

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A01C 11/02

B60K 11/04

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96121843.6

[45] 授权公告日 2001 年 8 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1069155C

[22] 申请日 1996.11.29 [24] 颁证日 2001.5.2

[21] 申请号 96121843.6

[30] 优先权

[32] 1996.5.13 [33] JP [31] 117553/1996

[32] 1996.5.13 [33] JP [31] 117554/1996

[73] 专利权人 株式会社久保田

地址 日本大阪府

[72] 发明人 杉冈昭弘 田中政一

审查员 21 54

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

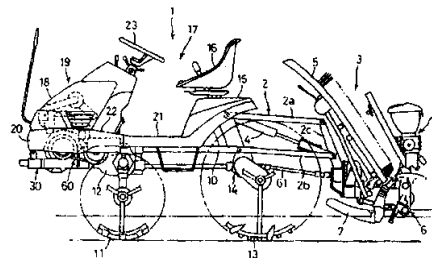
代理人 崔幼平 杨松龄

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 10 页

[54] 发明名称 乘坐型移栽机

[57] 摘要

乘坐型移栽机,它具有罩(18)罩住的水冷式发动机主体(31),其动力部分(19)是由上述发动机主体(31)、用发动机主体(31)驱动的冷却风扇(32)、被上述风扇冷却的散热器(33)构成,该动边部(19)设置于驾驶台(17)的前方,上述发动机主体(31)和上述散热器(33)配置在乘坐型移栽机的载人行走机体(1)的横向位置上。在机体的前部设置发动机的支撑架(30),在此支撑架(30)上形成上下方向贯穿的开口(30K),在此开口(30K)上安装上述发动机主体(31)下部的一部分。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4



## 权 利 要 求 书

1. 一种具有机罩 (18) 罩住的水冷式发动机主体 (31) 的乘坐型移栽机, 其动力部分是由上述发动机主体 (31)、由发动机主体驱动的冷却风扇 (32)、由上述风扇冷却的散热器 (33) 构成的, 该动力部设置于驾驶台 (17) 的前方, 上述发动机主体 (31) 和上述散热器 (33) 配置在乘坐型移栽机的载人行走机体 (1) 的横向位置上, 其特征是, 在机体的前部设置发动机的支撑架 (30), 在此支撑架 (30) 上形成上下方向贯穿的开口 (30K), 在此开口 (30K) 上安装上述发动机主体 (31) 下部的一部分。
2. 根据权利要求 1 所述的乘坐型移栽机, 其特征是上述散热器 (33) 及上述冷却风扇 (32) 偏移地配置在上述发动机主体 (31) 的后方。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的乘坐型移栽机, 其特征是上述散热器 (33) 及上述冷却风扇 (32) 偏移上述发动机主体 (31) 靠近排气歧管 (35) 设置, 由此, 而使通过上述散热器 (33) 的冷却风的主要部分流过上述发动机主体 (31) 的排气歧管的配置侧。
4. 根据权利要求 3 所述的乘坐型移栽机, 其特征是在排气歧管 (35) 的外侧设置导风罩 (51), 以使通过上述散热器 (33) 的冷却风沿着排气歧管 (35) 的外周壁流动。
5. 根据权利要求 4 所述的乘坐型移栽机, 其特征是通过排气管 (53) 连连接在上述在排气歧管 (35) 上的消音器 (39), 配置在与上述散热器 (33) 相反侧的上述动力部 (19) 的横向外侧上下踏板 (22) 的下方, 同时在相当上述散热器 (33) 的高度中间部位, 配置上述上下踏板 (22)。
6. 根据权利要求 5 所述的乘坐型移栽机, 其特征是将上述消音器 (39) 以向后方排气的状态配置在上述上下踏板 (22) 的下方, 同时将上述消音器 (39) 上的尾管 (56) 的开口 (56a) 位于上述上下踏板 (22) 上的脚蹬安装孔 (58) 的后方。

# 说明书

## 乘坐型移栽机

5 本发明涉及将内装有用机罩罩住发动机的动力部，配置在运行部前方的乘坐型移栽机。

以往，上述乘坐型移栽机，对于内装在动力部中的发动机是利用空气冷却方式。

10 近来，对于乘坐型移栽机，随着附设多行式和附加施肥装置等的辅助作业装置的发展，作业负荷日益增大。因此，对应于负荷的增大，希望配备高功率的发动机，对于使用水冷式发动机进行了研究。

一般，对于配备了水冷式发动机的农用拖拉机、割草机等其它乘坐型农业机械，是在输出轴前后方向上的发动机本体的前方或后方配备散热器，采用用发动机输出驱动的风扇冷却散热器的形式，因此可认为乘坐型移栽机也可采用同样的发动机装配形式。

15 可是，水冷式的发动机在前后方向配置时，发动机、冷却风扇、及散热器前后排列的结果，使得动力部前后加长，，这样相对于配置位置确定的驾驶台来说，动力部的前端则延长到机身的前方。即，可以预测到对于驾驶员来说，前方视野恶化，操作性降低，另外动力部延出到前方，使得机身加长，在田间机身转换方向时，就需要一定的空间，即所称的调头地加大。

本发明着眼于上述的问题，主要的目的在于，明显改善从驾驶座位向前方看的视野情况，并且在动力部前后不加长前提下合理地配置马力大的水冷式发动机。

20 为了达到上述目的，本发明提供了一种具有机罩罩住的水冷式发动机主体的乘坐型移栽机，其动力部分是由上述发动机主体、由发动机主体驱动的冷却风扇、由上述风扇冷却的散热器构成的，该动力部设置于驾驶台的前方，上述发动机主体和上述散热器配置在乘坐型移栽机的载人行走机体的横向位置上，其中在机体的前部设置发动机的支撑架，在此支撑架上形成上下方向贯穿的开口，在此开口上安装上述发动机主体下部的一部分。按照这样的构成，由于发动机本体、冷却风扇、及散热器在机身的横向方向排列，发动机整体在前后方向的必要空间变小，这样装有此水冷式发动机的动力部在前后方向的长度

也缩短。

因此，可以改善驾驶员前方的视野，并且与纵向配置发动机、冷却风扇及散热器的情况相比，不需加大机身长度就可以配备马力大的水冷式发动机，这对于作业负荷增大的乘坐型移栽机是有利的。

5 一般，冷却风扇是与设置在发动机机体上部的冷却循环泵同轴地配置着，所以与冷却风扇相对的散热器相对于发动机机体当然也处于高的位置，盖住动力部的机罩的结构是由不影响散热器的形状构成的。另外，位于动力部后方的驾驶员需要看到的机体前方的视线是前下方，所以动力部前端位置的高度会影响驾驶员的视野，动力部后部的高度不大影响驾驶员的视野。

因此，当在上述设置的基础上将上述散热器及上述冷却风扇偏移地配置在上述发动机主体的后方时，由于散热器的上端所处位置高于发动机主体的上端，与散热器及冷却风扇不偏向发动机本体后方设置时相比，可以将装有发动机的机罩前部设置成处于较低的位置状态。也就是说，可以将动力部作成更加向前下方倾斜的状态。

15 因此，可以将发动机作成前方视野良好的结构，进一步提高操作性能。

根据本发明的方案，可以将包括散热器的发动机整体低位地配置。

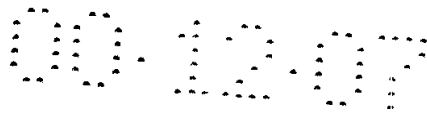
20 为此，装有水冷式发动机的动力部是低位的构成，可进一步改善前方的视野。

可是，为了构成前方视野优良的动力部，一般希望尽可能地小型化，但是此时，若不充分考虑动力部内的热平衡时，很容易成为过热状态，则不能充分发挥水冷式发动机的能力。

25 为了解决上述课题，当将上述散热器及上述冷却风扇偏移上述发动机主体靠近排气歧管设置时，使散热器的大部分冷却风流过发动机机体的排气歧管配置侧，所以高温的排气歧管被上述冷却风冷却，在排气歧管周围的热量滞留减少。

30 通过将发动机本体和散热器及冷却风扇合理地配置，利用冷却风扇后的冷却风，可以有效地冷却发动机机体高温部的排气歧管，良好地维持动力部内的热量平衡，可以充分发挥水冷式发动机的功能。

进而，通过在排气歧管的外侧设置导风罩，可以使通过散热器的



冷却风有效地沿着排气歧管的外周壁流动，同时用导风罩可以遮断来自排气歧管的辐射热。

其结果，可以更加良好地维持动力部内的热平衡。

5 此外，根据本发明，通过排气管连通接在上述在排气歧管上的消音器，配置在与上述散热器相反侧的上述动力部的横向外侧上下踏板的下方，同时在相当上述散热器的高度中间部位配置上述上下踏板，由此，冷却散热器后的冷却风的流动风路下侧部分置于上下踏板的下方。这样冷却风也容易地流过上下踏板的下方。因此，配备在上下踏板下方的消音器也被冷却风冷却。

10 上述的作用，起到了有效地再利用冷却散热器后的冷却风，并有效地冷却消音器，起到降低排气噪音的效果。

此外，根据本发明，在上述设置的基础上，将上述消音器以向后方排气的状态配置在上述上下踏板的下方，同时将上述消音器上的尾管的开口位于上述上下踏板上的脚蹬安装孔的后方。这样，从消音器尾管排出的排气，不会从上下踏板的脚蹬安装孔流向上方，进入驾驶台。特别是脚蹬安装孔远离尾管地配备在发动机侧时，通过在消音器附近流动的冷却风可将排出的气体在远距脚蹬安装孔的部位进行扩散。

上述的作用，起到了预先防止驾驶台环境恶化的效果。

图的简单说明：

20 图 1 是本发明乘坐型移植机一例的乘坐型插秧机的整体侧视图

图 2 是从机体左侧看动力部的侧面图

图 3 是图 2 的动力部的平面图

图 4 是图 2 的动力部的正面图

图 5 表示是图 2 动力部的冷却风路的后视图

25 图 6 是发动机周围的分解斜视图

图 7 是配备发动机结构的斜视图

图 8 是从机体左侧看配备发动机结构的侧视图

图 9 是从机体右侧看支持散热器结构的侧视图

图 10 是消音器罩结构的分解斜视图

30 下面，以乘坐型移植机一例的乘坐型插秧机，根据附图说明本发明适用的实施方案。

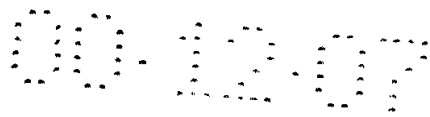
如图 1 所示，此乘坐型插秧机是在四轮驱动式的载人行走机身 1

的后部，通过四连杆机构 2，可升降自由地连接着插秧装置 3。上述四连杆机构 2，是由跨越上部连杆 2a 的前端和机体侧的连接点、和下部连杆 2b 的后端和后部连杆 2c 的下端的连接点的方位上架设油压气缸 4 构成的。通过油压气缸 4 的收缩使四连杆机构 2 向上升起，通过油压  
 5 气缸 4 的伸长动作，由于四连杆机构 2 的自重而下降。上述插秧装置 3，具有载苗后以一定的冲程可往复移动的载苗台 5、旋转 1 次插 2 株苗的多行栽植机构 6、平整栽植田面的浮板 7 等。插秧装置 3 的全部可自由转动地连接在后部连杆 2c 的下部。此外，插秧装置 3 上，根据需要安装施肥装置 8 和喷撒除草剂装置。

10 如图 1-图 5 所示，上述载人行走机体 1 上的机架 10 的前部，连接着具有动力转向装置操纵左右前轮 11 的变速箱 12，机架后部连接着装有左右可以独立制动的后轮 13 的后车轴箱 14。在机架 10 的上部通过后轴挡泥板 15 配备有安装着操作席 16 的驾驶台 17。上述变速箱 12 的前部配备有动力部分 19，发动机主体 31 等被机罩 18  
 15 覆盖。机体架 10 的前部连接着从左右及前部可以盖住上述动力部 19 的前支架 20。机罩 18 的左右和前支架 20 的左右部分之间设有上下踏板 22，在机体前方和驾驶台 17 的工作平台 21 间操作人员可以步行移动。此外，在此动力部 19 的后部上方设有操纵前轮用操纵手轮 23，同时动力部 19 的后部上方设置燃料贮罐 24。在右侧台  
 20 板 22 的下方配备电池 25，若打开装在右侧踏板 22 上的盖 22a 时，可进行电池 25 的检查。

在上述变速箱 12 的前部连接着发动机的支撑架 30。此支撑架 30 上形成上下方向贯通的开口 30K（图 7）。

25 发动机支撑架 30 上以防震状态安装着水冷式的汽油发动机 E。详细地说，此水冷式的发动机 E 是由上述发动机主体 31 和冷却风扇 32 和散热器 33 构成的。发动机主体 31，其输出轴 31a 向左侧方向突出地配备在上述载人行走机体 1 的横向部位上，冷却风扇 32 配备在此发动机主体 31 的右横侧上部，用发动机的马力驱动。散热器 33 与冷却风扇相对直立地设置在发动机主体 31 的右横侧。在发动机主体 31 的前  
 30 侧装有汽化器 34，在后侧装有排气歧管 35。此外，在汽化器 34 上通过软管 27 连接的空气净化器 36，通过安装台 28 设置在发动机主体 31 的上方。同时，从空气净化器 36 引出的吸气软管 37 的开口端 37a 邻



接设置在散热器 33 的后侧。通过此构成，将来自机罩 18 的右侧面吸气口的外气吸入到空气净化器 36 内。另外，连接在排气歧管 35 的消音器 39 配备在左侧上下踏板 22 的下方。

5 如图 6-9 所示，在上述发动机主体 31 的前后连接固定着安装托架 40、41，前部的安装托架 40 和连接在发动机支撑架 30 的前部的支承配件 42 通过防震轴套 43 及支点轴 44 以横轴心线 P 为中心上下可转动地防震连接着。同时，后部的安装托架 41 和发动机支撑架 30 通过左右两个倾斜配备的防震橡胶部件 45 防震连接着。用以上防震支持的发动机主体 31 的下部的一部分进入到发动机支撑架 30 的开口 30K 的内部，低位地安装着发动机主体 31。

15 发动机支撑架 30 的左侧部分 30L 是板金焊接结构，其凹面朝向发动机，发动机主体 31 的飞轮 46 的下部进入其凹入部。此外，为了减轻重量在发动机支撑架 30 的左侧部分 30L 的底面有多个通孔 30a。发动机支撑架 30 的右侧部分 30R 是由方型管作成中部塌陷形状而构成的，其中部塌陷部位上设置发动机主体 31 的润滑泵 47。在发动机主体 31 的右侧面下部安装有泵装置 48，该装置由动力转向装置用泵和油压汽缸动作用泵串联构成，穿过散热器 33 下方突出在横向外边。再者，此发动机主体 31 是使用双缸的 OHC（上凸轮轴）发动机，配备在其右侧的传动箱 49 的上部安装着上述冷却风扇 32。

20 承载发动机用的前后安装托架 40、41 分别向右方延伸，在其延出的端部 40a、41a 上通过防震橡胶部件 50 连接着上述散热器 33。因此，散热器 33 及冷却风扇 32 分别偏位配置在发动机主体 31 的后方。其结果，通过冷却风扇 32 对于从机罩右侧面的吸气口 38 吸引的外气流过散热器 33 冷却后，得到的冷却风流动在发动机主体 31 的后侧，即，  
25 流动在排气歧管 35 配置侧。此时如图 5 所示，排气歧管 35 的外侧，由于设置了具有对着风向上侧扩大口的导风罩 51，所以通过散热器 33 的冷却排风进入导风罩 51 内，沿着排气歧管 35 的外周壁流动，可以有效地冷却排气歧管 35。而后，流过发动机主体 31 的后侧的一部分冷却排风从机罩 18 的左侧面形成的排风口 52 排出机外。另一部分冷却  
30 风流入到配置在相当于散热器 33 高度的中间部位的左侧上下台板 22 的下方，从周围冷却消音器 39。

如图 5 及图 10 所示，连接排气歧管 35 和消音器 39 的排气管 53



是用支座 54 连接固定在发动机主体 31 的上部。此排气管 53 被罩 55a、55b 罩住，上述冷却风的一部分由于罩 55a、55b 的导向而冷却排气管 53。

此外，如图 3 所示，从消音器 39 后端突出设置的尾管 56 的开口端 56a 配置在踏板安装孔 58 的后方和横向靠外，该安装孔 58 是在工作平台 21 的左侧上形成的切口，以便离合器踏板 57 穿过这是考虑到从尾管 56 排出的气体不至于流到台板上的缘故。进而，通过皮带式无级变速装置 60 将发动机主体 31 左侧位置输出部和设置在变速箱 12 左侧的输入轴 12a 联动地连接起来。如图 1 所示将此无级变速装置 60 和变速箱 12 内的齿轮变速机构变速了的动力传递给前轮 11 及后轮 13，同时从齿轮箱 12 向后方输出的动力，通过传动轴 61 传递给上述插秧装置 3。

另外，在申请的权利要求中，为了便于和附图对照标记了符号，但是本发明并不限定在附图所记述的范围内。

说明书附图

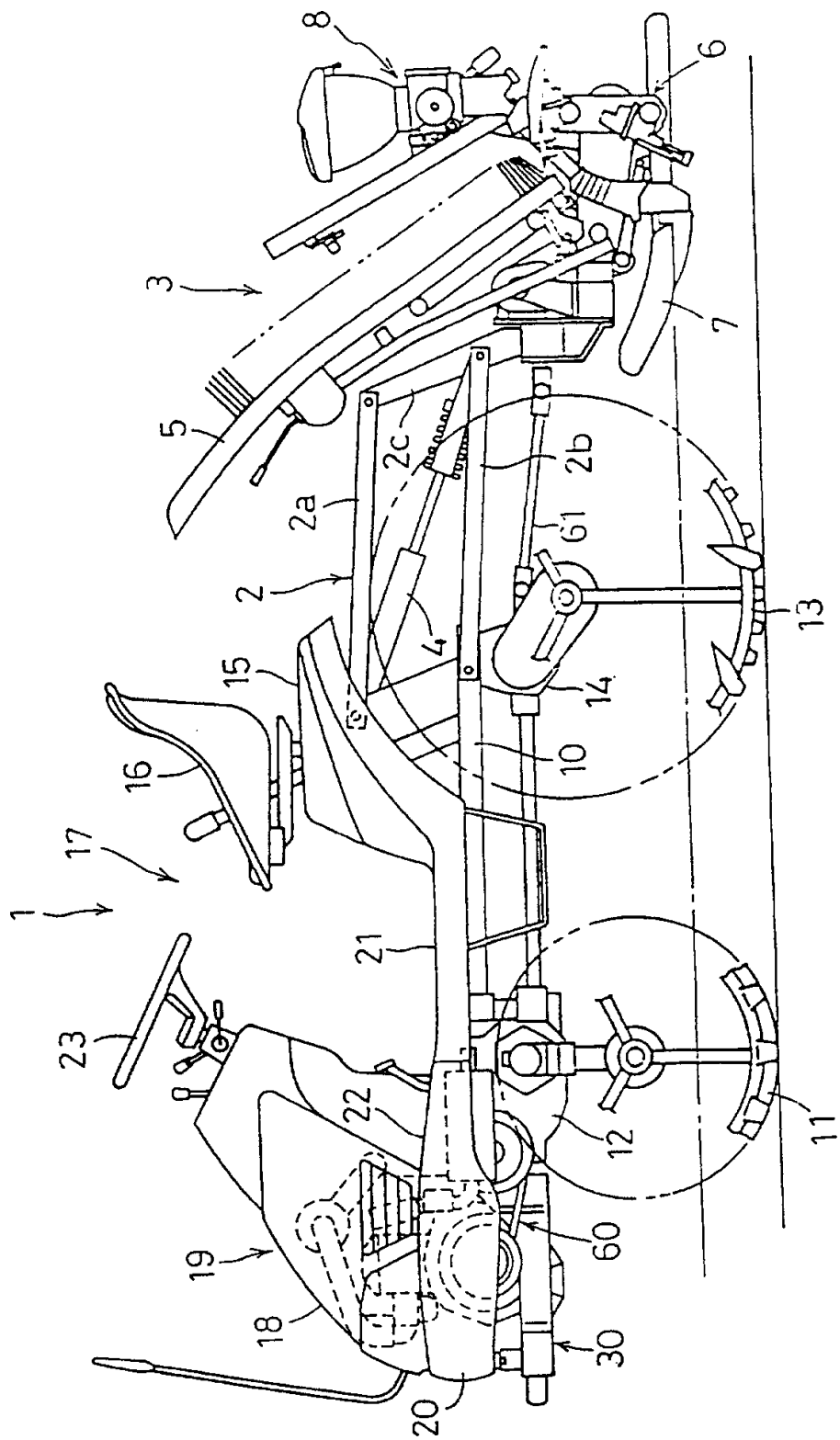


图 1

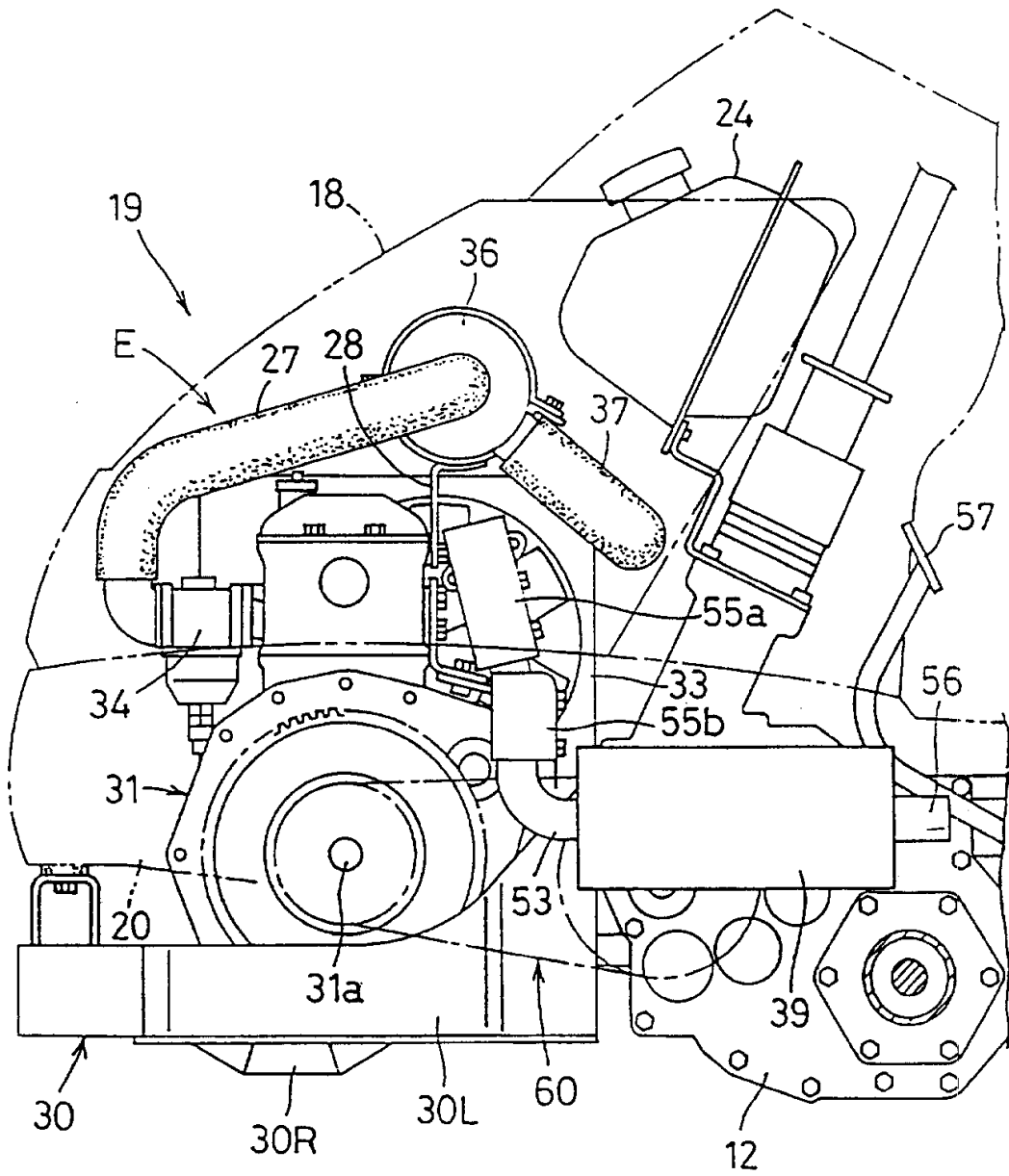


图 2

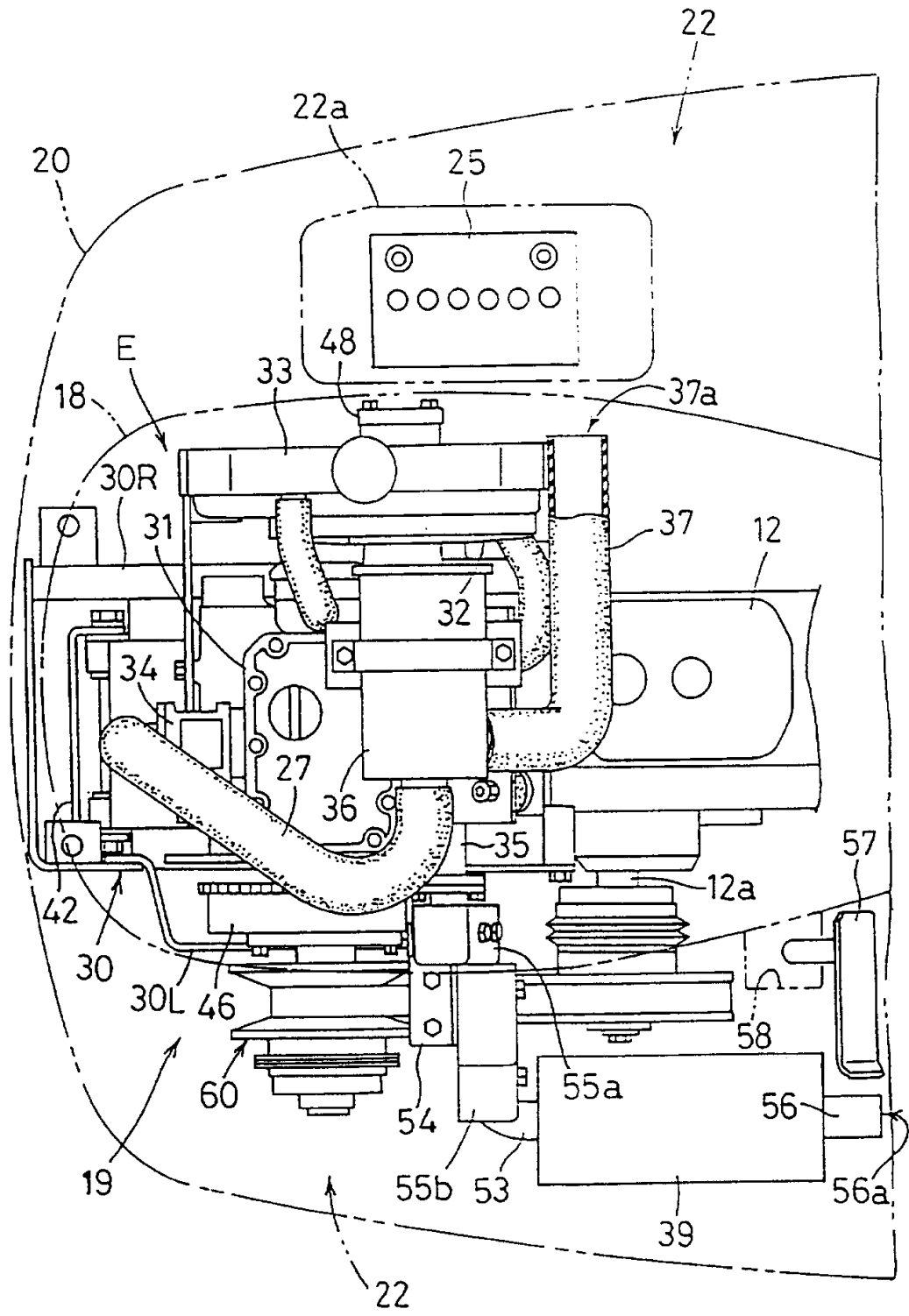
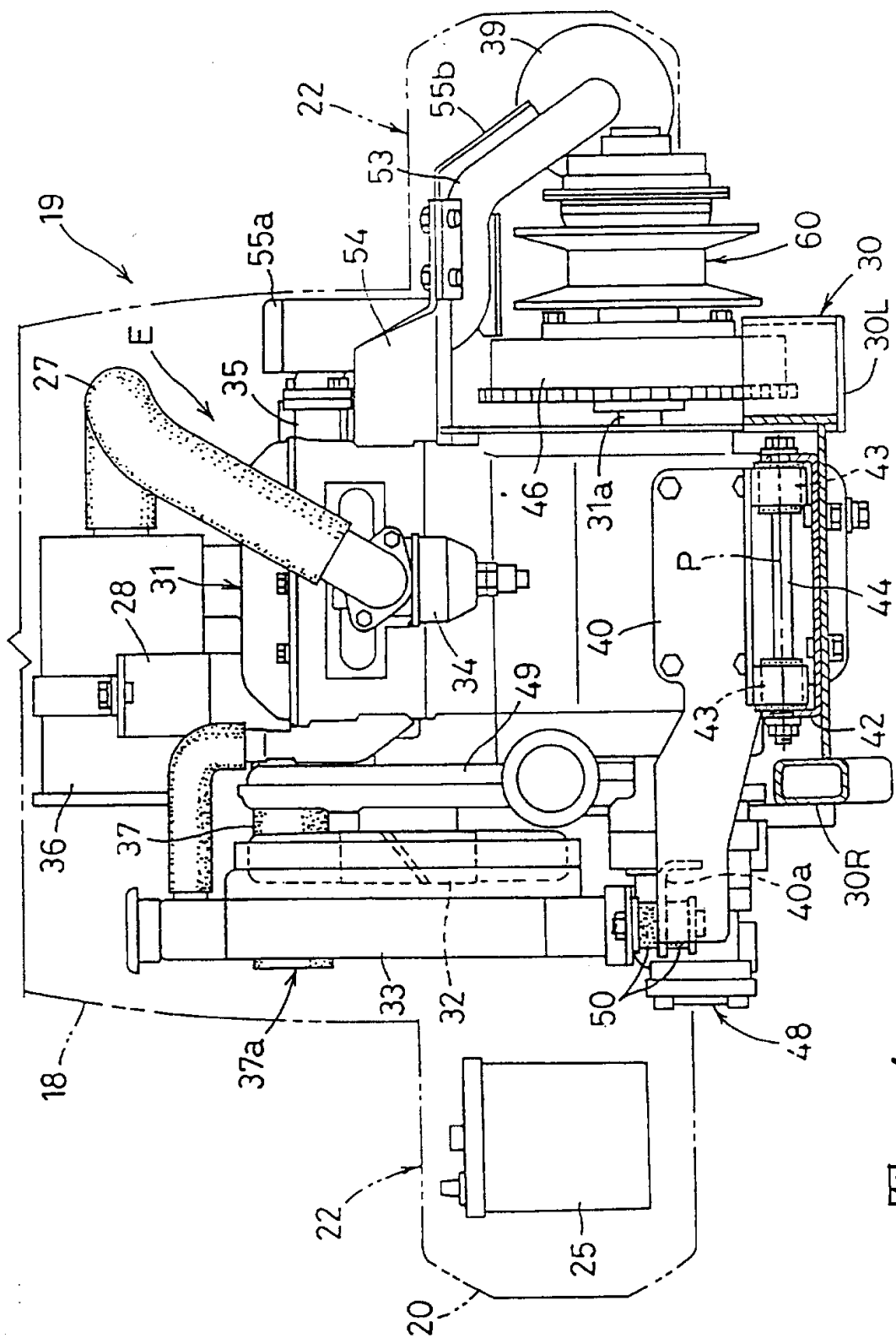


图 3



4 图

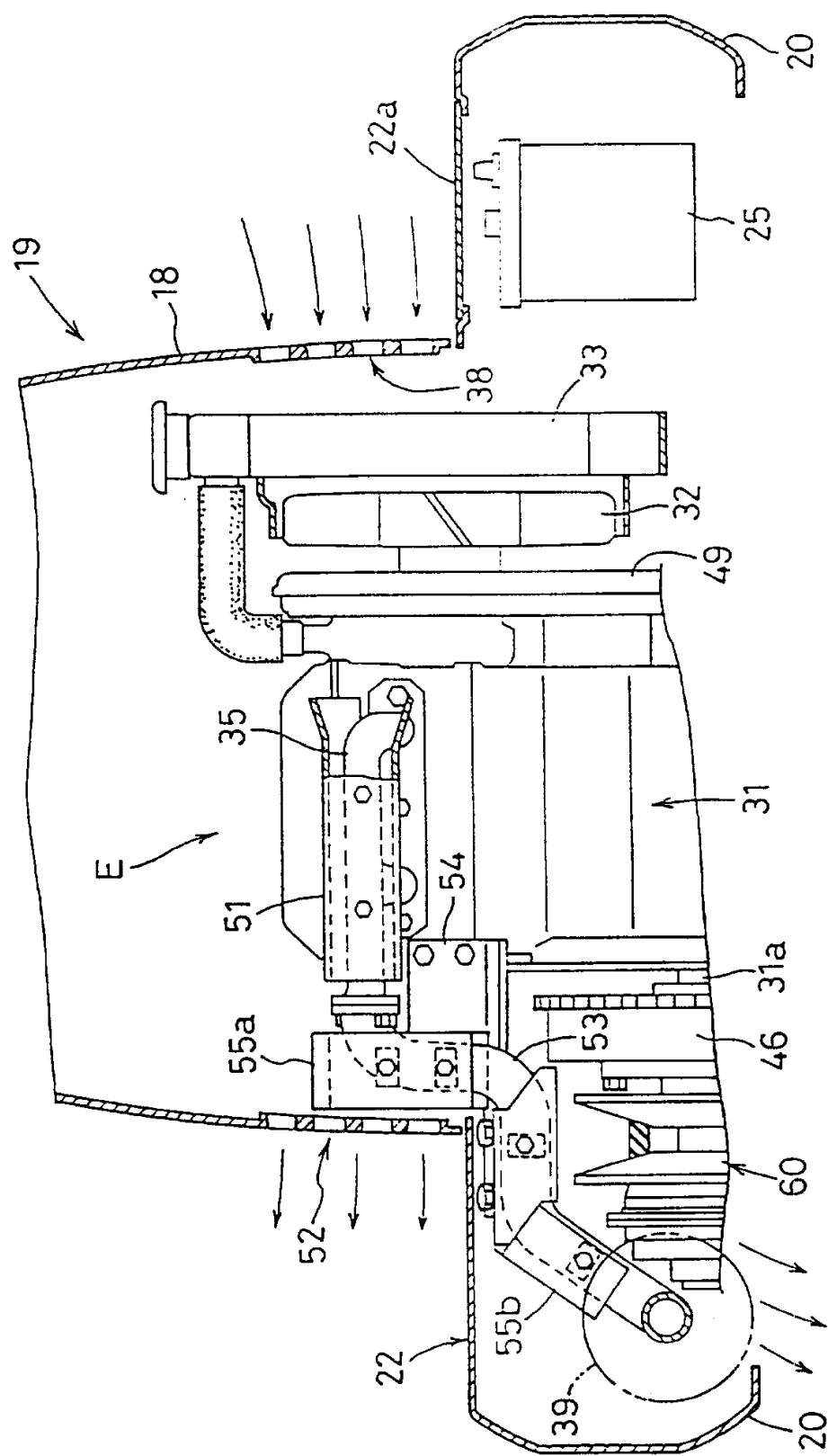


图 5

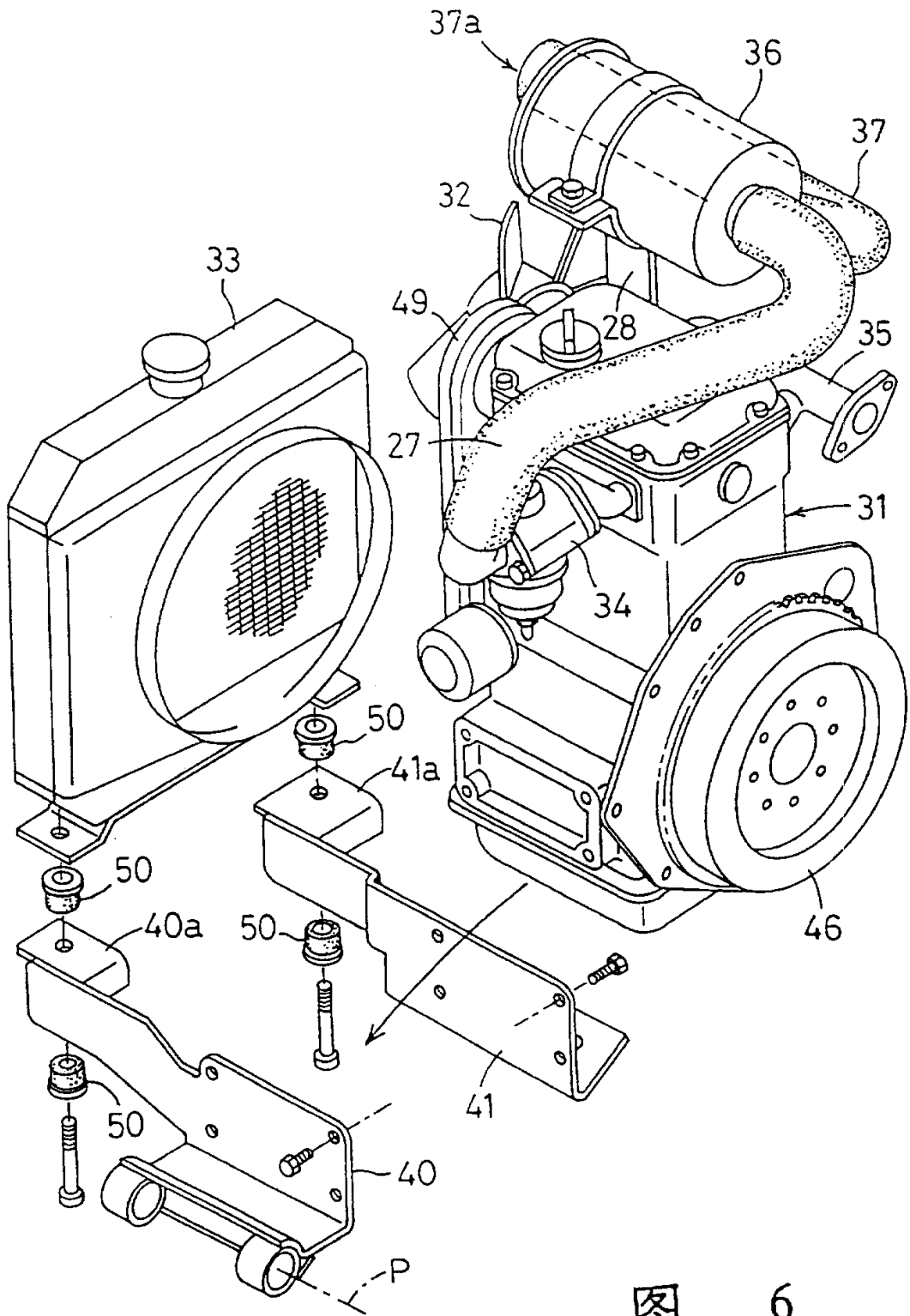


图 6

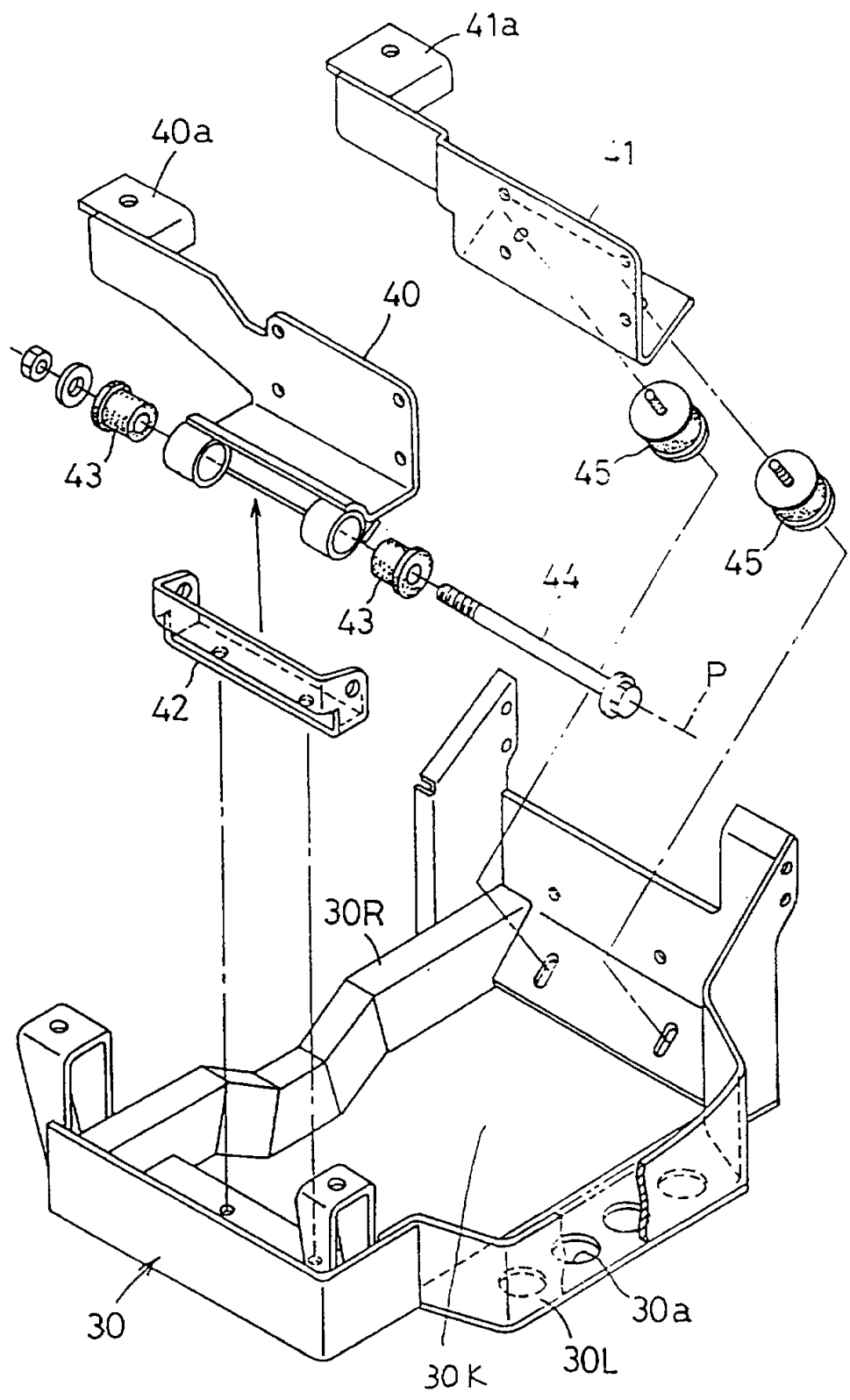


图 7

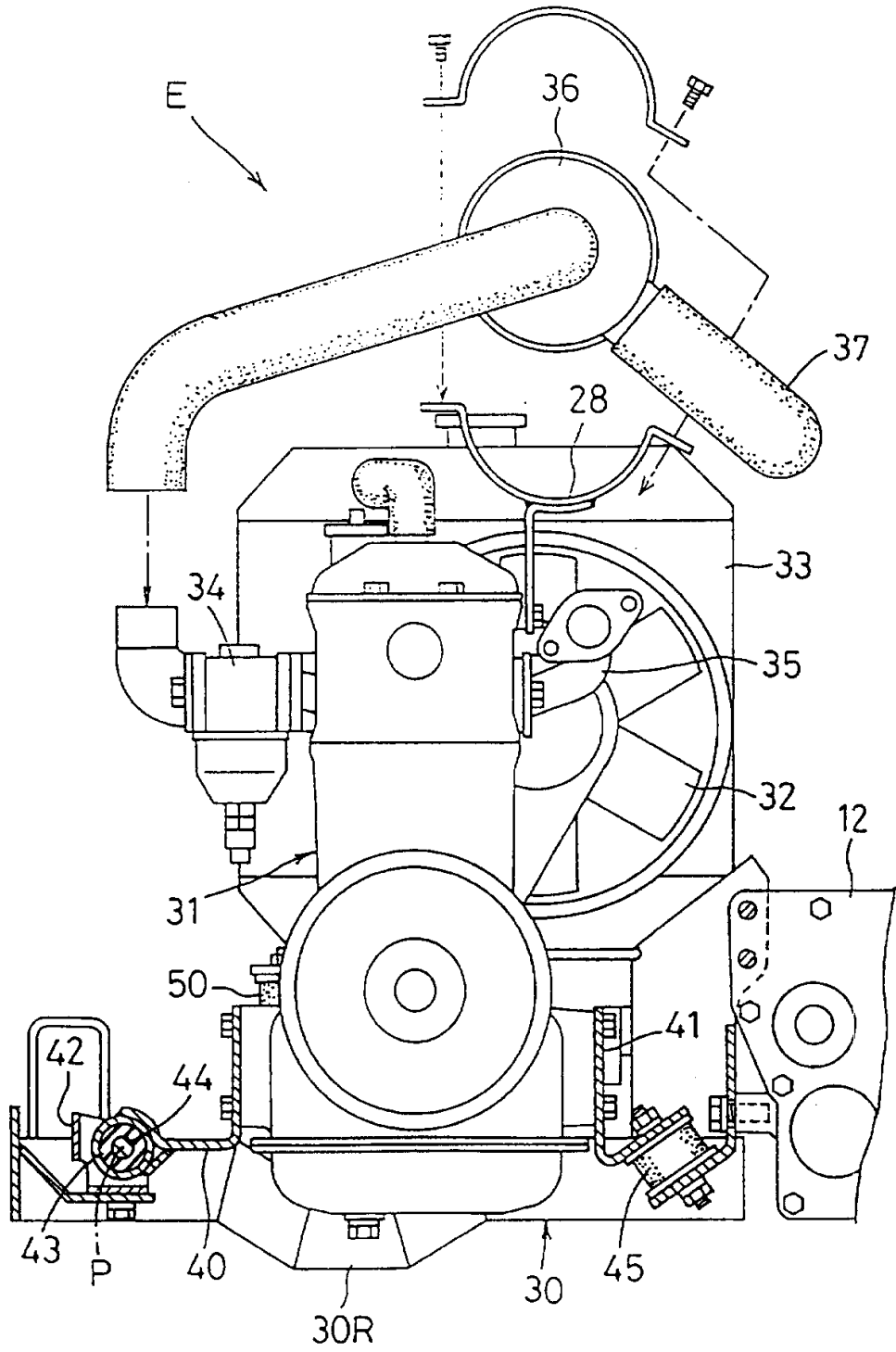


图 8

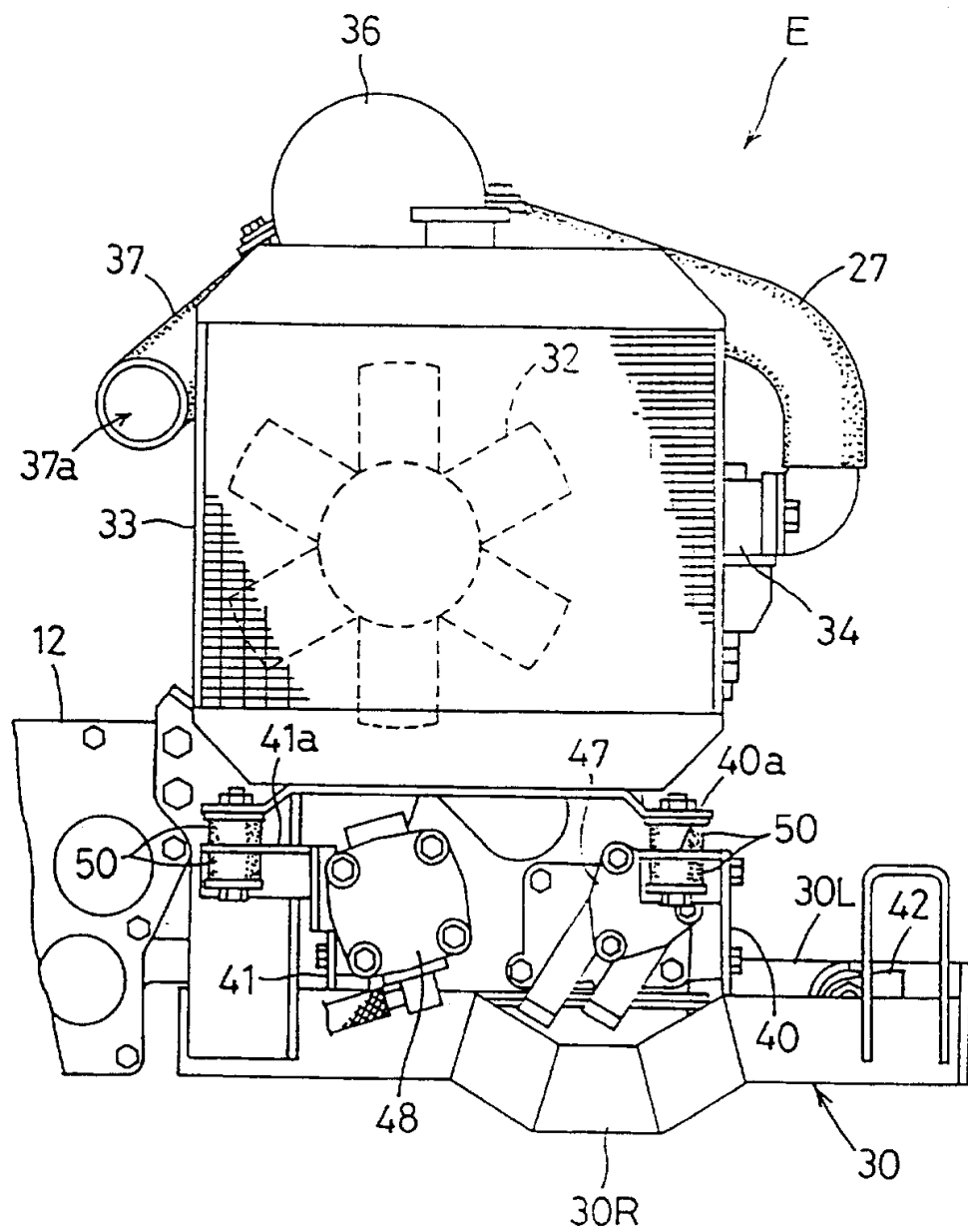


图 9

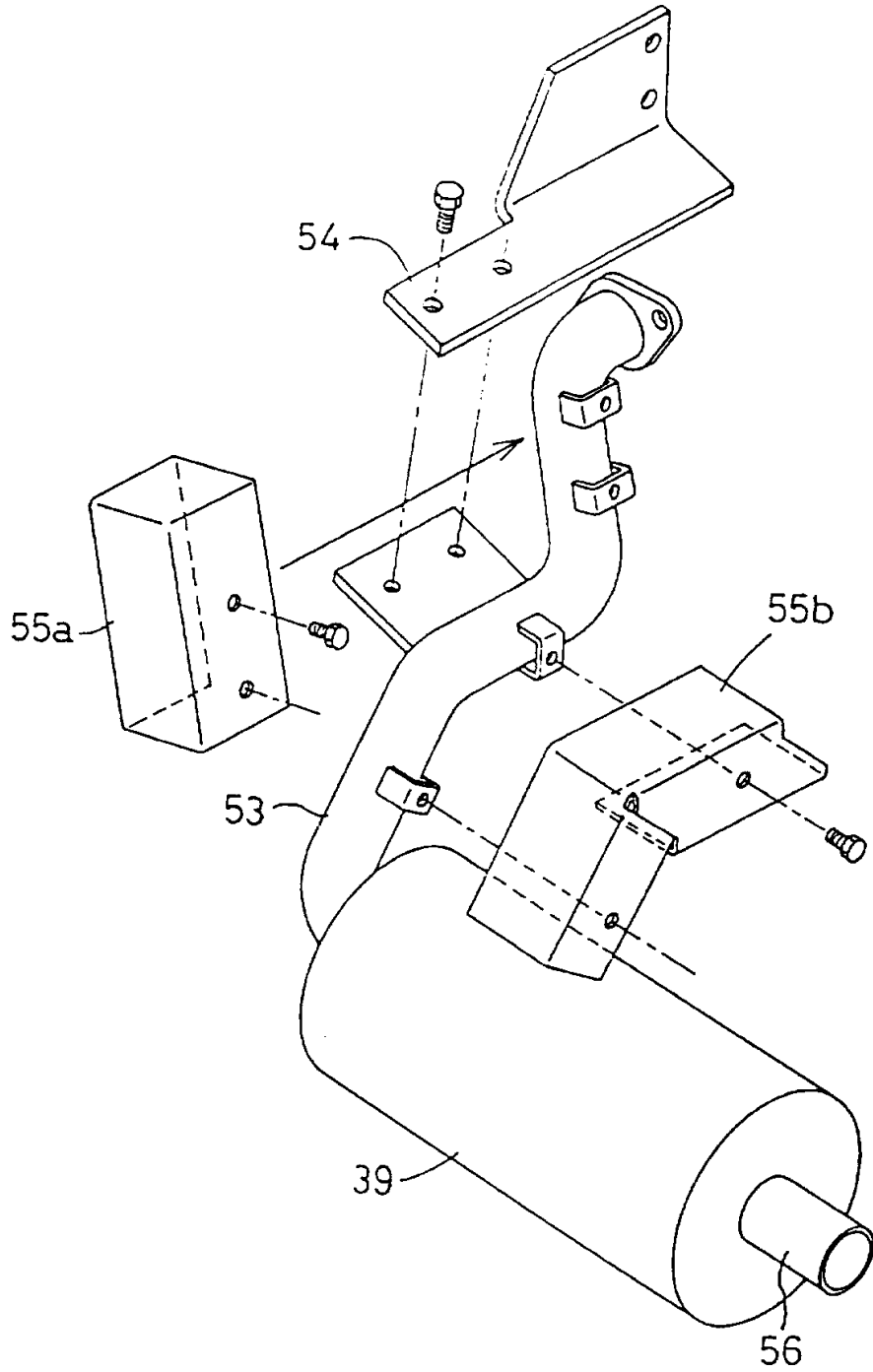


图 10