、75、75把第1、第2发动机组32、33结合到第1变速器箱体37上时，第1、第2发动机组32、33的4个凸部81、81、83、83分别与第1变速器箱体37的4个凸部82、82、84、84相抵接。另外，在图5和图6中，第1、第2发动机组32、33和第1变速器箱体37彼此相抵接的部分用网格表示。

彼此相抵接的第1、第2发动机组32、33的座部78及第1变速器箱体37的座部79与彼此相抵接的第1、第2发动机组32、33的凸部81、81、83、83及第1变速器箱体37的凸部82、82、84、84之间形成着空间S（见图3），该空间S构成绝热空气层。这样，由于在第1、第2发动机组32、33与第1变速器箱体37之间形成了构成绝热空气层的空间S，从而可防止发动机E的热传递到皮带式无级变速器T，不用特别提高皮带式无级变速器T的冷却功能，就可确保不耐热的V字形皮带64的耐久性。

如图10所示，在组装动力机组P时，在作为组件组装好了的发动机E的曲柄轴31上先组装皮带式无级变速器T的驱动皮带轮54，然后用4根螺栓74、74、75、75将第1、第2发动机组32、33和第1变速器箱体37结合。这时，由于第1变速器箱体37的开口77的直径大于组装在曲柄轴31上的驱动皮带轮54的最大外径，所以，可无障碍地结合第1、第2发动机组32、33和第1变速器箱体37，提高了组装性。

如图8和图9所示，在中心车架13上通过橡胶套筒91、91支承着左右一对螺栓92、92，在该一对螺栓92、92上，可自由摆动地枢支着左右连接板93、94。在设在车身左侧的连接板93外侧面上的2个盒状止挡橡胶支承部件95、95内分别安装着止挡橡胶96、96，在中心车架13上形成着上述止挡橡胶96、96分别相接触的2个承接面13₁、13₂。左右的连接板93、94由连接杆97和上述枢轴15连成为一体。从发动机E朝前上方突出的左右一对吊架98、98分别通过橡胶套筒99、99支承在上述枢轴15上。

从动力机组P通过吊架98、98输入到枢轴15上的荷重被支承枢轴15的橡胶套筒99、99的弹性变形吸收，并且，连接板93、94绕螺栓92、92摆动，通过止挡橡胶96、96被推压在中心车架13的承接面 13_1 、 13_2 上，上述荷重也被其弹性变形吸收。上述荷重还被橡胶套筒99、99的弹性变形吸收，该橡胶套筒99、99用于把螺栓92、92支承在中心车架13上。

上面详细说明了本发明的实施例，在不脱离本发明要旨的范围内可作各种设计变更。

例如，在实施例中，只例举了机动两轮车V的摆动式动力机组P，但本发明的摆动式动力机组P也适用于机动三轮车。另外，权利要求1记载的发动机E的冷却用辅机类不限于实施例中的散热器49和冷却水泵53，也可以是油冷却器和油泵等的其它冷却用辅机类。

如上所述，根据权利要求1记载的发明，由于可分离地构成发动机和变速器将发动机的冷却用辅机类集中配置在该发动机侧，所以，在把辅机类组装到发动机上时，只要分离变速器，该变速器就不会妨碍作业。结果，发动机的搬运和姿势变更容易，而且可将发动机的姿势保持为适合作业的稳定姿势，可大幅度提高作业性。

根据权利要求2记载的发明，由于作为辅机的散热器和冷却水泵可从变速器相反侧组装到发动机上，所以，使结合着变速器的分割面朝下（在将发动机安装在发动机组装用装配架上时），在使发动机姿势稳定的状态可从上方组装散热器和冷却水泵，进一步提高作业性。

根据权利要求3记载的发明，由于可从变速器相反侧组装冷却水泵和正时链，所以进一步提高了作业性。上述冷却水泵设在凸轮轴的轴端，该凸轮轴被发动机的气缸盖支承着。上述正时链把上述凸轮轴与曲柄轴连接。

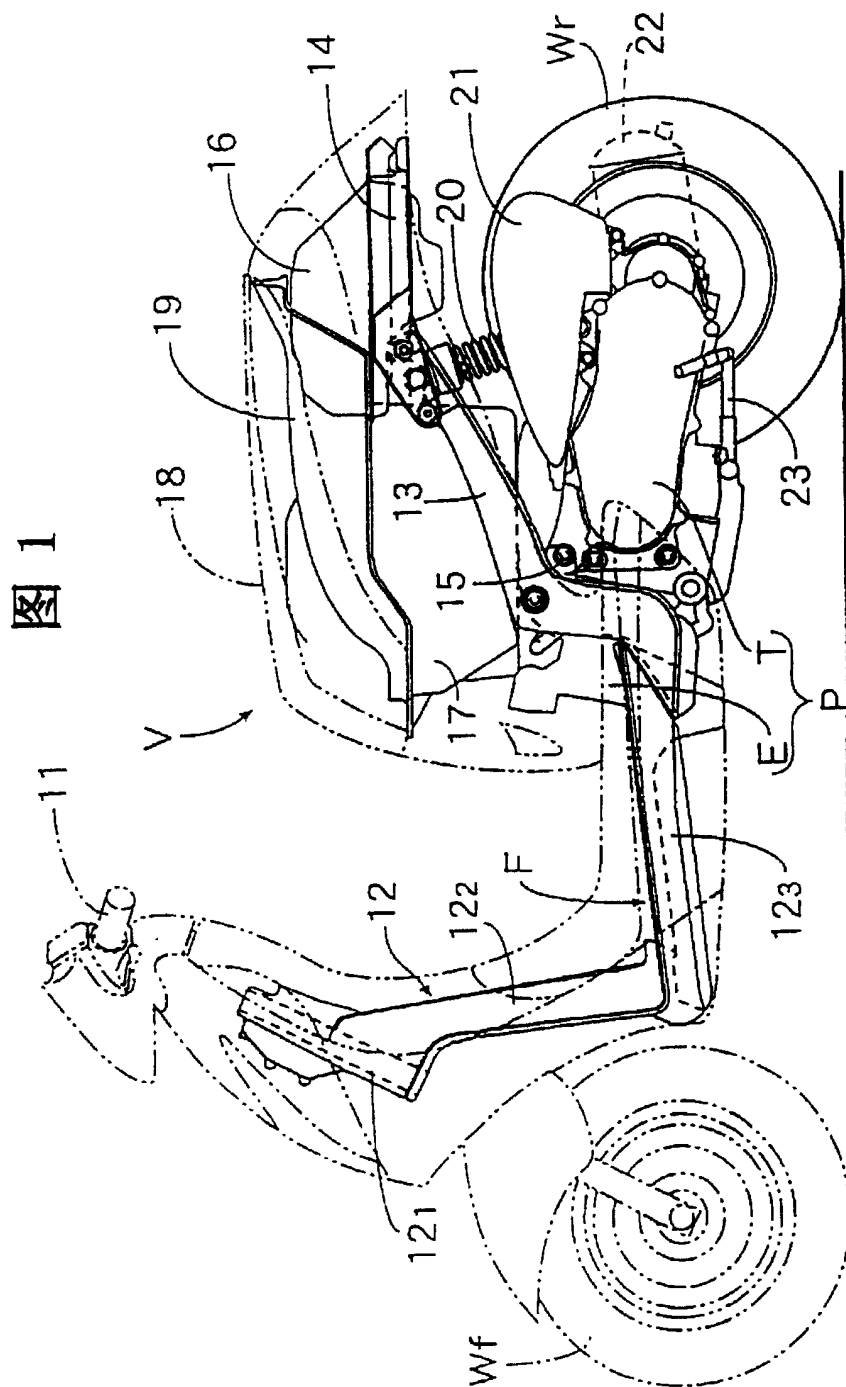


图 2

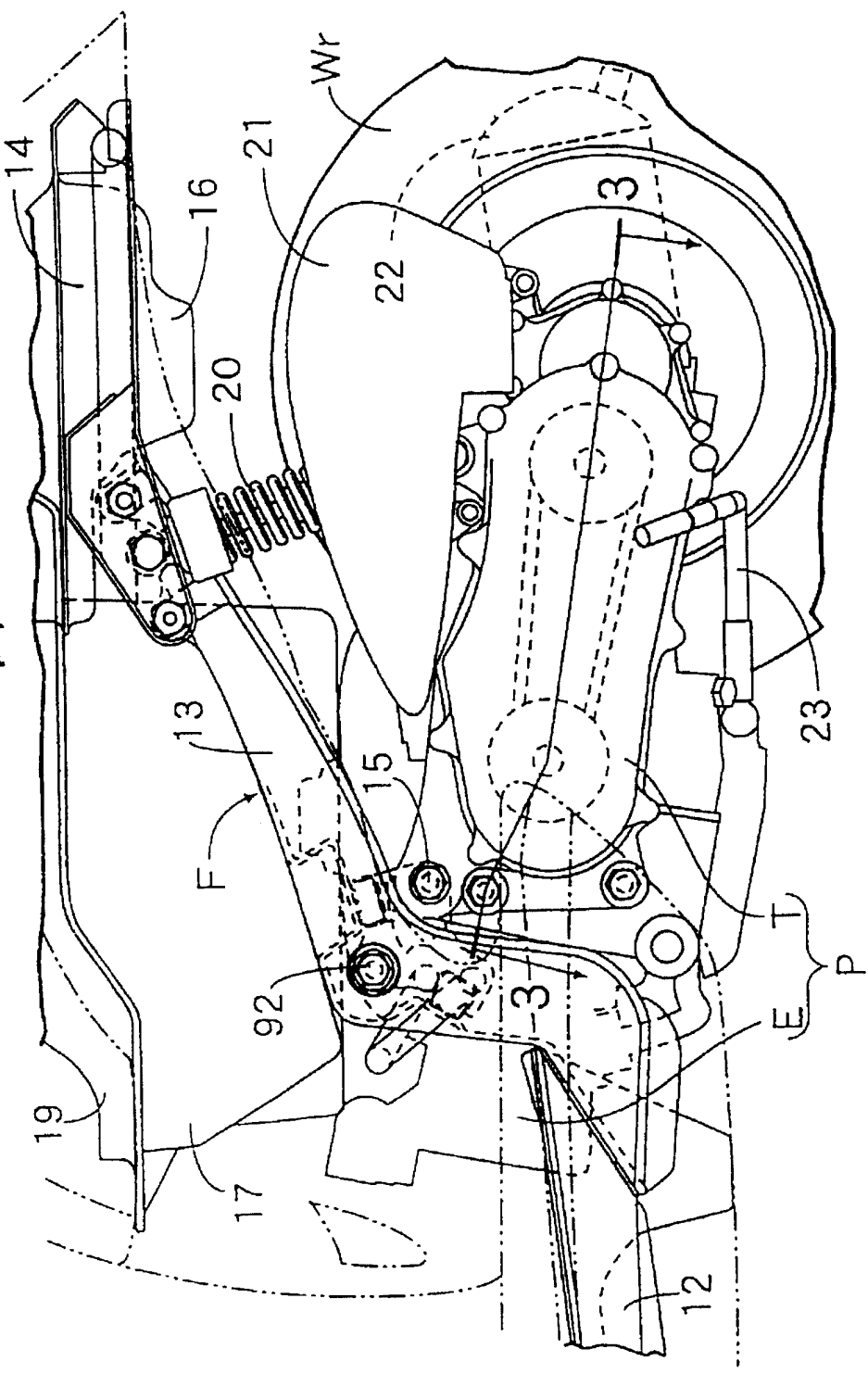


图 3

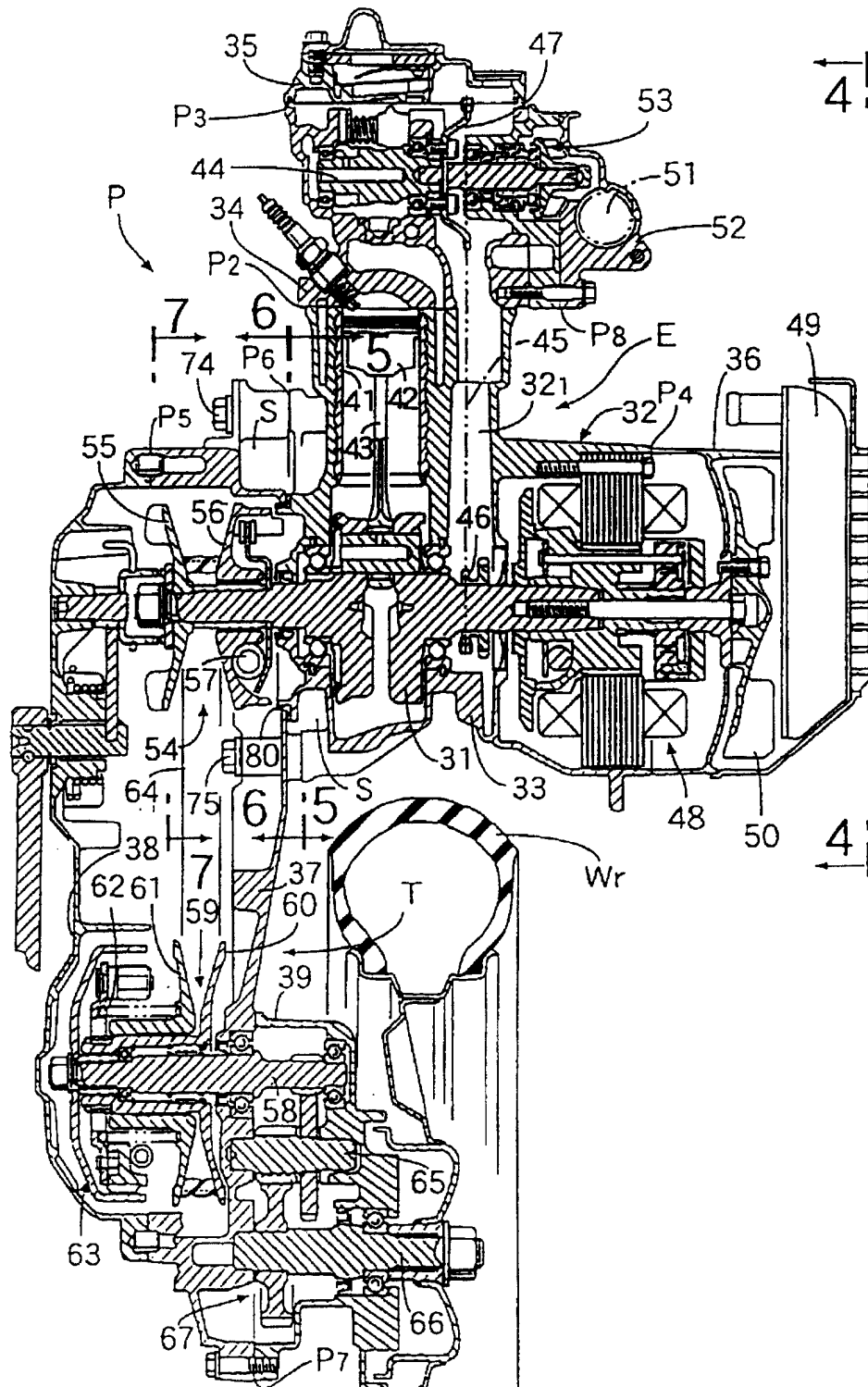


图 4

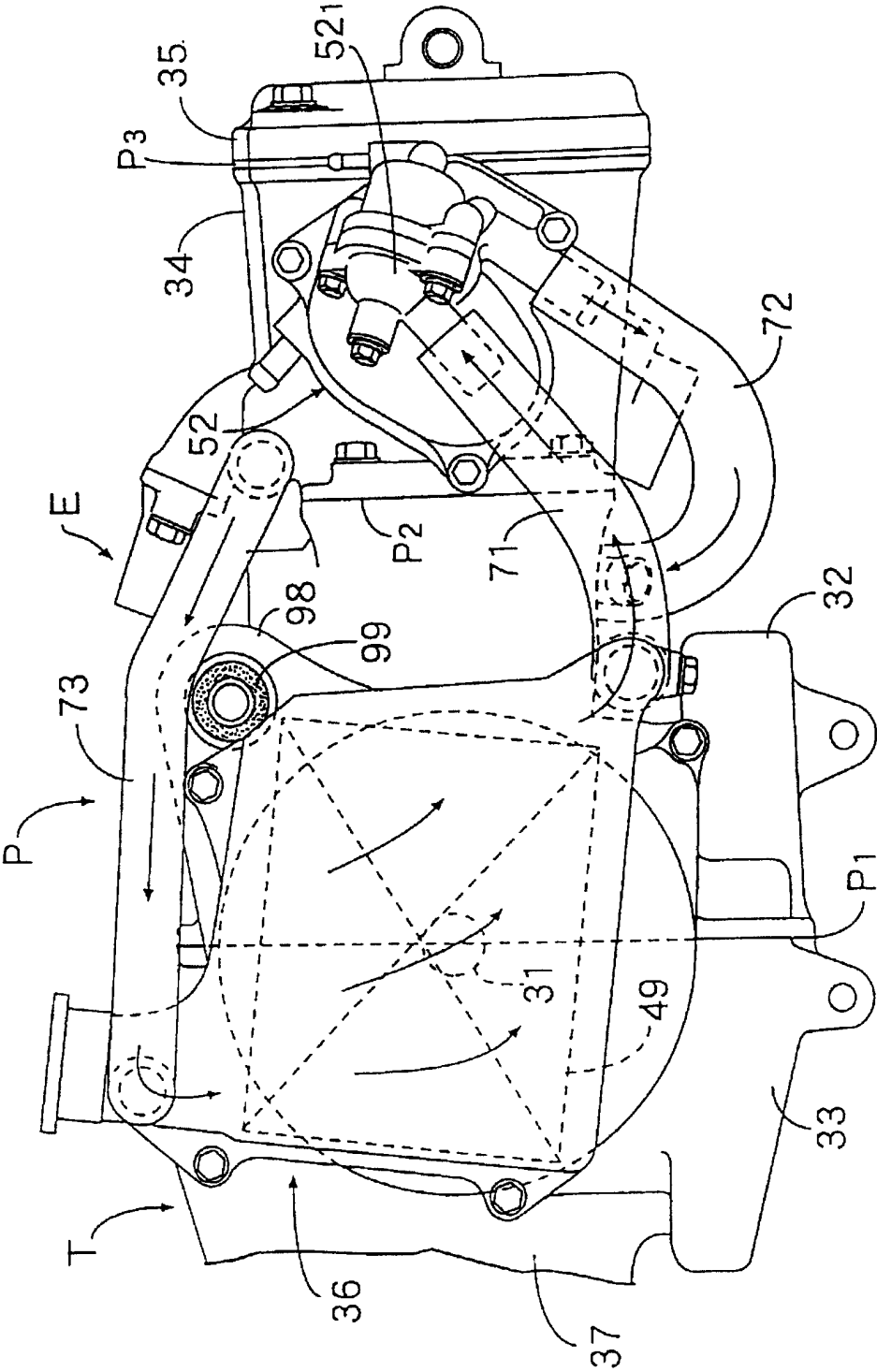


图 5

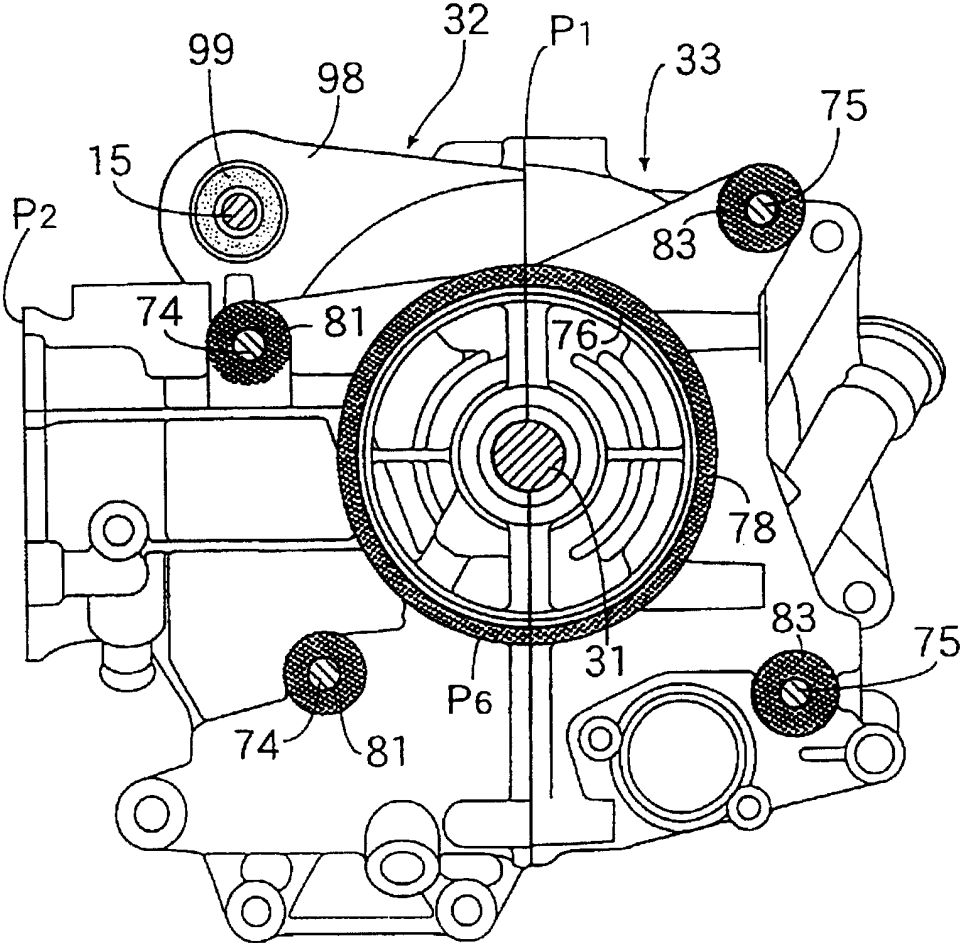


图 7

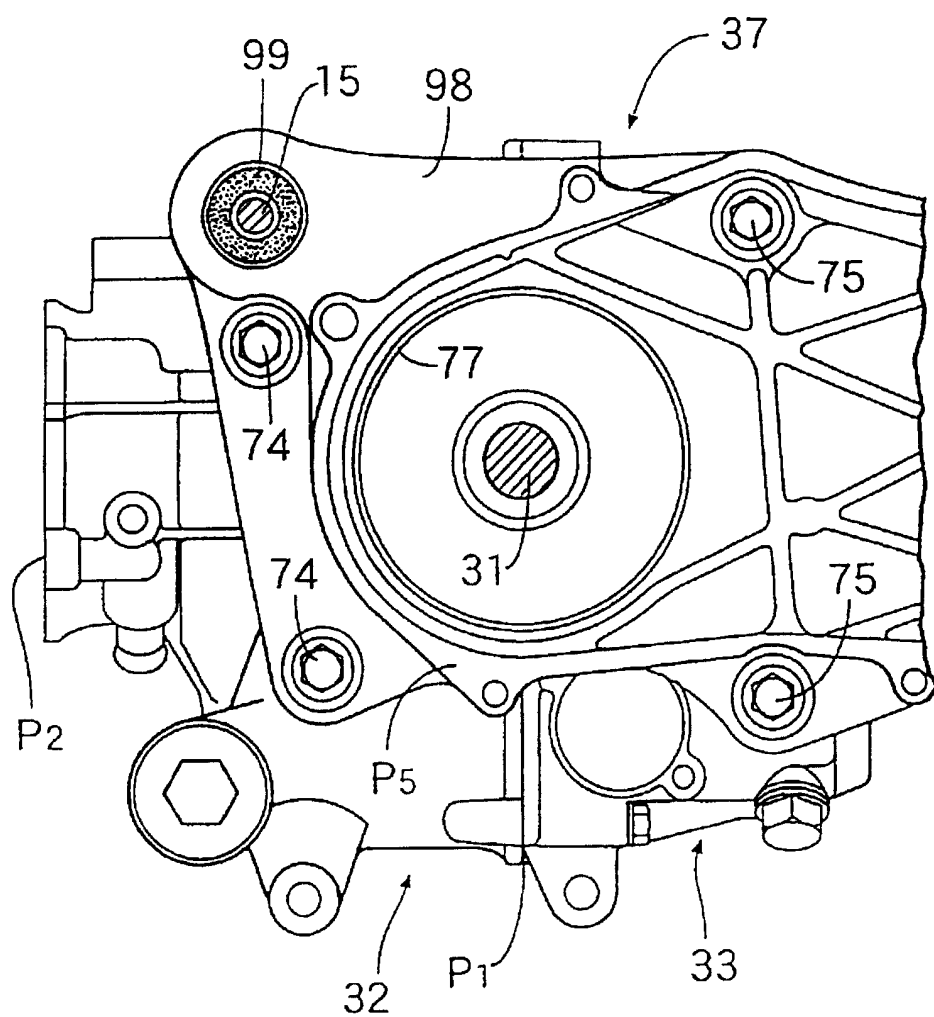


图 8

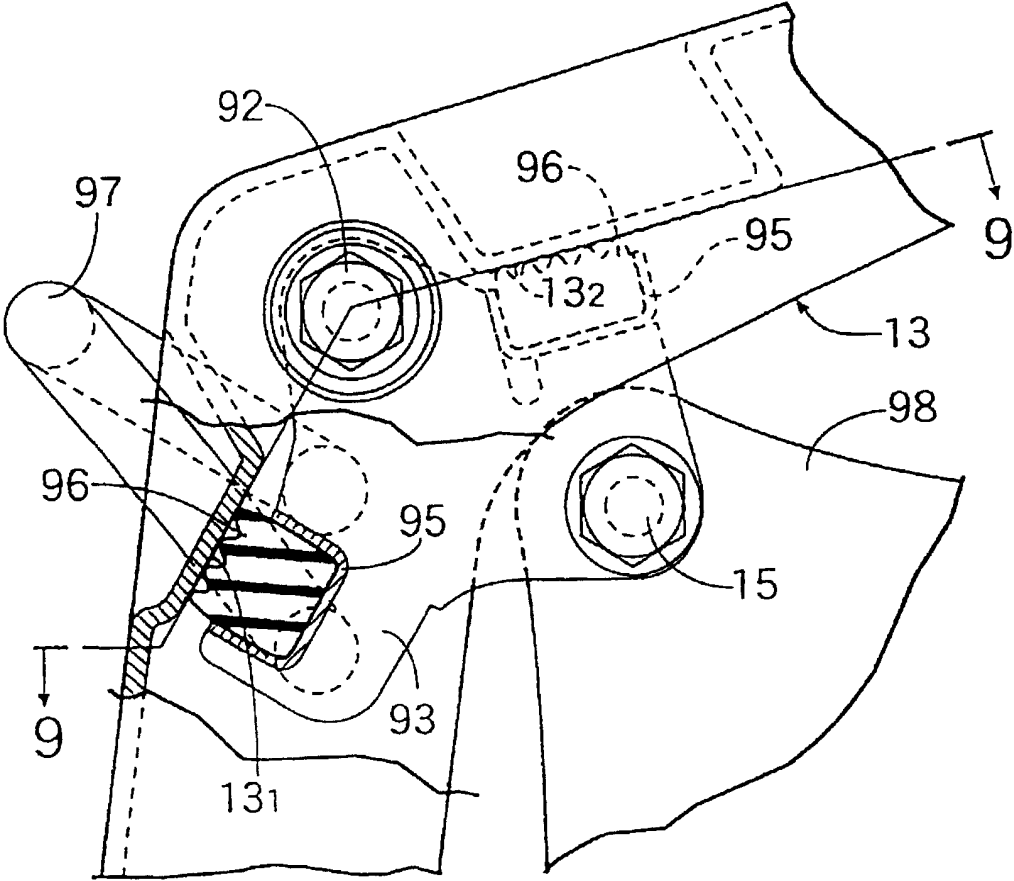


图 9

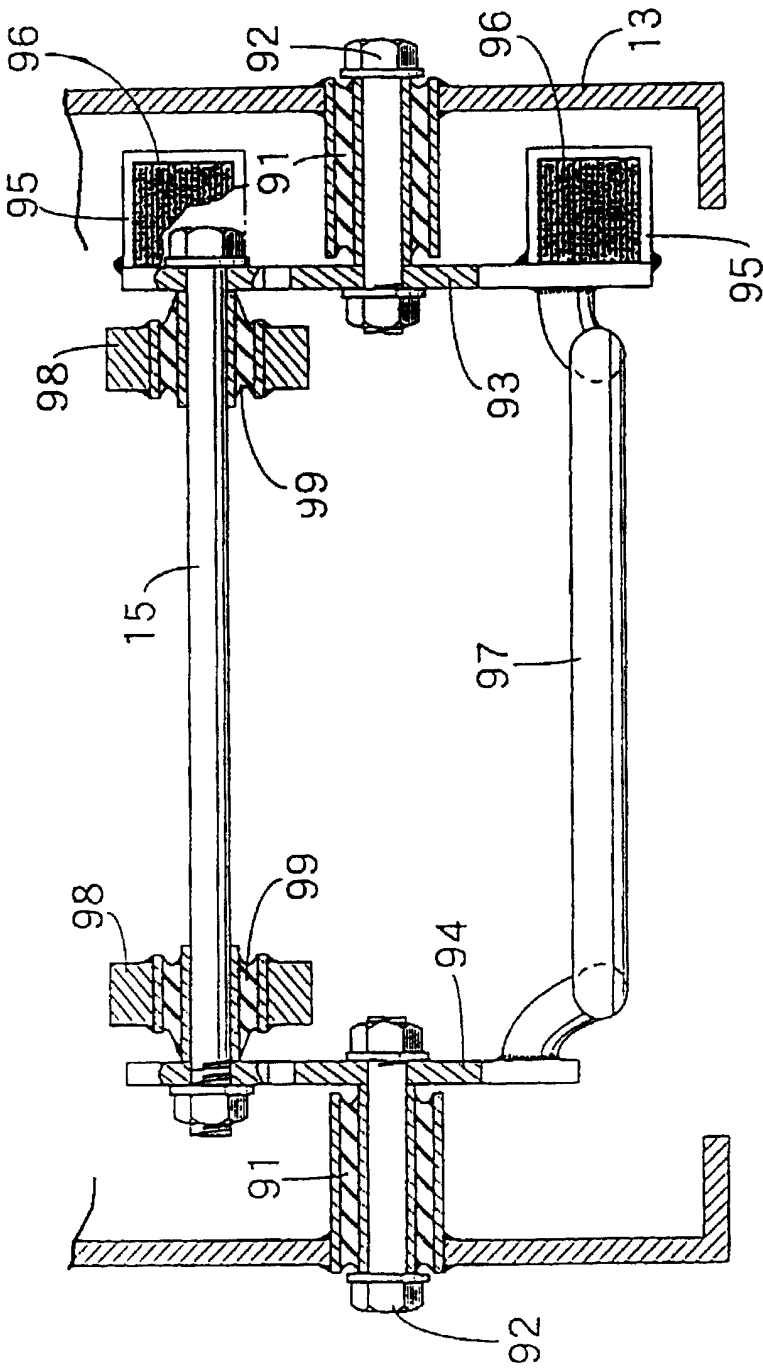


图 10

