

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780005090.1

[51] Int. Cl.

*B62D 1/18 (2006.01)*  
*A01B 69/00 (2006.01)*  
*A01C 11/02 (2006.01)*  
*B62D 25/08 (2006.01)*  
*B62D 25/24 (2006.01)*

[43] 公开日 2009年3月11日

[11] 公开号 CN 101384467A

[22] 申请日 2007.5.22

[21] 申请号 200780005090.1

[30] 优先权

[32] 2006.5.22 [33] JP [31] 142004/2006

[32] 2006.5.23 [33] JP [31] 143409/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/060432 2007.5.22

[87] 国际公布 WO2007/136058 日 2007.11.29

[85] 进入国家阶段日期 2008.8.11

[71] 申请人 洋马株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 笔山悟史 大前健介

[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 何腾云

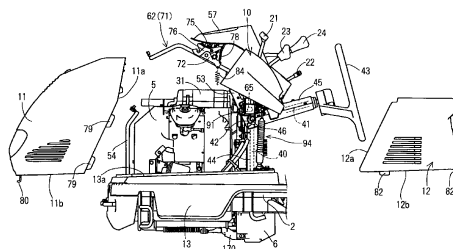
权利要求书1页 说明书25页 附图17页

[54] 发明名称

作业车辆

[57] 摘要

现有的乘用型水稻插秧机，备有发动机(5)、配置在发动机(5)后方的转向体(15)、和覆盖发动机(5)上方的操作板体(10)。由于发动机(5)的上方被操作板体(10)覆盖着，所以，在对发动机(5)的上部等进行维修时，因操作板体(10)的存在，使维修作业很不方便。本发明的目的是为了解决该问题。在本发明的作业车辆中，转向体(15)的转向盘上轴(41)，以横向的倾斜轴(46)为中心，可与操作板体(10)接离地上下转动。操作板体(10)以转动架(61)中的、与倾斜轴(46)平行状的作为横支轴的筒状轴部(65)为中心，可与转向体(15)接离地上下开闭转动。转向盘上轴(41)和操作板体(10)可分别独立地转动。



1.一种作业车辆，备有搭载在行驶机体前部的动力源、配置在该动力源后方的转向体、覆盖上述动力源上方的至少一部分的操作板体；其特征在於，

上述转向体，以横向的倾斜轴为中心，可与上述操作板体接离地上下转动；上述操作板体，以与上述倾斜轴同轴状或平行状的横支轴为中心，可与上述转向体接离地上下开闭转动；上述转向体和上述操作板体，可分别独立地转动。

2.如权利要求1所述的作业车辆，其特征在於，位于上述动力源上方的上部架的后端部，通过上述横支轴，可转动地轴支承在上述行驶机体中的、立设在上述动力源后方的支承部件上；上述上部架的前端部，可装卸地与上述行驶机体连接；上述操作板体安装在上述上部架上。

3.如权利要求2所述的作业车辆，其特征在於，操作上述行驶机体动作的操作杆机构，从上述操作板体的上面朝外伸出，该操作杆机构的基端部，安装在上述上部架上并可与上述上部架一体地转动。

4.如权利要求2或3所述的作业车辆，其特征在於，在上述行驶机体的前部，分别可装卸地安装着从前后包围上述动力源和上述操作板体的前部罩体和后部罩体；

上述上部架的前端部，可装卸地与上述行驶机体中的、立设在上述动力源前方的辅助架连接，在卸下了上述前部罩的状态下，上述上部架的前端部露出于操作板体的前方。

## 作业车辆

### 技术领域

本发明涉及水稻插秧机、拖拉机等农业机械、轮式装载机等特殊作业用车辆那样的作业车辆。

### 背景技术

已往，作为作业车辆之一例的乘用型水稻插秧机，备有搭载在行驶机体前部的发动机、和配置在该发动机后方的转向体。为了使发动机和转向体的转向盘轴的（尤其是发动机的）维修作业容易，多采用若干个可分割的罩装置覆盖着。

专利文献1揭示了乘用型水稻插秧机的一例，在该水稻插秧机中，把罩装置分割成覆盖发动机上方的操作板体、覆盖发动机前部的前部罩体、和覆盖发动机后部及转向盘轴的后部罩体三个部分。

在专利文献1记载的乘用型水稻插秧机中，上述前部罩体和后部罩体，可装卸地安装在行驶机体上，操作板体固定在转向盘轴上。在进行发动机的维修作业时，要将这些前后罩体卸下，使发动机的四周（前后左右）露出。

专利文献1：日本特开平10-210816号公报

### 发明内容

但是，在上述已往的构造中，由于操作板体用若干螺栓固定在转向盘轴上，发动机的上方被操作板体覆盖着，所以，在要维修发动机的上部、或位于该部位的装置类（例如，空气滤清器等）时，操作板体的存在成为维修时的障碍。另外，即使把操作板体卸下，要将若干螺栓拧开也很麻烦。即，在上述专利文献1的构造中，发动机的上部、该部位处的装置类的维修作业很不方便或者困难。

另外，在操作板体上，多设有显示有关乘用型水稻插秧机的各种信息的显示板。这时，在操作板体的背面侧（发动机的上方），配置着

显示板用的控制箱。

但是，上述已往的构造中，控制箱位于用螺栓固定在转向盘轴上的操作板体与发动机之间，所以，在制造乘用型水稻插秧机时，往控制箱上连接电线束的作业比较难，存在着作业性差的问题。

为此，本发明的技术课题是提供能够解决上述全部问题的作业车辆。

为了解决上述课题，技术方案1记载的作业车辆，备有搭载在行驶机体前部的动力源、配置在该动力源后方的转向体、覆盖上述动力源上方的至少一部分的操作板体；上述转向体，以横向的倾斜轴为中心，可与上述操作板体接离地上下转动；上述操作板体，以与上述倾斜轴同轴状或平行状的横支轴为中心，可与上述转向体接离地上下开闭转动；上述转向体和上述操作板体，可分别独立地转动。

技术方案2的发明，在技术方案1记载的作业车辆中，其特征在于，位于上述动力源上方的上部架的后端部，通过上述横支轴，可转动地轴支承在上述行驶机体中的、立设在上述动力源后方的支承部件上；上述上部架的前端部，可装卸地与上述行驶机体连接；上述操作板体安装在上述上部架上。

技术方案3的发明，在技术方案2记载的作业车辆中，其特征在于，操作上述行驶机体动作的操作杆机构，从上述操作板体的上面朝外伸出，该操作杆机构的基端部，安装在上述上部架上并可与上述上部架一体地转动。

技术方案4的发明，在技术方案2或3记载的作业车辆中，其特征在于，在上述行驶机体的前部，分别可装卸地安装着从前后包围上述动力源和上述操作板体的前部罩体和后部罩体；上述上部架的前端部，可装卸地与上述行驶机体中的、立设在上述动力源前方的辅助架连接，在卸下了上述前部罩的状态下，上述上部架的前端部露出于操作板体的前方。

#### 发明效果

在技术方案1所记载的构造中，配置在动力源后方的转向体，以

横向的倾斜轴为中心，可与覆盖动力源上方的至少一部分的操作板体接离地上下转动；上述操作板体，以与上述倾斜轴同轴状或平行状的横支轴为中心，可与上述转向体接离地上下开闭转动；上述转向体和上述操作板体可分别独立地转动。

根据该构造，在使上述转向体绕上述倾斜轴向下倒转后，只要将上述操作板体绕上述横支轴朝上开放转动，该操作板体就可离开上述动力源的上面，在上述操作板体与上述动力源的上面之间，张开了手能伸进的足够大的空间。

因此，在对上述动力源的上部、位于该部位的装置类（例如空气滤清器等）进行维修时，上述操作板体的存在不成为维修的障碍。另外，在维修时，也不必像已往那样要将上述操作板体卸下，省去了该卸下作业的麻烦。因此，对上述动力源的上部、位于该部位的装置类的维修作业容易。

另外，由于在上述操作板体与上述动力源的上面之间，张开了手能伸进的足够大的空间，所以，例如在控制箱配置在上述操作板体的背面侧（上述动力源的上方）时，可以容易地进行往上述控制箱连接电线束的作业，提高了作业车辆的组装性。

在技术方案2记载的构造中，位于上述动力源上方的上部架的后端部，经由上述横支轴可转动地轴支撑在上述行驶机体中的、立设上述动力源后方部位的支承部件上；上述上部架的前端部，可装卸地与上述行驶机体连接；上述操作板体安装在上述上部架上。

根据该构造，由于上述上部架的转动中心、即上述横支轴，位于上述上部架的后端侧、即靠近上述转向体的一侧，所以，在将上述上部架和上述操作板体绕上述横支轴向上开放地转动时，形成在上述操作板体与上述动力源的上面之间的空间向前开放。

因此，操作者可以从行驶机体的前方侧，对上述动力源的上部、位于该部位的装置类进行维修。因此，在维修时，上述转向体的存在不成为障碍，可提高作业效率。

在技术方案3记载的构造中，操作上述行驶机体动作的操作杆机

构，从上述操作板体的上面朝外伸出，该操作杆机构的基端部，安装在上述上部架上、可与上述上部架一体地转动。所以，与上述上部架和上述操作板体的上下开闭转动连动，上述操作杆机构也以上述横支轴为转动中心连动地转动。

因此，在使上述上部架和上述操作板体上下开闭转动时，不必将上述操作杆机构卸下，它的存在并不碍事。因此，上述上部架和上述操作板体的上下开闭转动操作容易，就这一点而言，也能提高对上述动力源的上部、位于该部位的装置类进行维修作业的效率。

在技术方案4记载的构造中，在上述行驶机体的前部，分别可装卸地安装着从前后包围上述动力源和上述操作板的前部罩体和后部罩体；上述上部架的前端部，可装卸地与上述行驶机体中的、立设在上述动力源前方的辅助架连接，在卸下了上述前部罩体的状态，上述上部架的前端部从上述操作板体的前方露出。所以，操作者捏住上述上部架的前端部、进行上述上部架和上述操作板体的上下开闭转动操作。即，上述上部架的前端部，也兼有作为上下开闭转动操作作用的把手的功能。所以，即使没有专用的把手部件，也能容易地进行上述上部架和上述操作板体的上下开闭转动操作，可减少零部件数目。

#### 附图说明

图1是作为作业车辆的乘用型水稻插秧机的侧视图。

图2是乘用型水稻秧机的俯视图。

图3是行驶机体前部的俯视图。

图4是省略了罩体的状态下的、行驶机体前部的俯视图。

图5是将上部架向上开放转动的状态下的、行驶机体前部的分解侧视图。

图6是从斜后方看的、转向体的立体图。

图7是从斜前方看的、转向体和上部架的立体图。

图8从斜后方看的、上部架的立体图。

图9是行驶机体前部的侧视图。

图10是将上部架向上开放转动的状态下的、行驶机体前部的侧视

图。

图 11 是操作板体、发动机罩体、和转向柱罩体的分解立体图。

图 12 是行驶机体前部的右侧视图。

图 13 是变速踏板和制动踏板的右侧视图。

图 14 是从斜前方看的、变速踏板和制动踏板的立体图。

图 15 是车速调节杆的作用说明图。

图 16 是变速踏板的作用说明图。

图 17 是制动踏板的作用说明图。

### 具体实施方式

下面，参照附图（图 1~图 17）说明本发明的实施方式。图 1 是作为作业车辆的乘用型水稻插秧机的侧视图，图 2 是乘用型水稻秧机的俯视图，图 3 是行驶机体前部的俯视图，图 4 是省略了罩体状态下的、行驶机体前部的俯视图，图 5 是将上部架向上开放转动的状态下的、行驶机体前部的分解侧视图，图 6 是从斜后方看的、转向体的立体图，图 7 是从斜前方看的、转向体和上部架的立体图，图 8 从斜后方看的、上部架的立体图，图 9 是行驶机体前部的左侧视图，图 10 是将上部架向上开放转动的状态下的、行驶机体前部的侧视图，图 11 是操作板体、发动机罩体、和转向柱罩体的分解立体图，图 12 是行驶机体前部的右侧视图，图 13 是变速踏板和制动踏板的右侧视图，图 14 是从斜前方看的、变速踏板和制动踏板的立体图，图 15 是车速调节杆的作用说明图，图 16 是变速踏板的作用说明图，图 17 是制动踏板的作用说明图，

#### （1）水稻插秧机的概要

首先，主要参照图 1~图 4 说明作为作业车辆的乘用型水稻插秧机的概要。

如图 1~图 4 所示，实施方式中的乘用型水稻插秧机的行驶机体 1，备有机体架 2，该机架 2 由配置在其左右两侧前后的左右前轮 3 和左右后轮 4 支承着。

在行驶机体 1 的前部搭载着作为动力源的发动机 5。在发动机 5

的上面，配置着空气滤清器 31（参照图 5）。在发动机 5 的后方下部，配置着具有液压式无级变速器 170（参见图 5 和图 12~图 14）等的变速箱 6。变速箱 6 把来自发动机 5 的动力适当地变速后，通过图未示的齿轮变速机构传递到前后四轮 3、4。

前车轴壳 7 从变速箱 6 的左右侧部向左右外方突出，前轮 3 可转向地安装在该前车轴壳 7 的两端部。在从变速箱 6 向后方伸出的筒形架 8 上，固定着后车轴壳 9，在后车轴壳 9 的左右两侧安装着后轮 4。

机体架 2 的上面被若干罩体覆盖着，各罩体可分别装卸。例如，发动机 5 的外周，被作为前发动机罩的操作板体 10、发动机罩体 11、和转向柱罩体 12 从上方和前后包围着，分别可以装卸（见图 5）。发动机罩体相当于技术方案中记载的前部罩体，转向柱罩体相当于技术方案中记载的后部罩体。

另外，机体架 2 的上面前部中的、发动机罩体 11 和转向柱罩体 12 的下端外周，被平面上看大致呈口字形的前机身罩体 13 覆盖着。机体架 2 的上面后部，被后机身罩体 14 覆盖着，该后机身罩体 14，形成为与前机身罩体 13 的后端连续的形态。

在变速箱 6 的上面，立设着用于转向操作行驶机体 1 的倾斜式转向体 15。转向体 15 的前端（上端）侧从前发动机罩向上伸出，在其前端安装着转向圆盘 43。

在后机身罩体 14 的上面且转向体 15 后方的部位，通过车座架 16 设置着驾驶座 17。坐在驾驶座 17 上的操作者转动操作转向圆盘 43 时，与其操作量（转动量）相应地、左右两前轮 3 的舵角（转向角度）变化。

用于适当地调节行驶机体 1 的车速的变速踏板 18、和制动操作行驶机体 1 的制动踏板 19，从前机身罩体 13 的后端缘与后机身罩体 14 的前端缘之间（间隙）向上方伸出（参见图 2 和图 3）。实施方式中的变速踏板 18 和制动踏板 19，夹着转向体 15 地配置在行驶机体 1 的行进方向右侧。另外，在前机身罩体 13 的左右两侧，设有用于载置若干个预备苗垫的预备苗载置台 20。



在操作板体 10 的左右一侧，夹着转向体 15 地配置着变更操作行驶机体 1 的前进、停止、后退、及其车速的主换档杆 21。在操作板体 10 的另一侧，配置着用于调节发动机 5 的转速的加速杆 22、能进行车速调节操作及自动行驶操作这样两种操作的车速调节杆 23、进行后述的插秧装置 25 的升降操作和动力续断操作等的换档杆 24（见图 3 和图 4）。这些杆 21~24 都相当于技术方案中记载的操作杆机构。

6 条插秧用的插秧装置 25，通过由上下连杆构成的平行连杆机构 26，可升降调节地连接在机体架 2 的后端部。插秧装置 25 的构造是已往公知的。即，插秧装置 25 备有接受变速箱 6 的动力传递的 3 组传动箱 27、安装在这些传动箱 27 左右两侧的旋转式插秧机构 28、以上端接近行驶机体 1 的前倾姿势安装在传动箱 27 的上面的载苗台 29、配置在传动箱 27 下面的平整田地用船体 30。

## （2）转向体的构造

下面，参照图 5~图 10 说明转向体的构造。

转向体 15 备有：在变速箱 6 的上面向上突设的转向盘下轴 40、通过万向联轴器 42 连接在转向盘下轴 40 上端部的转向盘上轴 41、和安装在转向盘上轴 41 上端的转向圆盘 43。

转向盘下轴 40 的外周，被固定在变速箱 6 外面的、作为支承部件的下部转向柱筒 44 包围着，该转向盘下轴 40，只能旋转地轴支承在下部转向柱筒 44 上。

转向盘上轴 41，与外嵌在其外周的上部转向柱筒 45 一起，能以万向联轴器 42 中的左右横向倾斜轴 46 为中心，朝上下方向弯曲转动（倾斜转动）（参见图 5 和图 10）。

转向盘上轴 41 只能旋转地轴支承在上部转向柱筒 45 上。在上部转向柱筒 45 的下端部，设有姿势调节机构 47，该姿势调节机构 47 用于把该上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41 的弯曲角度（倾斜角度）调节成若干级（参照图 6）。

姿势调节机构 47，备有转动式的倾斜转动杆 48、和卡定板 49。倾斜转动杆 48 安装在剖面为朝上 U 字形的固定托架 53 上并向后方延

伸,该固定托架 53 设在下部转向柱筒 44 的上端部并朝前斜上方伸出。卡定板 49 设在上部转向柱筒 45 的侧面下部,从下方与倾斜转动杆 48 的长度方向中途部相对。

倾斜转动杆 48 的基端部,通过横向的枢支轴 50 可上下转动操作地安装在固定托架 53 上。在倾斜转动杆 48 的长度方向中途部,固定着朝下的钩状卡合钩 51。另一方面,在卡定板 49 的上端面,沿着以倾斜轴 46 为中心的转动方向,以适当间隔形成了若干个卡定槽 52。

在使上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41 弯曲转动规定的弯曲角度(倾斜角度)时,倾斜转动杆 48 的卡合钩 51 选择性地与若干个卡定槽 52 中的任意一个卡合,这样,上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41 的倾斜姿势被分级变更·调节并且保持住。

倾斜转动杆 48,被图未示的弹簧部件常时地朝着卡合钩 51 与卡定板 49 的卡定槽 52 卡合的方向推压。倾斜转动杆 48 的自由端部(前端部)从转向柱罩体 12 向外(向后)伸出。

### (3) 罩体及其支承构造

下面,主要参照图 3~图 11,说明位于发动机周边的罩体及其支承构造。

覆盖发动机 5 上方的操作板体 10,从平面上看是大致椭圆状的形态,安装在位于发动机 5 上方的上部架 60(详细后述)上,并从上部转向柱筒 45 的长度方向中途部朝着行驶机体的前方突出。在操作板体 10 的上面,配置着显示部 10b、键式开关等。在显示部 10b 的背面侧,设有进行该显示部 10b 的显示控制等的控制箱 117(参见图 9~图 11)。

转向柱罩体 12,从平面上看是大致圆弧形,从后方包围着操作板体 10 和上部转向柱筒 45。转向柱罩体 12 的左右前端缘 12a,形成为朝斜前下方倾斜的倾斜状,并且与发动机罩体 11 的左右后端缘 11a 严实地叠合。

转向柱罩体 12 的下端缘 12b,形成为朝斜后上方缓缓倾斜的倾斜状,并且与前下罩体 13 的上面缘 13a 严实地叠合。在该下端缘 12b 上,在若干部位,一体地突出有朝下的舌片 82(参见图 5 和图 11),

该各舌片 82 从上方嵌合到形成于前机身罩体 13 的上面缘 13a 的嵌合孔 83 (参见图 4) 内。

另外, 转向柱罩体 12 的上端缘, 与操作板体 10 的下端缘中的后端部及左右两侧端部严实地相接。把安装在后述前架 62 的板 72 上的左右一对螺旋弹簧 84 的前端钩部, 挂在形成于转向柱罩体 12 内面的卡定托架 58 上, 这样, 可以使转向柱罩体 12 的上端缘与操作板体 10 的下端缘紧贴, 不晃动地将整个转向柱罩 12 向前推压 (参见图 9)。

在操作板体 10 的后部和转向柱罩体 12 的上部, 形成有容许上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41 上下转动的缺口凹槽 10a、12c (见图 11)。在安装着操作板体 10 和转向柱罩体 12 的状态下, 两者 10a、12c 对接、成为上下方向的长孔, 上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41, 沿着该缺口凹槽 10a、12c (长孔) 上下转动而与操作板体 10 接离。

如图 2、图 3、图 11 所示, 发动机罩体 11 是越朝前端越细的流线形 (椭圆壳状), 发动机罩体 11 的左右后端缘 11a, 形成为朝斜后上方倾斜的倾斜状, 从下侧越往上方越朝向机体架 2 的后方。在该左右后端缘 11a 上, 形成有若干个朝后方突出的导引舌片 79 (实施方式中是上下各 2 个, 参见图 5 和图 11), 在安装着发动机罩体 11 时, 这些导引舌片 79 从转向柱罩体 12 的左右前端缘 12a 进入内面侧。

发动机罩体 11 的下端缘 11b, 形成为朝斜后上方小坡度倾斜的倾斜状, 并且, 与前机身罩 13 中的小坡度地朝斜后上方倾斜的上面缘 13a 滑接。在该下端缘 11a 中的靠前的部位, 一体地突设着朝下的卡定舌片 80 (参见图 5 和图 11), 该卡合舌片 80, 从上方嵌合到卡合孔 81 (参见图 4) 内, 所述卡合孔 81 形成在前机身罩体 13 中的、上面缘 13a 的前端部位。

从下方支承操作板体 10 的上部架 60, 由平面上看为大致 E 字形的转动架 61、和平面上看为大致 U 字形的前架 62 构成。在实施方式中, 前架 62 中的朝后延伸的左右两臂 71 的前端, 用螺栓连接在转动架 61 中的水平杆 63 的前面。前架 62 的前后长度尺寸, 设定为该前架 62 的前端部比操作板体 10 的前端向前方伸出、从平面上看时从操作

板体 10 大大伸出的程度。

相互朝相同方向平行延伸的侧臂 64，从转动架 61 中的水平杆 63 的靠两端的部位伸出，在该两侧臂 64 的伸出端设有筒状轴部 65，该筒状轴部 65 作为在左右方向相互呈同心状地贯通的横支轴。

另一方面，在下部转向柱筒 44 的前面上部，通过焊接等固定着托架板 66，在该托架板 66 上，固定着向左右外方伸出的左右一对翼形臂 67，在各翼形臂 67 的前端，安装着左右方向相互呈同心状贯通的枢支轴毂 68。

转动架 61 中的各侧臂 64 的筒状轴部 65，从左右外侧可转动地插入安装在与其对应的翼形臂 67 的枢支轴毂部 68 上。这样，转动架 61、上部架 60 和操作板体 10，可绕着与倾斜轴 46 平行延伸的同一轴线上的筒状轴部 65 上下开闭转动。

这时，上部架 60 和操作板体 10、与上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41，可分别独立地转动。在上部架 60 和操作板体 10 绕筒状轴部 65 上下转动时，上部架 60 和操作板体 10 接近或远离转向体 15（上部转向柱筒 45、转向圆盘 43）。但是，当上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41 为朝斜后上方倾斜的姿势（转向操作时的姿势）时，因上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41 的存在，上部架 60 和操作板体 10 的向上开放动作受到限制。

在实施方式中，作为转动中心的筒状轴部 65，位于上部架 60 的后端侧、即靠近转向体 15 的一侧，所以，在将上部架 60 和操作板体 10 向上开放转动时，在操作板体 10 与发动机 5 的上面之间，形成了朝前开放的空间（参见图 5 和图 10）。

另外，从主换档杆 21 下端部朝左右横向地伸出的横轴 93，可转动地插入安装在一方侧臂 64 的筒状轴部 65 内。转接杆 113 的水平轴 114，可转动地插入安装在另一方侧臂 64 的筒状轴部 65 内（参见图 8）。该转接杆 113 是变速用连动机构 112 的一个构成要素，上述变速用连动机构 112 将插秧装置 25 的升降机构及动力续断机构与换档杆 24 连动地连接。

在转动架 61 中的水平杆 63 的长度方向中间部，安装着与左右两侧臂 64 朝相同方向伸出的中央臂 69。该中央臂 69，从上方与设在下部转向柱筒 44 上端部的、剖面为朝上 U 字形的固定托架 53 可拆装地嵌合。即，中央臂 69 由下部转向柱筒 44 侧的固定托架 53 从下方支承着。

如图 4 和图 9 所示，前架 62 中位于前端侧的连接臂 70，用螺栓·螺母可装卸地连接在从正面看为倒 U 字形的辅助架 54 上，该辅助架 54 立设在机体架 2 中的发动机 5 的前方。因此，在将上部架 60 绕筒状轴部 65 关闭转动了的状态下，发动机 5 的前后面和上面，被辅助架 54、上部架 60 和下部转向柱筒 44 包围住。

在前架 62 的左右两臂 71 上分别固定着板 72，在该板 72 之间安装着左右横长的撑杆 73，该撑杆 73 的存在提高了前架 62 的刚性。在撑杆 73 的上面配置着熔丝盒 74。当然，熔丝盒 74 的上方被操作板体 10 覆盖着。

在左右两臂 71 中的板 72 之间，还架设着左右横长的卡锁轴 75，该卡锁轴 75 可绕其横轴线转动。在卡锁轴 75 的、从板 72 朝左右外方伸出的两端部上，固定着朝前的钩状卡爪 76。在卡锁轴 75 的长度方向中间，设有锁杆 77，该锁杆 77 朝着与卡锁轴 75 交叉的上方向伸出。

在左右一对卡爪 76 绕卡锁轴 75 前后转动时，与卡合销 56（参见图 8 和图 10）卡合或解除卡合。该卡合销 56，从设在发动机罩体 11 内面的托架板 55 朝左右横向伸出。在卡爪 76 与板 72 之间安装着扭簧 78，该扭簧 78 的弹力，常时地将卡爪 76 朝着能与发动机罩体 11 侧的卡合销 56 卡合的、朝前转动的方向推压。

在卡爪 76 与发动机罩体 11 侧的卡合销 56 卡合着时，发动机罩体 11 被锁定、不能朝前拔出。在要卸下发动机罩体 11 时，利用锁杆 77 的朝前转动操作，使卡爪 76 绕卡锁轴 75 朝后转动，这样，就可解除卡爪 76 与发动机罩体 11 侧的卡合销 56 的卡合（锁定）。

另外，在操作板体 10 的上面前部，设有可绕后端部上下开闭转动的盖 57，在手动地将该盖 57 转动打开时，锁杆 77 露出。

#### (4) 操作杆机构的构造

下面，参照图 4 和图 6~图 10，说明从操作板体的上面朝外伸出的操作杆机构的构造。

实施方式中的各操作杆机构的基端部，都安装在上部架 60 上，并且能与上部架 60 和操作板体 10 一起绕筒状轴部 65 一体地转动。

即，操作杆机构中的、位于转向体 15 左右一侧方的主换档杆 21，在其下端部（基端部）备有前后方向贯通的轴毂部 90，该轴毂部 90 配置在上下开口的箱形托架 91 内（参见图 7 和图 8）。前后延伸的销轴 92 贯穿主换档杆 21 的轴毂部 90 和箱形托架 91。因此，主换档杆 21 可绕销轴 92 左右转动。

如图 8 所示，在箱形托架 91 的一侧面，左右横向地突设着横轴 93。横轴 93 从左右外侧可转动地插入安装在转动架 61 中的一方侧臂 64 的筒状轴部 65 内。因此，箱形托架 91 和主换档杆 21 能绕横轴 93 前后转动。因此，本实施方式中，主换档杆 21 能前后方向转动，也能左右方向转动。箱形托架 91 的横轴 93，通过连杆、钢丝等的变速用连动机构 94，与齿轮式变速机构（图未示）连动地连接，变速箱 6 内的静液压式无级变速机的动力传递到该齿轮式变速机构。

固定在转动架 61 中的水平杆 63 的一端部的变速导引板 95，位于箱形托架 91 的上方，主换档杆 21 贯通导槽 96，伸出到操作板体 10 的外面，该导槽 96 形成在变速导引板 95 上。因此，主换档杆 21 可沿着变速导引板 95 的导槽 96 前后左右地转动操作。由于该导槽 96 的存在，主换档杆 21 的转动范围受到限制。

如图 8 所示，对于位于转向体 15 的左右另一侧方的 3 个杆 22~24 中的加速杆 22，固定在其下端部（基端部）的转动板 97，可绕横向销轴 99 前后转动地安装在朝上的托架 98（参见图 6 和图 8）上，该托架 98 固定在转动架 61 中的另一个侧臂 64 的筒状轴部 65 上。加速杆 22 的转动板 97，通过钢丝等的加速用连动机构 100，与设在发动机 5 上的转速设定用控制杆（图未示）连动地连接。

在实施方式中，随着将加速杆 22 从前方侧往操作者的跟前侧（后

方侧)后倾操作,发动机5的转速从低转速变成高转速。

在转动架61中的水平杆63的另一端部,通过从该水平杆63向上伸出的变速用托架101,安装着杆导引板102。加速杆22贯穿加速用导槽103(参见图7和图8),伸出到操作板体10的外面,所述加速用导槽103形成在杆导引板102上。因此,加速杆22可沿着杆导引板102的加速用导槽103朝前后方向转动操作。由于该加速用导槽103的存在,加速杆22的转动范围受到限制。

换档杆24,在其下端部(基端部)备有大致纵向贯通的轴毂部108,该轴毂108部配置在剖面为工字形的承接托架109内。大致纵向的销轴110贯通换档杆24的轴毂部108和承接托架109(参见图7和图8),换档杆24可绕销轴110左右转动。

承接托架109,借助从水平杆63中的变速用托架101侧面朝左右内向伸出的轴毂轴111(参见图6、图8、图9),被可绕该轴毂轴111转动地枢支着。因此,换档杆24与主变速杆21同样地,可前后左右转动。承接托架109通过连杆、钢丝等的变速用连动机构112,与插秧装置25的升降机构及动力续断机构(图未示)连动地连接。

换档杆24与加速杆22同样地,贯通变速用导槽115(参见图4、图7和图8),伸出到操作板体10的外面,所述变速用导槽115形成在杆导引板102上。因此,换档杆24可沿杆导引板102的变速用导槽115前后左右地转动操作。由于该变速用导槽115的存在,换档杆24的转动范围也受到限制。

车速调节杆23可执行两种操作:一种操作是,将液压式无级变速器170的变速输出增减速;另一种操作是,将液压式无级变速器170的变速输出保持为与变速踏板18的踏板位置(踏入位置)对应的值。即,车速调节杆23,能执行与变速踏板18同样的行驶机体1的车速调节操作、和使行驶机体1定速行驶的自动行驶操作这样两种操作。实施方式的车速调节杆23,从平面上看,配置在夹着转向体15的左右两侧中的与变速踏板18相同的一侧(行驶机体1的行进方向右侧)。

实施方式的车速调节杆23,在其下端部(基端部)备有左右方向

贯通的轴毂部 104, 该轴毂部 104 可转动地外嵌在 U 字形支轴 105 (参见图 6 和图 8) 的销轴部上, 该 U 字形支轴 105 固定在转动架 61 中的另一个侧臂 64 的上面。因此, 车速调节杆 23 也与加速杆 22 同样地, 可绕 U 字形支轴 105 的销轴部前后转动。

在车速调节杆 23 中的轴毂部 104 的部位, 备有将车速调节杆 23 保持在任意操作位置的位置保持部件 120 (参见图 7)。在实施方式中, 在 U 字形支轴 105 中的销轴的根部侧, 固定着摩擦板 121 (参见图 12 和图 15 ~ 图 17), 另一方面, 在销轴中的、夹着车速调节杆 23 的轴毂部 104 地与摩擦板 121 的相反侧 (前端侧), 外嵌着碟形弹簧垫圈 122 (参见图 12 和图 15 ~ 图 17)。碟形弹簧垫圈 122 借助固定在其前端侧的垫圈, 不能从销轴中脱出。碟形弹簧垫圈 122 的弹性力, 将车速调节杆 23 的轴毂部 104 压接 (摩擦接触) 在摩擦板 121 上而抵接, 这样, 车速调节杆 23 可以保持在从最前倾位置到最后倾位置中的任意操作位置。

一体地设在车速调节杆 23 的轴毂部 104 上的 L 字形臂 106, 通过作为绳索部件的变速钢丝 146, 与液压式无级变速器 170 的变速凸轮 137 连动地连接, 并且, 也通过制动杆 160 与定速解除凸轮 155 连动地连接 (参见图 12 和图 13), 该定速解除凸轮 155 与制动踏板 19 关联。

在实施方式中, 随着将车速调节杆 23 从前方侧往操作者跟前侧 (后方侧) 后倾操作时, L 字形臂 106 绕 U 字形支轴 105 的销轴部朝上转动, 将变速钢丝 146 和制动杆 160 提起 (张拉) (参见图 15 和图 17), 越往后倾操作, 行驶机体 1 的车速越加速。该操作方向 (越后倾越加速), 与加速杆 22 的操作方向 (越后倾转速越高、越加速) 一致。因此, 对于操作者来说, 可容易地识别该两个杆 22、23 的操作方向, 操作性好。另外, 也能抑制对该两个杆 22、23 的误操作。关于钢丝 146、杆 160、和凸轮 137、155 之间的连动关系, 将在后面详细说明。

如图 3、图 4 和图 7 所示, 车速调节杆 23 贯通定速行驶用导槽 107, 伸出到操作板体 10 的外面, 所述定速行驶用导槽 107 形成在杆导引板



102 上。因此，车速调节杆 23 也可沿着杆导引板 102 的定速行驶用导槽 107 朝前后方向转动。由于定速行驶用导槽 107 的存在，车速调节杆 23 的转动范围受到限制。

从上述构造可知，实施方式中的各操作杆机构 21~24 的基端部，都安装在转动架 61 上，并且与构成上部架 60 的转动架 60 一体地转动。

#### 作用效果

根据上述构造，由于上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41、上部架 60 和操作板体 10，可分别独立地上下转动，所以，在把发动机罩体 11 和转向柱罩体 12 卸下，使上部转向柱筒 45 和转向盘上轴 41 绕倾斜轴 46 朝下倾倒地转动后，如果将上部架 60 和操作板体 10 绕筒状轴部 65 朝上开放转动，则上部架 60 和操作板体 10 将离开发动机 5 的上面，在上部架 60 和操作板体 10 与发动机 5 的上面之间，形成了可将手伸进的足够大空间。

因此，在对发动机 5 的上部、位于该部位的装置类（例如，空气滤清器 31 等）进行维修时，上部架 60 和操作板体 10 的存在不碍事。另外，在维修时，也不必像已往那样要把操作板体 10 卸下，省掉了该卸下作业的麻烦。因此，发动机 5 的上部、该部位的装置类的维修作业容易进行。

另外，在上部架 60 和操作板体 10 与发动机 5 的上面之间，形成了手能伸进去的足够大空间，所以，对操作板体 10 中的显示部 10b 背面侧的控制盒 117 连接电线束的作业也简单，乘用车水稻插秧机的组装作业性也提高。

在实施方式中，作为上部架 60 的转动中心的筒状轴部 65，位于上部架 60 的后端侧、即靠近转向体 15 侧，所以，在将上部架 60 和操作板体 10 向上开放转动时，形成在操作板体 10 与发动机 5 上面之间的空间朝前开放。

这样，操作者可从行驶机体 1 的前方侧，对发动机 5 上部、该部位的装置类进行维修。因此，在维修时，转向体 15 的存在不碍事，可提高作业效率。

另外，从操作板体 10 的上面朝外伸出的各操作杆机构 21~24 的下端部（基端部），都安装在转动架 61 上，并且与构成上部架 60 的转动架 61 一体地转动，所以，与上部架 60 和操作板体 10 的上下开闭转动连动地、各操作杆机构 21~24 也以筒状轴部 65 为转动中心转动。因此，在使上部架 60 和操作板体 10 上下开闭转动时，不必卸下各操作杆机构 21~24，它们的存在并不碍事。因此，上部架 60 和操作板体 10 的上下开闭转动操作容易，就这一点而言，也能提高发动机 5 上部、该部位的装置类的维修作业效率。

另外，前架 62 中的、位于前端侧的连接臂 70，用螺栓·螺母可装卸地连接辅助架 54 上，该辅助架 54 立设在机体架 2 中的发动机 5 的前方，所以，可容易地进行前架 62（上部架 60）和辅助架 54 的装卸。

而且，前架 62 的前后长度，设定为该前架 62 的前端部从操作板体 10 的前端朝前方突出的尺寸，在把发动机罩体 11 卸下了的状态下，前架 62 的前端部（连接臂 70 的部分）露出于操作板体 10 的前方，所以，操作者捏住该露出部分（连接臂 70 的部分），进行上部架 60 和操作板体 10 的上下开闭转动操作。即，前架 62 的连接臂 70，兼有作为上下开闭转动操作把手的功能，所以，即使没有专用的把手部件，也能容易地进行上部架 60 和操作板体 10 的上下开闭转动操作，有助于减少零部件数目。

（6）变速踏板的构造、以及变速踏板与车速调节杆的连动关系。

下面，参照附图 12~图 17，说明变速踏板的构造、以及变速踏板与车速调节杆的连动关系。

变速踏板 18 备有操作者脚踏的脚踏板 130、和连接在脚踏板 130 背面的连杆臂 131。固定在连杆臂 131 下端部的轴毂部 132，可一体转动地外嵌在横向变速踏板轴 133 上，该变速踏板轴 133 可转动地轴支承在机体架 2 上。

在变速踏板轴 133 中的、从连杆臂 131 的轴毂部 132 伸出的部分上，安装着转接臂 134。转接臂 134 夹着变速踏板轴 133 地朝上下方

向延伸。变速连杆 135 的一端部，通过横轴销 136 可转动地枢轴连接在该转接臂 134 的下端部。变速连杆 135 的另一端部，通过横轴销 138 可转动地枢轴连接在位于液压式无级变速器 170 一侧（在实施方式中是右侧）的、从侧面看为大致 U 字形的变速凸轮 137 上。

变速凸轮 137 中的一方突端部，固定在耳轴 139 上，该耳轴 139 构成从液压式无级变速器 170 的一侧面（实施方式中是右侧面）横向地伸出的调节部。耳轴 139 用于调节液压式无级变速器 170 中的液压泵的旋转斜板（图未示）的倾斜角度。耳轴 139 和变速凸轮 137，相当于液压式无级变速器 170 的调节部。

这里所说的液压式无级变速器 170，备有容量可变型液压泵（图未示）和容量固定型液压马达（图未示），借助耳轴 139 的转动，调节液压泵的旋转斜板（图未示）的倾斜角度，通过改变供给液压马达的压力油的排出方向和排出量，调节液压马达中的输出轴的旋转方向和转速。

在实施方式中，在操作者踏下变速踏板 18 操作时，转接臂 134 以变速踏板轴 133 为中心转动，通过与转接臂 124 连动地连接着的变速连杆 135 及变速凸轮 137，使耳轴 139 转动，这样，液压泵的旋转斜板的倾斜角度被变更·调节。

这时，操作者越踏入变速踏板 18，转接臂 134 和变速连杆 135 越把变速凸轮 137 往后方拉，越使变速凸轮 137 和耳轴 139 朝着加速方向（图 15 和图 16 中的顺时针方向）从下朝上地转动，结果，行驶机体 1 的车速加速。

根据旋转斜板的倾斜角度而变速了的输出，从液压马达的输出轴传递到齿轮式变速机构（图未示），该变速输出，借助主换档杆 21 的操作被切换为前进或后退的输出，然后传递给前后四轮 3、4。另外，实施方式的液压式无级变速器 170，外装在变速箱 6 的前面。

另一方面，在转接臂 134 的上端部，横向地突设着枢接销 140，液压缓冲器 141 的一端和复位拉伸弹簧 142 的一端，可转动地枢轴连接在该枢接销 140 上。复位拉伸弹簧 142 是返回施压机构，其作用是，

当变速踏板 18 的脚踏解除时，将变速踏板 18 自动地返回到初始位置（车速为零的位置）。

液压缓冲器 141 和复位拉伸弹簧 142 配置成前后相向状。液压缓冲器 141 的另一端部，通过 U 字形金属配件 143 插入安装在机体架 2 上的朝上销 144 内。复位拉伸弹簧 142 的另一端部，挂在从机体架 2 朝内突出的托架（图未示）上并固定住。

因此，当操作者的脚离开变速踏板 18 时，借助液压缓冲器 141 的阻力与复位拉伸弹簧 142 的弹性复原力的力学关系，变速踏板 18 以缓慢的速度复原（返回）到初始位置，转接臂 134 和变速连杆 135 将变速凸轮 137 往前方推压，使变速凸轮 137 和耳轴 139 朝减速方向（图 15 和图 16 中的反时针方向）从上向下地转动，结果，行驶机体 1 的车速被设定为减速。

复位拉伸弹簧 142 的弹性复原力与液压缓冲器 141 的阻力的差（下面称为变速踏板 18 朝初始位置的复原力），设定为不能解除碟形弹簧垫圈 122 产生的车速调节杆 23 的轴毂部 104 与摩擦板 121 的摩擦保持力（位置保持部件 120 对车速调节杆 23 的保持力）的程度。

因此，在踏入操作了变速踏板 18 的状态下，在将车速调节杆 23 手动地操作到与踏板位置（踏入位置）对应的操作位置时，即，在用车速调节杆 23 进行自动行驶操作时，即使其后操作者的脚离开变速踏板 18，车速调节杆 23 也将借助位置保持部件 120 的保持力保持位置，变速踏板 18 不会因上述的朝初始位置的复原力而返回移动，行驶机体 1 进行定速行驶（自动行驶）（参见图 15 中实线状态）。

变速踏板 18 和车速调节杆 23 的连动关系是，当用车速调节杆 23 进行增减速操作（前后倾动操作）时，变速踏板 18 连动，朝着踏入方向动作；但是，当用变速踏板 18 进行增减速操作（踏入操作）时，车速调节杆 23 不连动。

在实施方式中，在变速凸轮 137 中的另一方突端部，形成了从侧面看为长圆形的间隙配合孔 145。与车速调节杆 23 的 L 字形臂 106 连接的变速钢丝 146 的前端部，经由枢支销 147 间隙配合在该间隙配合

孔 145 中。

枢支销 147 的外径尺寸与间隙配合孔 145 的孔径尺寸的关系这样设定：在枢支销 147 与变速凸轮 137 侧的间隙配合孔 145 之间，在以耳轴 139 为中心的变速凸轮 137 的转动方向形成配合间隙。

在车速调节杆 23 位于最前倾位置且变速踏板 18 位于初始位置的状态（见图 15 中点划线所示状态）下，即，在车速调节杆 23 和变速踏板 18 都不操作、行驶机体 1 停止着的状态下，枢支销 147 位于其移动轨迹的最下端。在枢支销 147 位于其移动轨迹最下端时，变速钢丝 146 是张拉力能发挥作用程度的张拉状态。

随着将车速调节杆 23 从前方侧往操作者跟前侧（后方侧）后倾操作，L 字形臂 106 和变速钢丝 146 将变速凸轮 137 从下往上拉，使变速凸轮 137 和耳轴 139 朝加速方向（图 15 中的顺时针方向）从下往上转动。其结果，行驶机体 1 的车速加速。这时，变速凸轮 137 把变速连杆 135 和转接臂 134 往后方推压，变速踏板 18 朝着踏入方向动作（参见图 15 中的实线状态）。

反之，随着将车速调节杆 23 从操作者跟前侧（后方侧）往前方侧前倾操作，将 L 字形臂 106 和变速钢丝 146 从上往下压下、使其松弛。这样，与变速钢丝 146 的松弛程度相应地，复位拉伸弹簧 142 的弹性复原力与液压缓冲器 141 的阻力之差（变速踏板 18 朝初始位置的复原力）有作用的余地，借助该复原力，变速踏板 18 返回移动到与车速调节杆 23 的操作位置对应的位置。结果，行驶机体 1 的车速减速（参见图 15 中点划线所示状态）。

因此，在用车速调节杆 23 进行增减速操作（前后倾动操作）时，车速调节杆 23 和变速踏板 18 连动动作（参见图 15）。

另一方面，在车速调节杆 23 位于最前倾位置的状态下，操作者越踏入变速踏板 18（参见图 16 中点划线所示的状态），变速凸轮 137 越朝着加速方向（图 16 中顺时针方向）从下往上地转动，将变速钢丝 146 推上使其松弛。另外，在实施方式中，在只踏入操作变速踏板 18 时，枢支销 147 虽然在间隙配合孔 145 内移动，但是不被间隙配合孔

145 的边缘卡住、成为间隙配合状态。因此，行驶机体 1 的车速虽然加速，但是变速凸轮 137 的向上转动力不通过变速钢丝 146 传给车速调节杆 23，车速调节杆 23 仍保持在最前倾位置（参见图 16）。

另外，当操作者的脚离开变速踏板 18 时，复位拉伸弹簧 142 的弹性复原力与液压缓冲器 141 的阻力之差（变速踏板 18 朝初始位置的复原力）起作用，变速踏板 18 以平稳的速度回复到初始位置，转接臂 134 和变速连杆 135 将变速凸轮 137 往前方推压，使变速凸轮 137 和耳轴 139 朝减速方向（图 16 中逆时针方向）从上往下地转动。

这时，虽然张拉力作用在变速钢丝 146 上，但是，在脚离开变速踏板 18 前，变速钢丝 146 原先就是松弛的，变速钢丝 146 只是从该松弛状态变成为张拉力能发挥作用程度的张拉状态，所以，行驶机体 1 虽然减速，但是变速凸轮 137 的向下转动力不通过变速钢丝 146 传递给车速调节杆 23，所以，车速调节杆 23 仍保持在最前倾位置（参见图 16 的实线所示的状态）。

因此，在用变速踏板 18 进行增减速操作（踏入操作）时，只是变速踏板 18 单独被操作，车速调节杆 23 不连动（参见图 16）。

在踏入操作变速踏板 18 的状态下，在手动地将车速调节杆 23 操作到与该踏板位置（踏入位置）对应的操作位置时，变速钢丝 146 虽然从松弛状态变成为张拉力能发挥作用程度的张拉状态，但是，在车速调节杆 23 到达了上述操作位置时，变速钢丝 146 中的前端侧的枢支销 147 被变速凸轮 137 的间隙配合孔 145 卡住，变速钢丝成为张紧状态，车速调节杆 23 的操作阻力（操作感）加重（例如，参见图 15 的实线所示的状态）。

在该操作位置松开手时，车速调节杆 23 借助位置保持部件 120 的保持力保持其位置，变速踏板 18 不因上述朝初始位置的复原力而返回移动，变速凸轮 137 的转动姿势和安装在耳轴 139 上的旋转斜板的倾斜角度，保持在与变速踏板 18 和车速调节杆 23 的位置对应的状态，行驶机体 1 定速行驶。

另外，在用车速调节杆 23 进行了自动行驶操作后，如果在不解除

该自动行驶操作的状态下将变速踏板 18 踏入,则可以保持着车速调节杆 23 的操作位置地使行驶机体 1 的车速加速。这时,如果脚离开变速踏板 18,则变速踏板 18 再次返回移动到与车速调节杆 23 的操作位置对应的踏板位置,返回到原先的定速行驶状态,所以,在自动行驶操作中,如果希望行驶机体 1 稍稍加速等时,可不必解除自动行驶操作,操作性好。

在实施方式中,转接臂 134、变速连杆 135、和变速凸轮 137,相当于杆状连杆部件。该杆状连杆部件,将调节液压式无级变速器 170 的变速输出的调节部与变速踏板 18 连接起来。另外,这些杆状连杆部件、变速钢丝 146、变速踏板 18 的复位拉伸弹簧 142、位置保持部件 120,相当于使车速调节杆 23 和变速踏板 18 关联的连接机构。

#### (7) 制动踏板的构造、以及制动踏板与车速调节杆的连动关系

下面,参照图 12~图 14 和图 17,说明变速踏板的构造、以及变速踏板与车速调节杆的连动关系。

如图 3 等所示,制动踏板 19 与变速踏板 18 在左右方向并列配置着。制动踏板 19 的转动支轴、即制动踏板轴 150、和变速踏板 18 的变速踏板轴 133 虽然配置在同一轴线上,但却是分开构成的。实施方式的制动踏板轴 150,以横向延伸的姿势可绕其轴线转动地轴支承在变速箱 6 的上面。

在制动踏板 19 中的踏板臂 151 的基端部,固设着臂轂部 152 (参见图 14 和图 17),该臂轂部 152 外嵌在制动踏板轴 150 的一端部并可与该制动踏板轴 150 一体地转动,在操作者踏入操作制动踏板 19 时,制动踏板轴 150 与制动踏板 19 一起绕其轴线转动。

虽然没有详细图示,但是当踏入操作制动踏板 19、使制动踏板轴 150 绕其轴线转动时,与制动踏板轴 150 关联地设在变速箱 6 内的输出轴上的主离合器断开,中断对前后四轮 3、4 的动力传递。另外,这时,与制动踏板轴 150 关联的前轮制动机构,作用于前轮 3 的驱动轴 171 (参见图 1),使该驱动轴 81 和前轮 3 的旋转停止,也将行驶机体 1 制动。

另外，在踏板臂 151 的臂毂 152 上安装着托架 153，在制动踏板 19 的脚踏操作解除时，使该制动踏板 19 自动返回初始位置的复位弹簧（图未示）的一端部，连接在该托架 153 上。复位弹簧的另一端部，连接在位于变速箱 6 的一侧的离合器操作板（图未示）上。

如图 12~图 14 和图 17 所示，〈字形连杆 156 的一端部，可转动地枢轴连接在贯通踏板臂 151 的下端部的枢接销 154 上，该〈字形连杆 156 使位于液压式无级变速器 170 一侧（实施方式中是右侧）的、从侧面看为大致三角板状的定速解除凸轮 155 和制动踏板 19 连动。〈字形连杆 156 的另一端部，通过横轴销 157 可转动地枢轴连接在定速解除凸轮 155 的上角部 155a 上。

定速解除凸轮 155 的后角部 155b，通过横支轴 159 可转动地枢轴支承在托架 158（见图 13）上，该托架 158 固定在机体架 2 的下面。因此，定速解除凸轮 155 以后角部 155b 侧的横支轴 159 为中心上下转动。

连接在车速调节杆 23 的 L 字形臂 106 上的制动杆 160 的前端部，通过枢接销 161，可转动地连接在定速解除凸轮 155 的前角部 155c 上。

制动杆 160、定速解除凸轮 155、以及〈字形连杆 156，用于强制解除车速调节杆 23 执行的自动行驶操作。

在车速调节杆 23 执行自动行驶操作时，在踏入操作制动踏板 19 的情况下，〈字形连杆 156 与该踏入操作连动、把定速解除凸轮 155 往前方推压，定速解除凸轮 155 绕横支轴 159（图 17 中顺时针方向）从上往下地转动。

于是，定速解除凸轮 155 中的前角部 155c 侧的枢接销 161 向下移动，向下张拉制动杆 160，使 L 字形臂 106 和车速调节杆 23 绕 U 字形支轴 105 的销轴部朝减速方向（图 17 中的顺时针方向）转动，使车速调节杆 23 回复到最前倾位置（初始位置）（参见图 17 的实线所示的状态）。

如图 15 中点划线所示，借助复位拉伸弹簧 142 的弹性复原力与液压缓冲器 141 的阻力之差（变速踏板 18 朝初始位置的复原力），变速



踏板 18 返回到初始位置，结果，行驶机体 1 的车速减速，同时，自动行驶操作被解除。

### (8) 作用效果

对于现有技术中的、作为作业车辆之一例的乘用车水稻插秧机，坐在操作部座位上的操作者，在进行变速踏板的踏入操作时，液压式无级变速器把来自发动机的动力适当变速后，传递给行驶部，使行驶机体的车速增减速（例如，参见日本特开 2003-220849 号公报等）。

在用这种乘用车水稻插秧机进行植苗作业时，在坐在驾驶座上的操作者看不见或看不清楚画在田地上的标记等的情况下，操作者要站立在驾驶部的地板面上驾驶乘用车水稻插秧机。

但是，在上述日本特开 2003-220849 号公报记载的构造中，作为车速调节操作用的操作机构，只有变速踏板立设在操作部的地面上，所以，在用站立姿势驾驶乘用车水稻插秧机时，变更·调节行驶机体车速的操作比较困难。

而如果采用上述实施方式的构造，则由于在转向体 15 的近傍，配置着车速调节杆 23，该车速调节杆 23 可进行使液压式无级变速器 170 的变速输出增减速的操作、和把液压式无级变速器 170 的变速输出保持为与变速踏板 18 的踏板位置对应的值的操作（所谓的自动行驶操作）这样 2 种操作，所以，除了用车速调节杆 23 进行自动行驶操作外，不仅变速踏板 18 能调节机体 1 的车速，车速调节杆 23 也能调节行驶机体 1 的车速，所以，对车速调节用的操作机构的选择度增加。因此，可灵活地对应作业时发生的各种状况（例如操作者站立驾驶时等），操作性提高。

但是，在这种乘用车水稻插秧机中，通常都是用变速踏板 18 来调节操作行驶机体 1 的车速。如果变速踏板 18 的操作和车速调节杆 23 的操作常时地保持连动的关系，则每当变速踏板 18 的踏入操作量变化时，车速调节杆 23 就在眼前自动地动作，很烦人。

关于这一点，根据实施方式的构造，车速调节杆 23 和变速踏板 18 通过连接机构而关联，它们的连动关系是：在用车速调节杆 23 进

行增减速操作时，变速踏板 18 连动，而在用变速踏板 18 进行增减速操作时，车速调节杆 23 不连动，所以，在乘用型水稻插秧机的通常作业时，车速调节杆 23 不与变速踏板 18 的动作连动，不会自动地动作。因此，每当变速踏板 18 的踏入操作量变化时，车速调节杆 23 不会在眼前自动地动作，在操作者进行行驶机体 1 的车速增减速操作时，不烦心。

而且，实施方式中的变速踏板 18 和车速调节杆 23，通过连接机构关联，它们的动作关系是，在用变速踏板 18 进行增减速操作的情况下，在手动地把车速调节杆 23 操作到与变速踏板 18 的踏板位置对应的操作位置时，把变速踏板 18 保持在上述踏板位置。所以，通过车速调节杆 23 的手动操作，可以把变速踏板 18 保持在任意的踏板位置。即，可以任意（无级）地变更·调节自动行驶操作中的行驶机体 1 的保持车速。因此，可以保持与作业状况对应的任意车速地驾驶行驶机体 1，对操作者来说操作极其容易。

另外，实施方式的连接机构，备有由转接臂 134、变速连杆 135 和变速凸轮 137 构成的杆状连杆部件、变速钢丝 146、变速踏板 18 的复位拉伸弹簧 142、和位置保持部件 120。变速钢丝 146 的前端部，通过枢支销 147 间隙配合在构成调节部的变速凸轮 137 的间隙配合孔 145 内，所以，由于只在张拉方向起作用的变速钢丝 146 的存在，每当变速踏板 18 的踏入量变化时，可切实防止车速调节 23 在眼前自动地动作。另外，万一变速钢丝 146 破损，也可利用杆状连杆部件和复位拉伸弹簧 142 使变速踏板 18 返回到初始位置，所以，安全性高。

另外，由于车速调节杆 23 和变速踏板 18 两者从平面上看都是配置在夹着转向体 15 的左右两侧中的同一侧（实施方式中是行驶机体 1 的行进方向右侧），所以，坐在驾驶座 17 上的操作者的视觉好，可提高这些车速调节杆 23 和变速踏板 18 的操作性。

#### （9）其它

本发明并不限于上述的实施方式，可以有各种形态。例如，本发明并不限于乘用型水稻插秧机，也适用于拖拉机、联合收割机等

的农业机械、轮式装载机等特殊作业用车辆。另外，上述操作板体的转动中心、即横支轴，并不限定是与转向体的倾斜轴平行的形状，也可以是与倾斜轴同轴状，也可以将倾斜轴本身作为横支轴。另外，可进行两种操作的车速调节杆，并不限定于设在转向体的附近，也可以设在转向体本身（例如转向柱等）上。

其它各部的构造也不限定于图示实施方式，在不脱离本发明主旨的范围内可作各种变更。

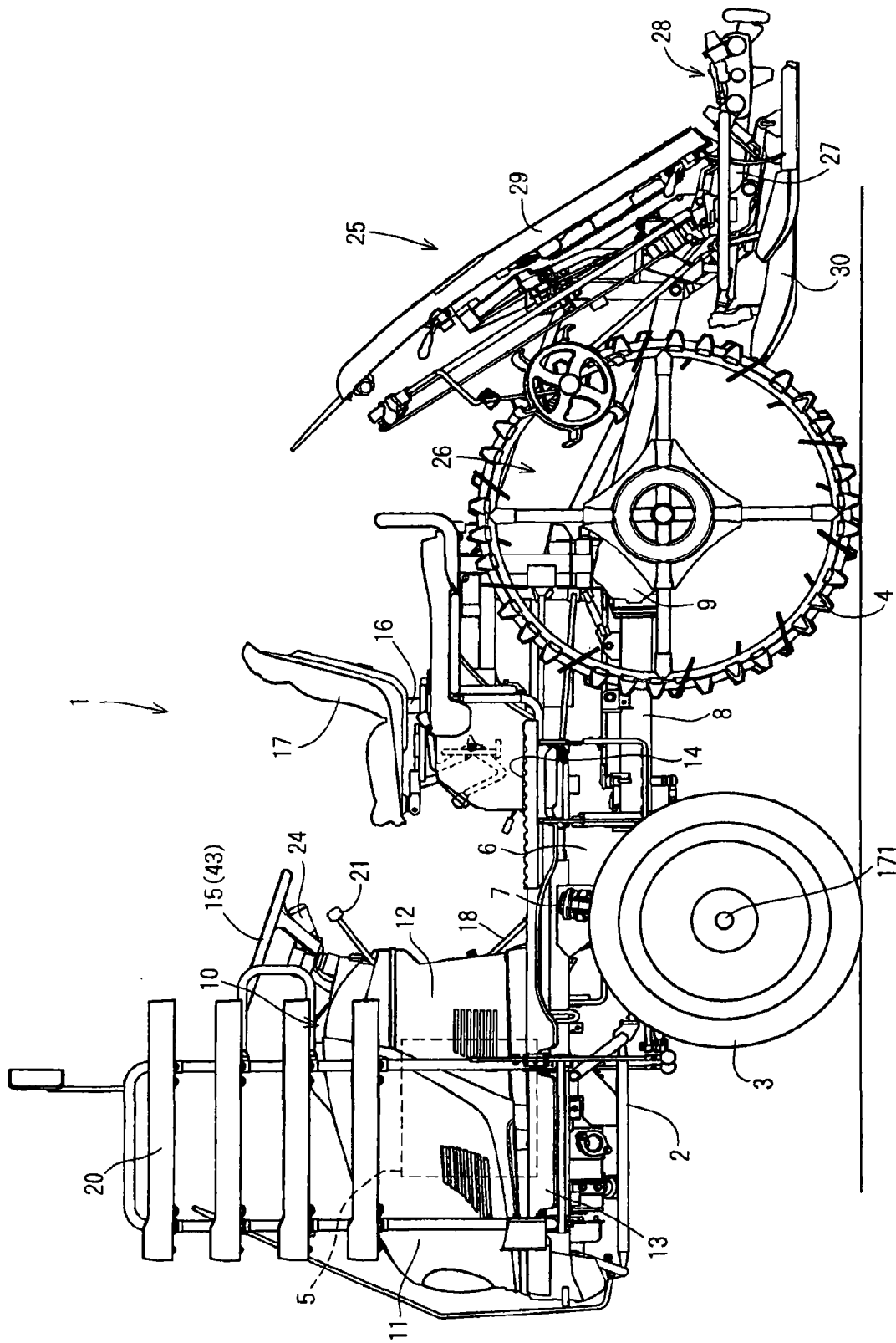


图1

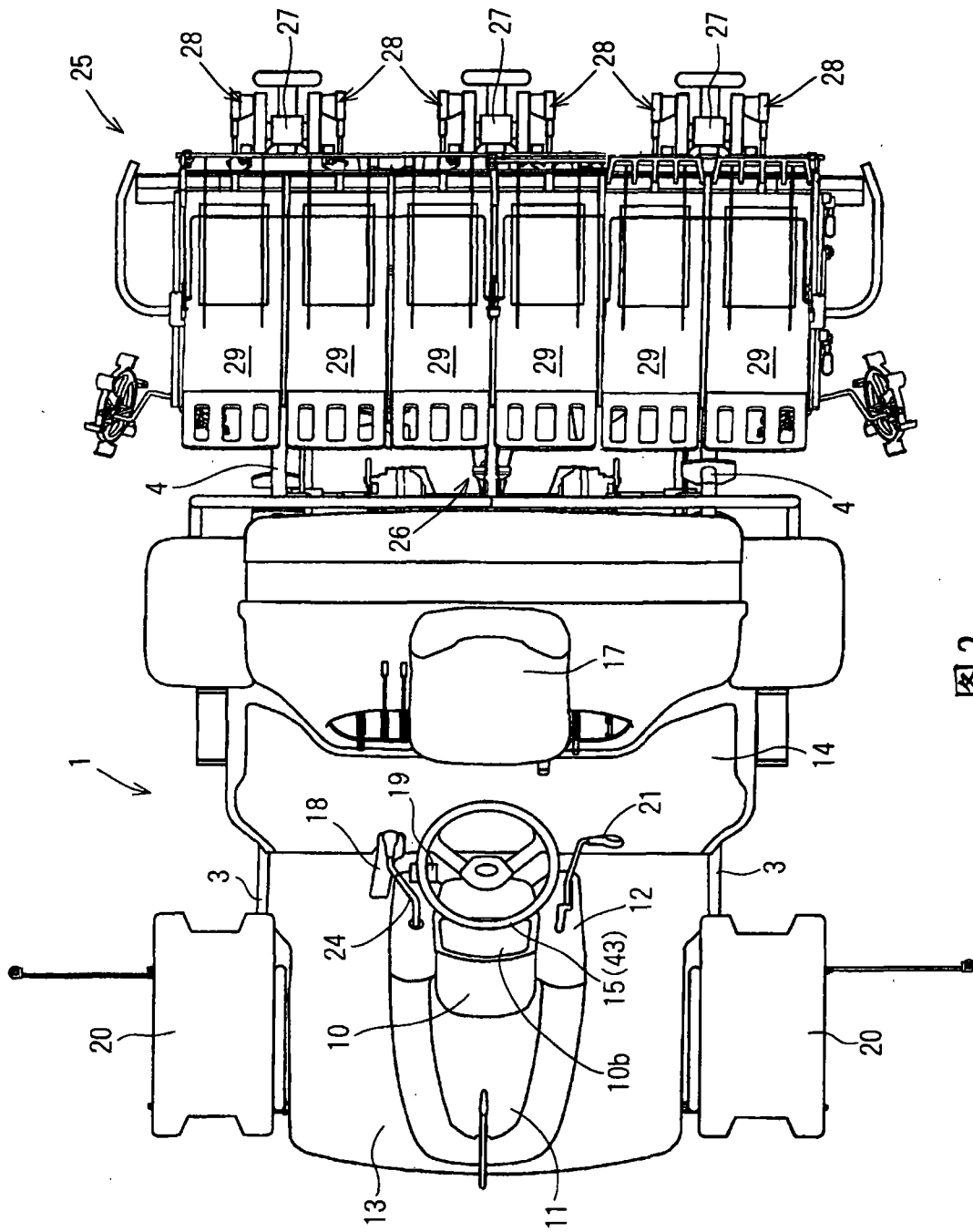


图2

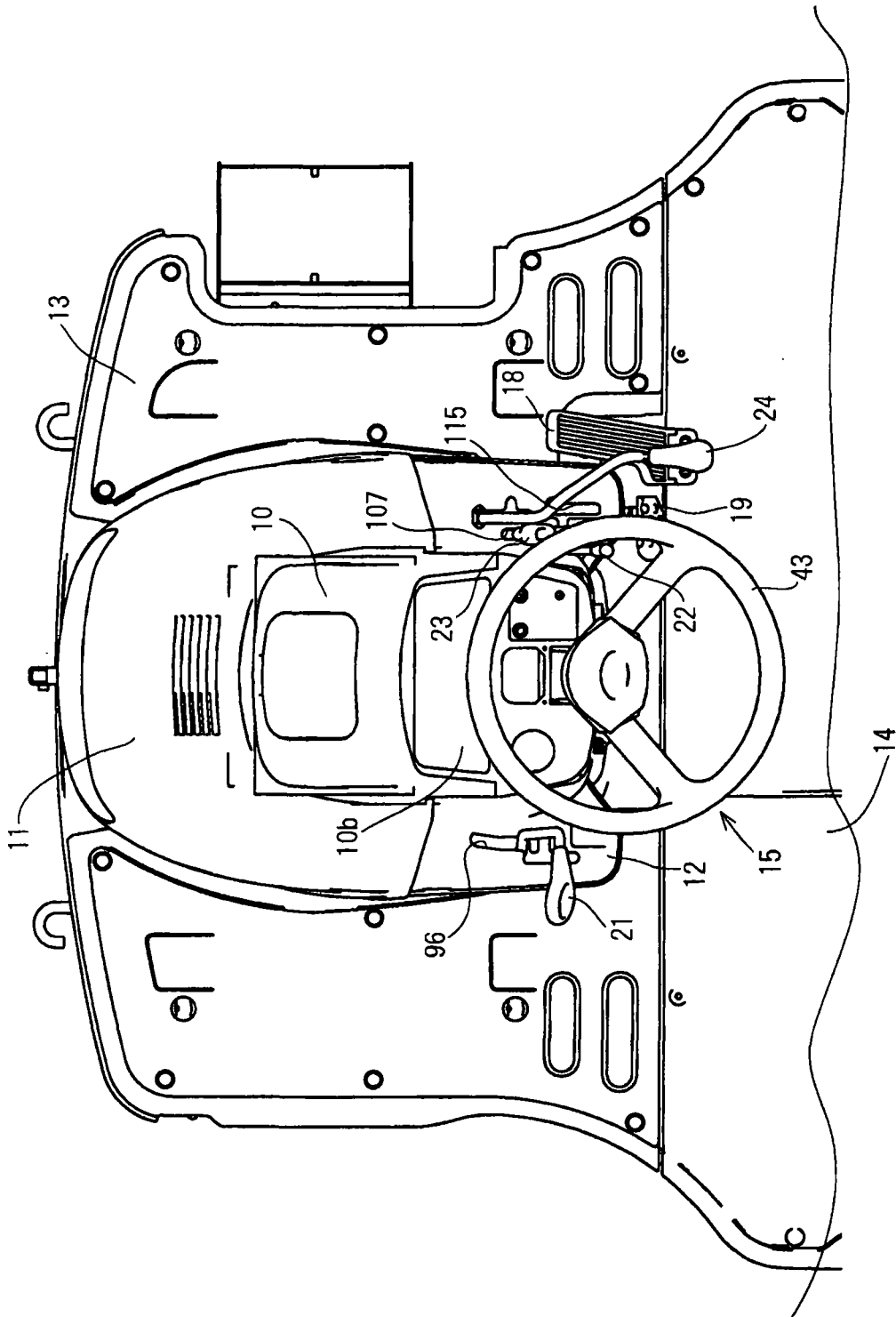


图3

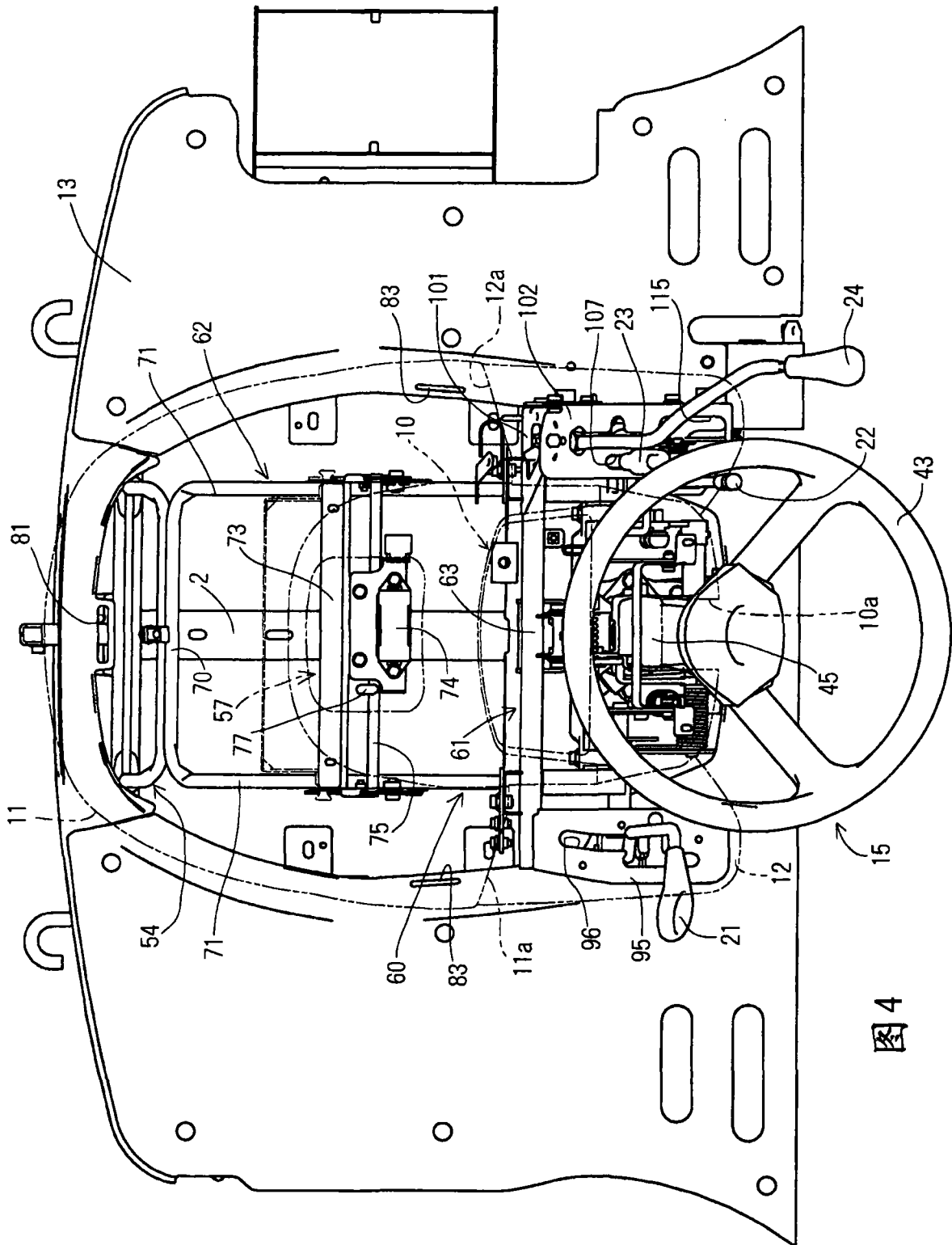


图 4

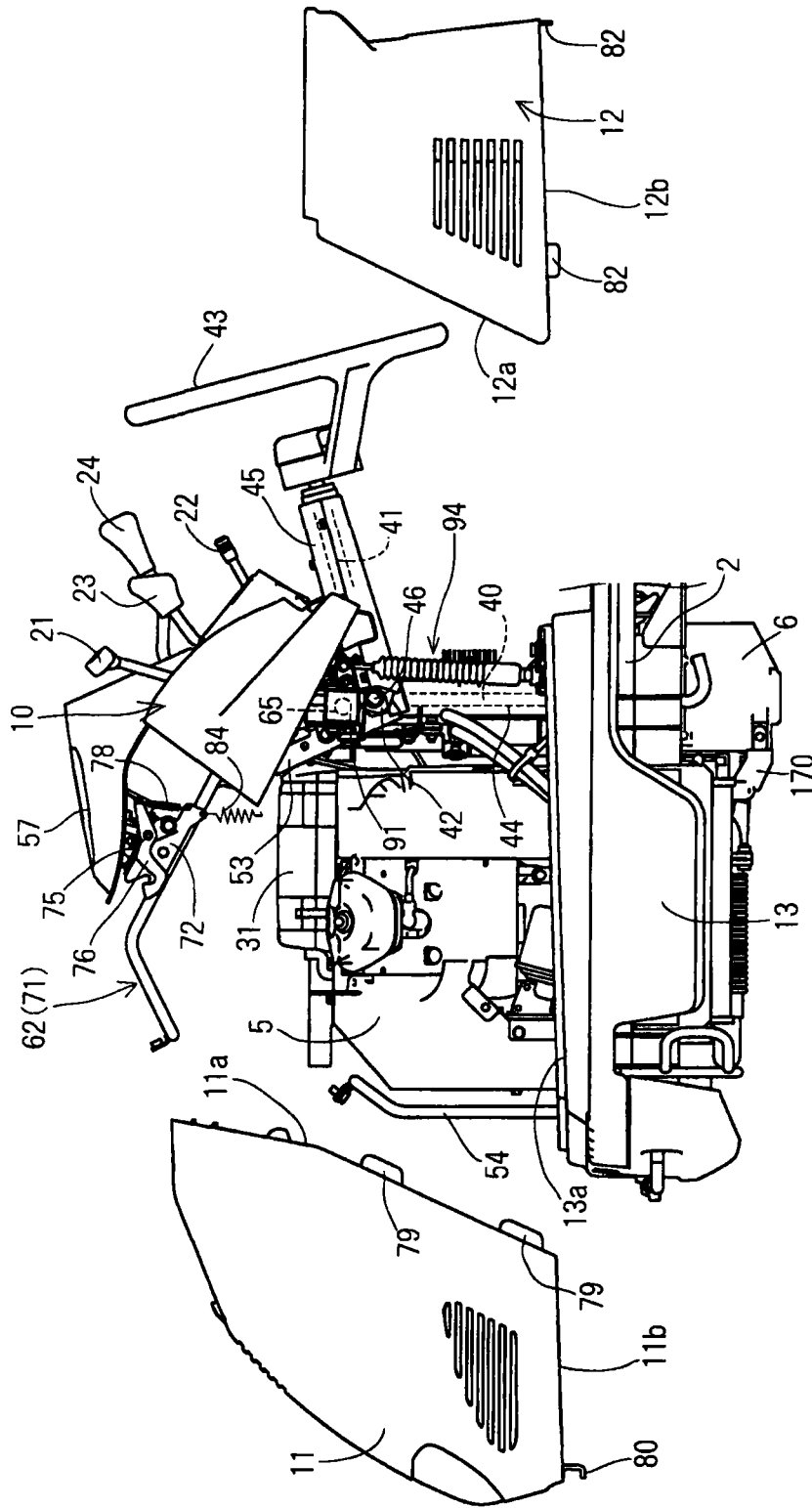


图5





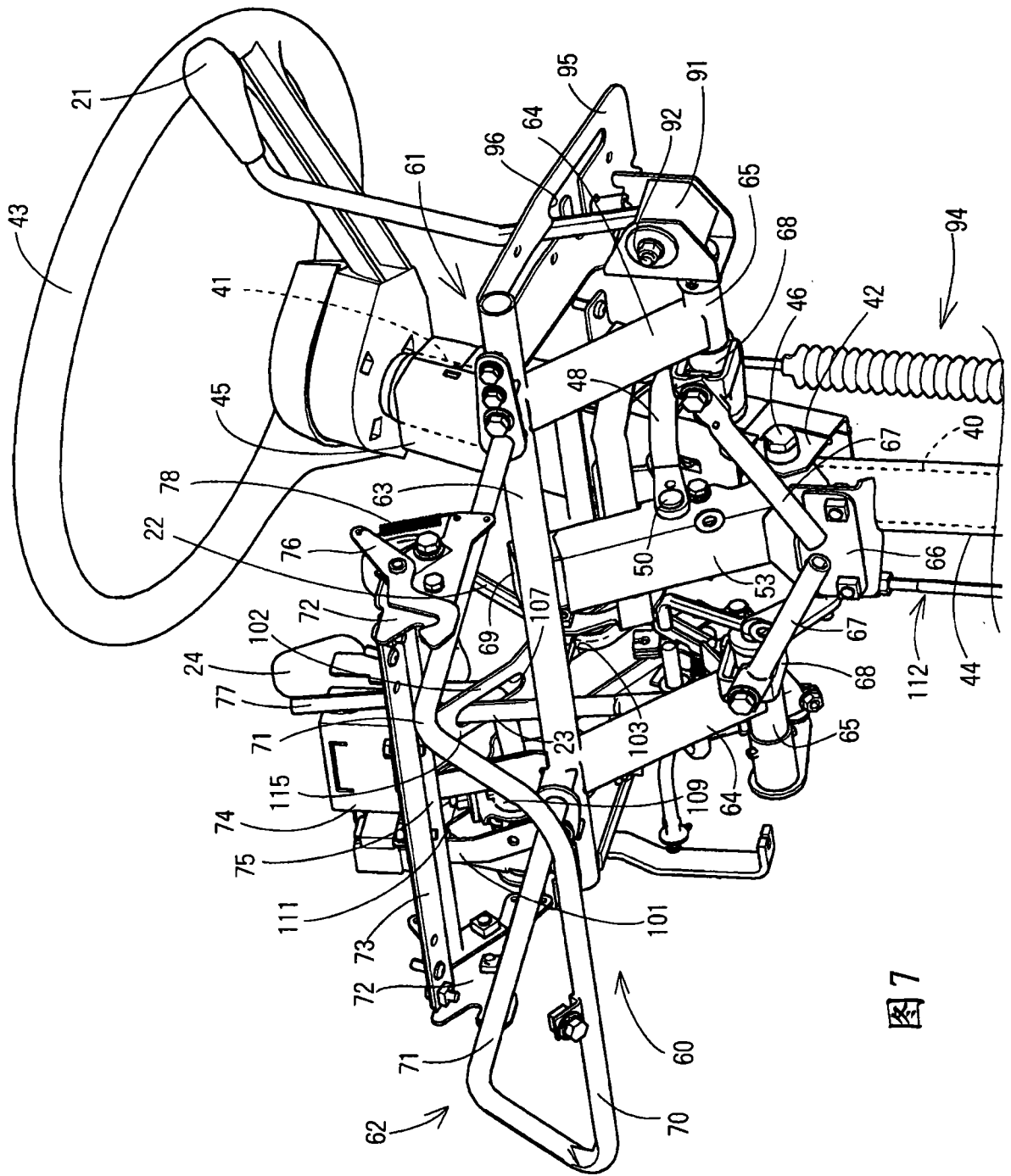


图7



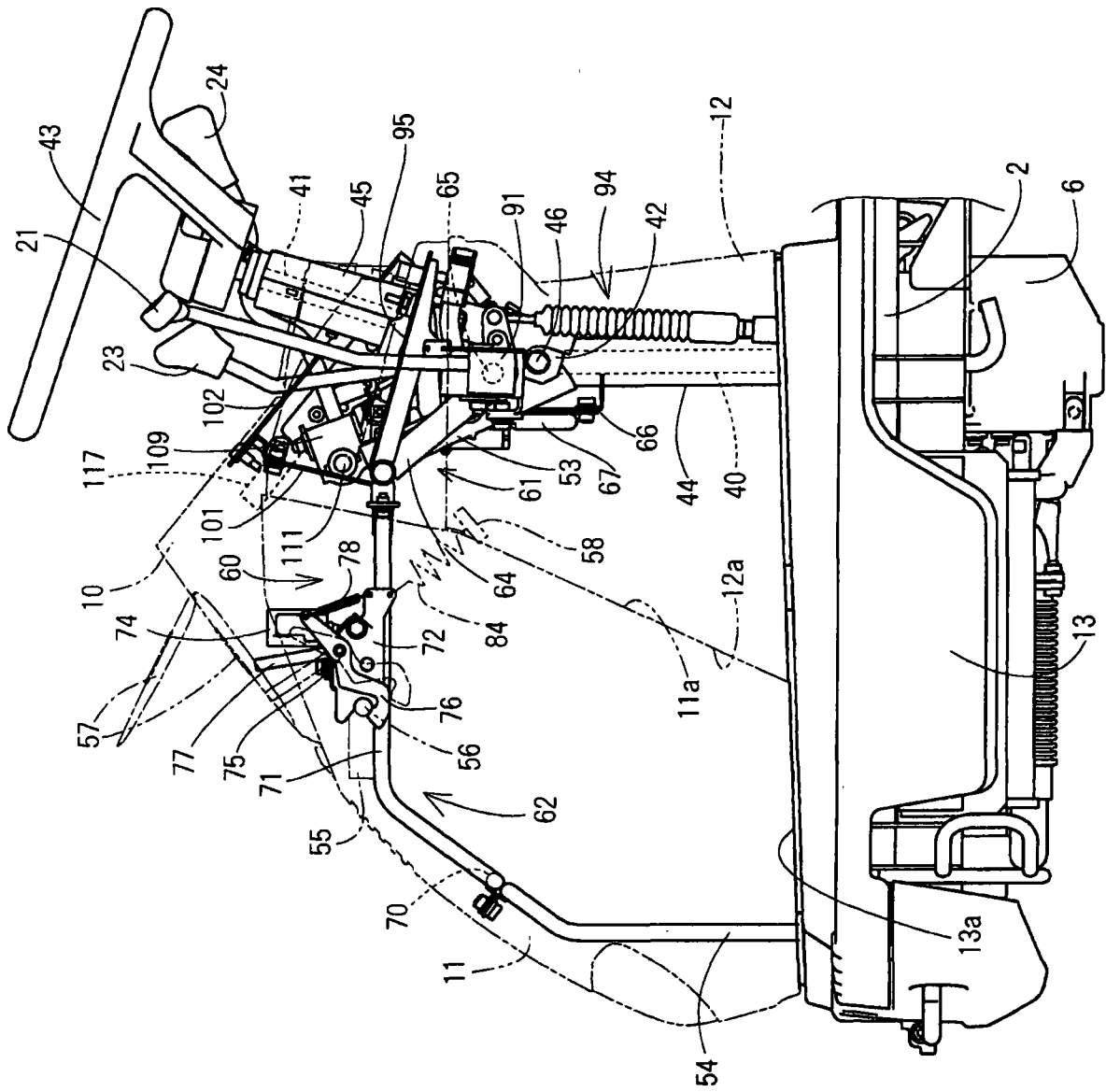


图9

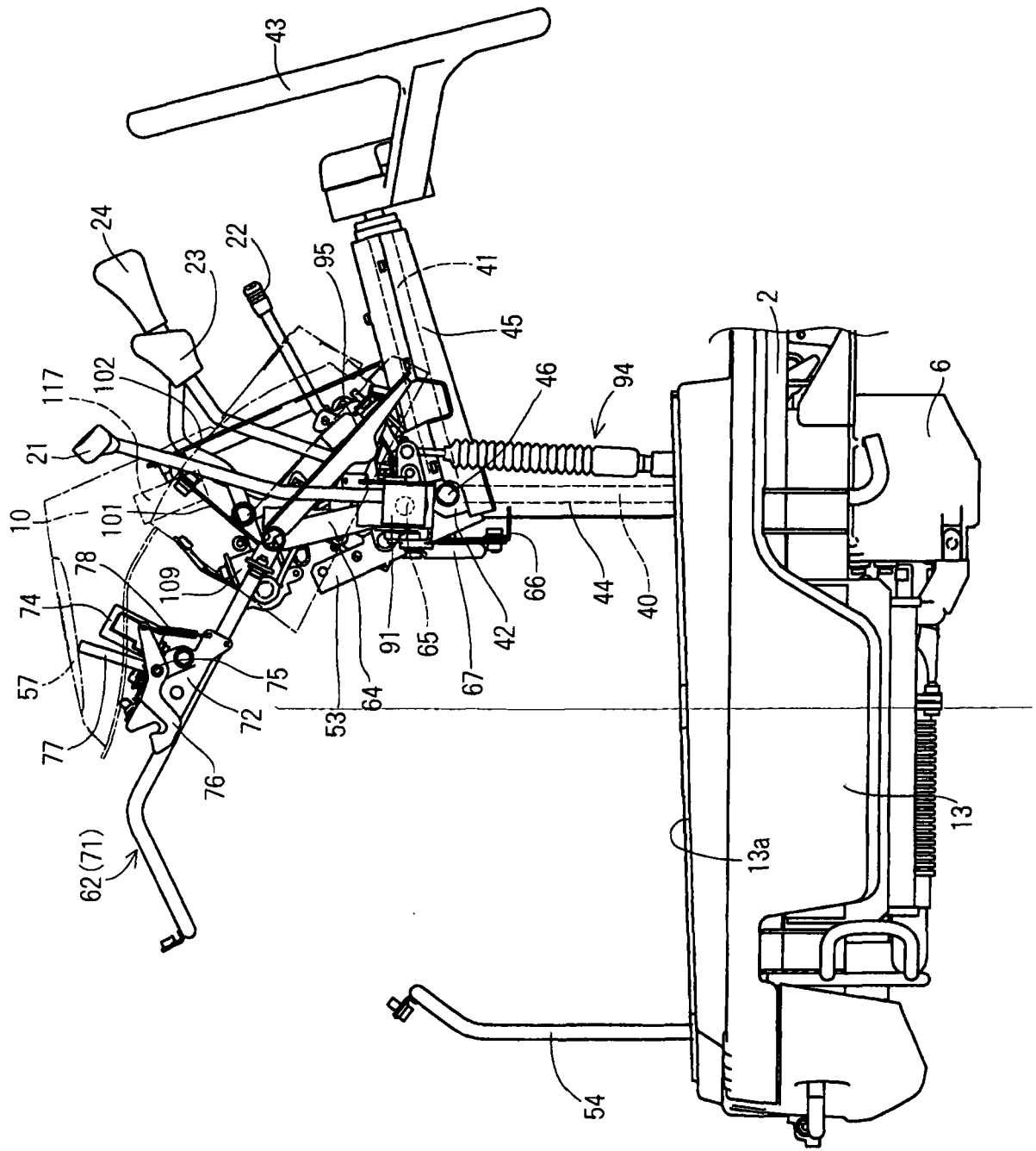


图10

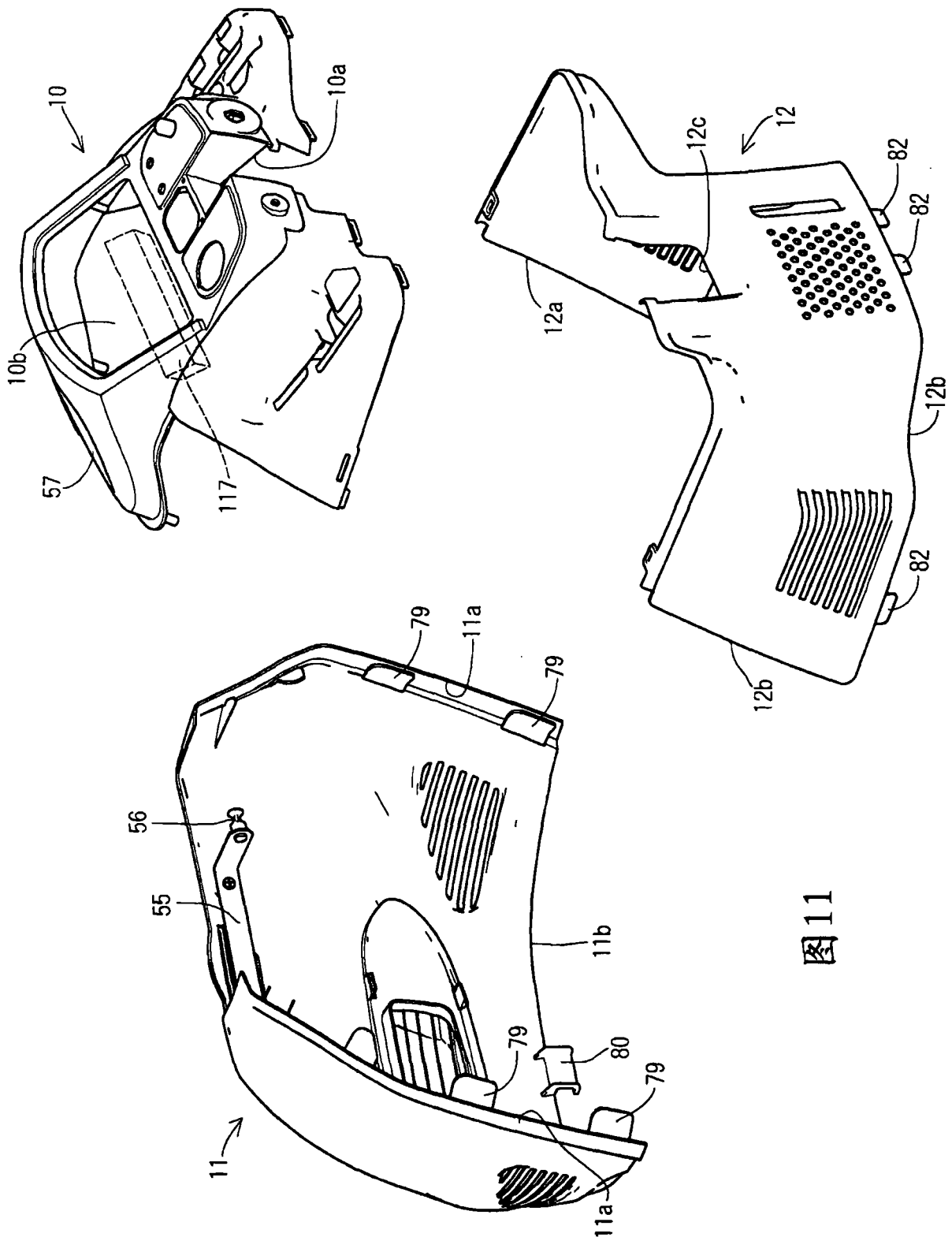


图11

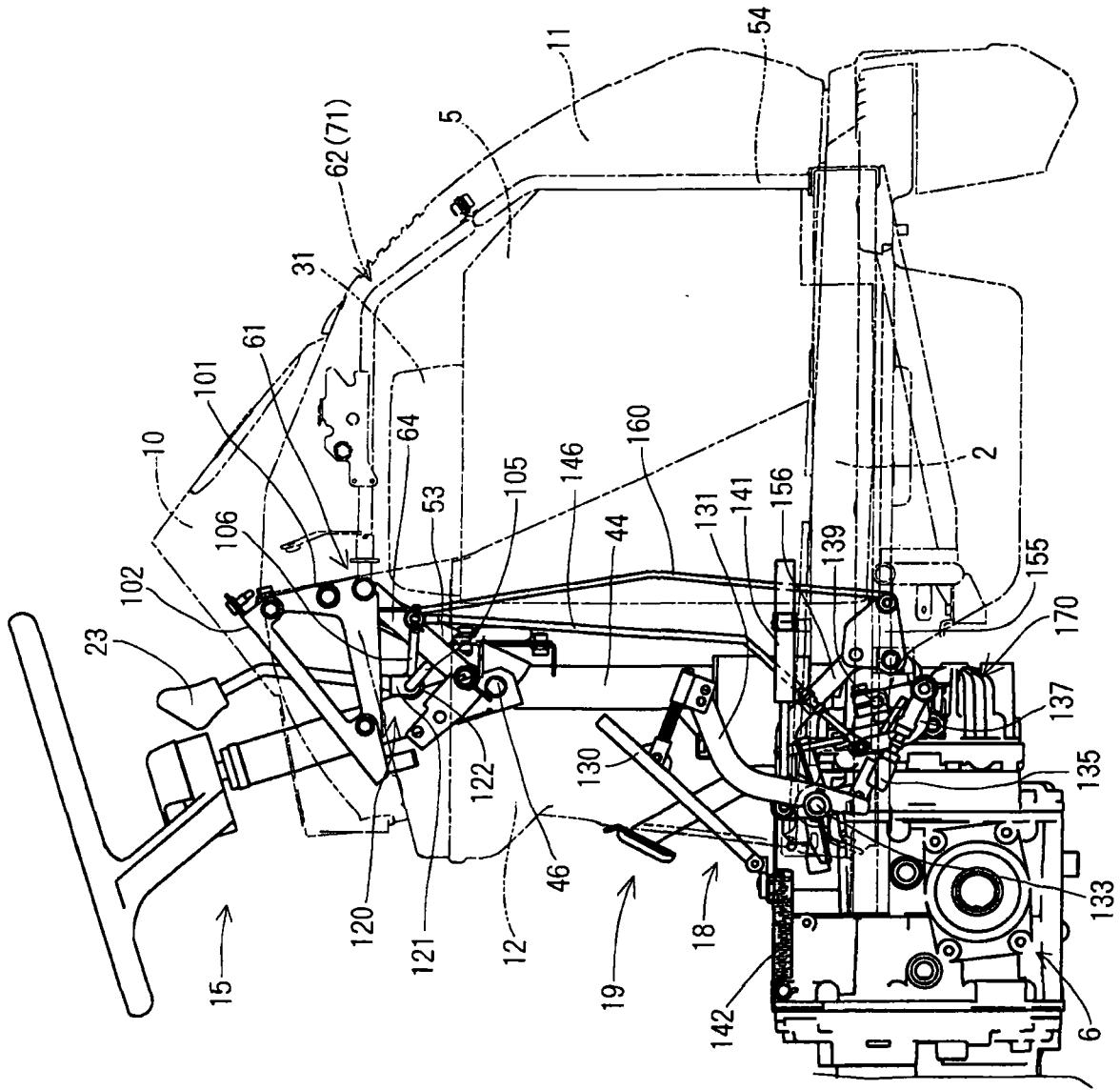


图12

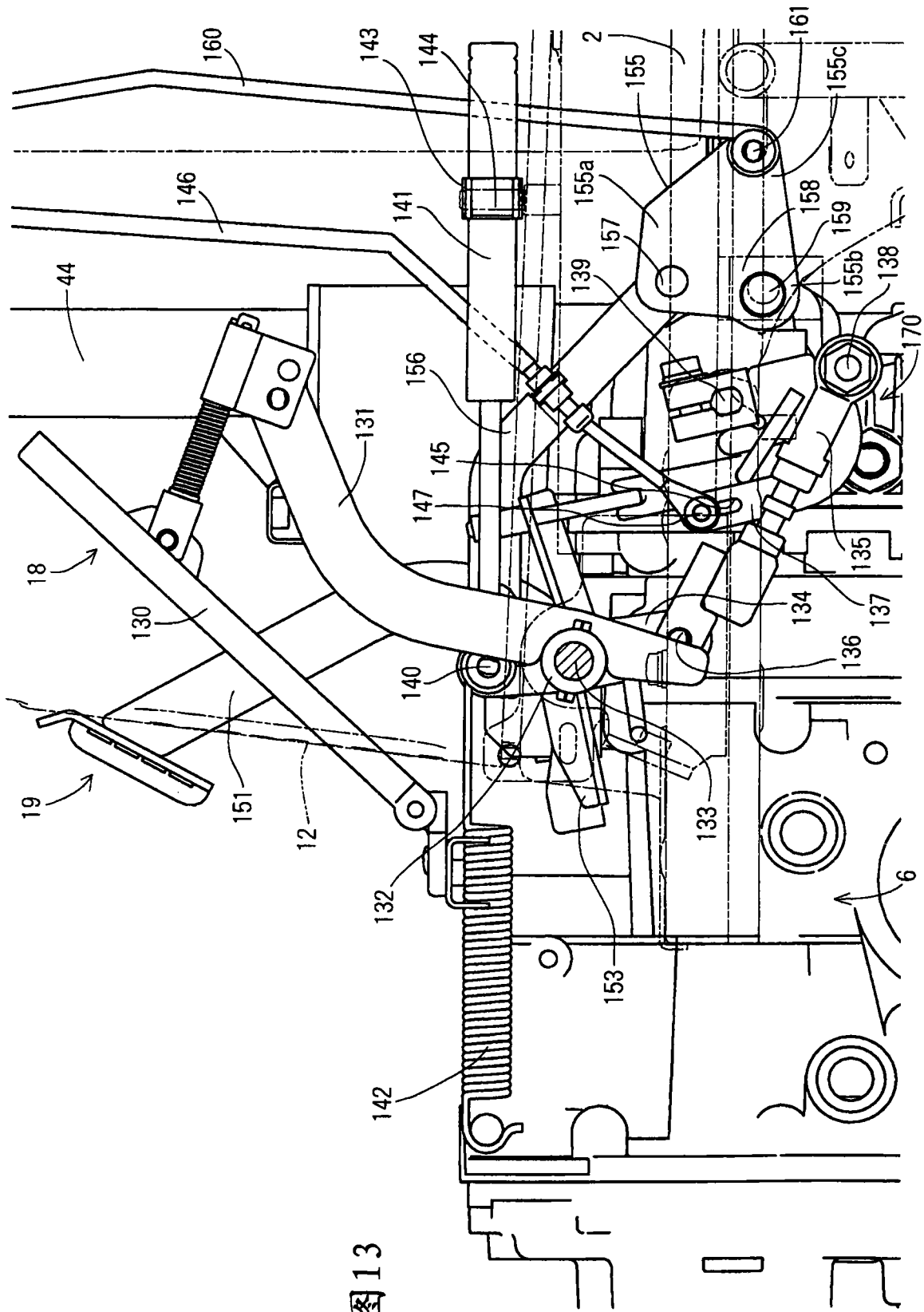


图13



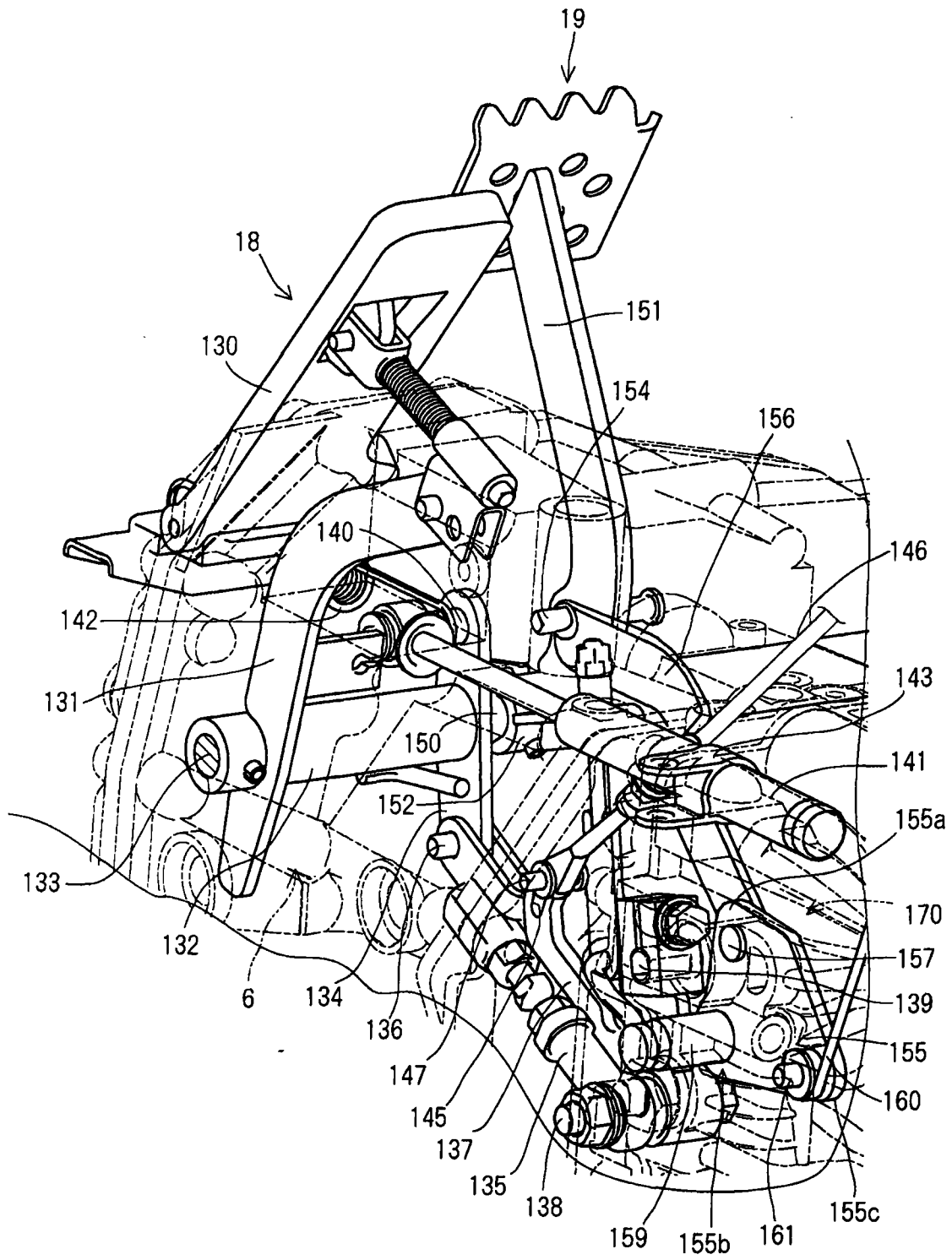


图 14

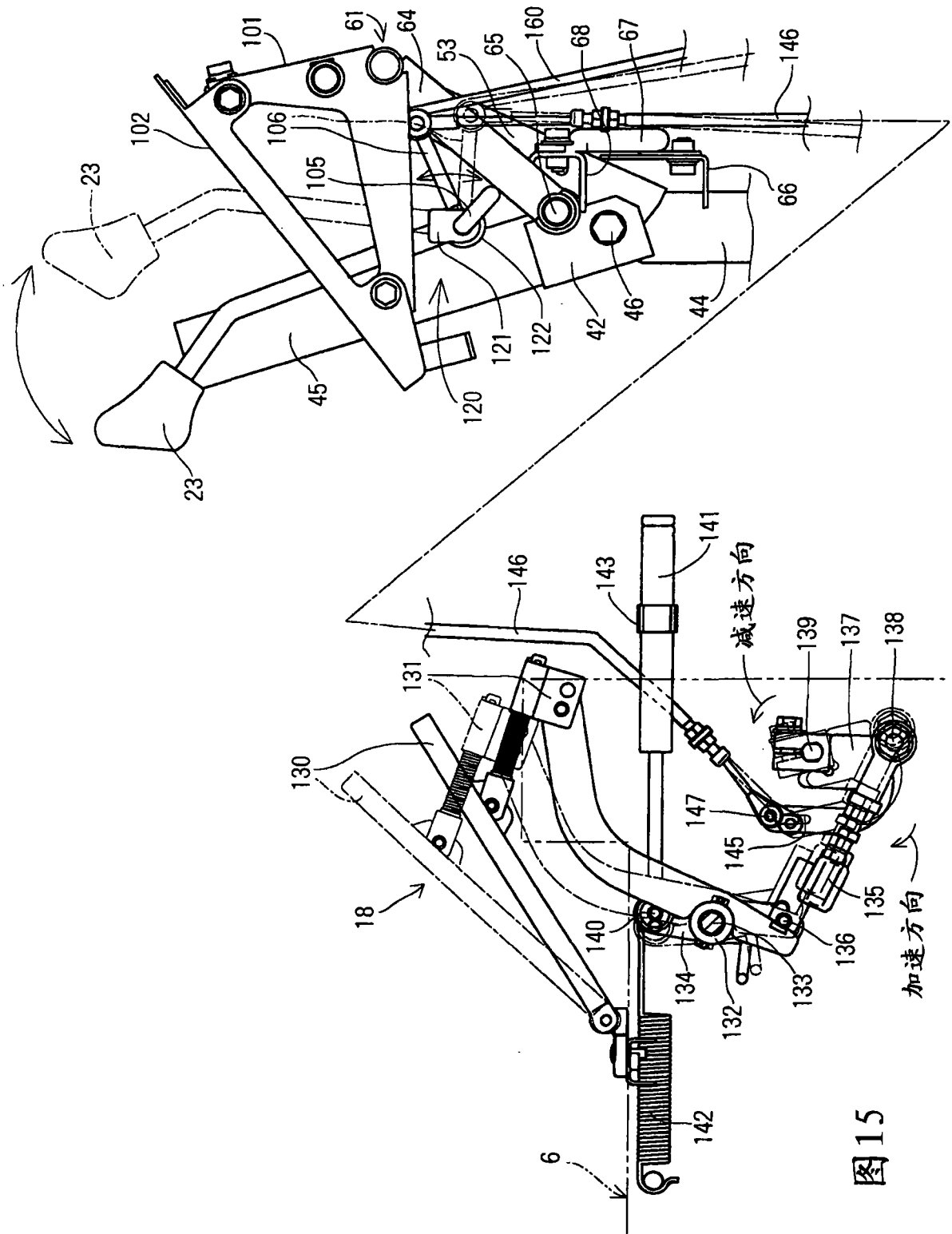


图15

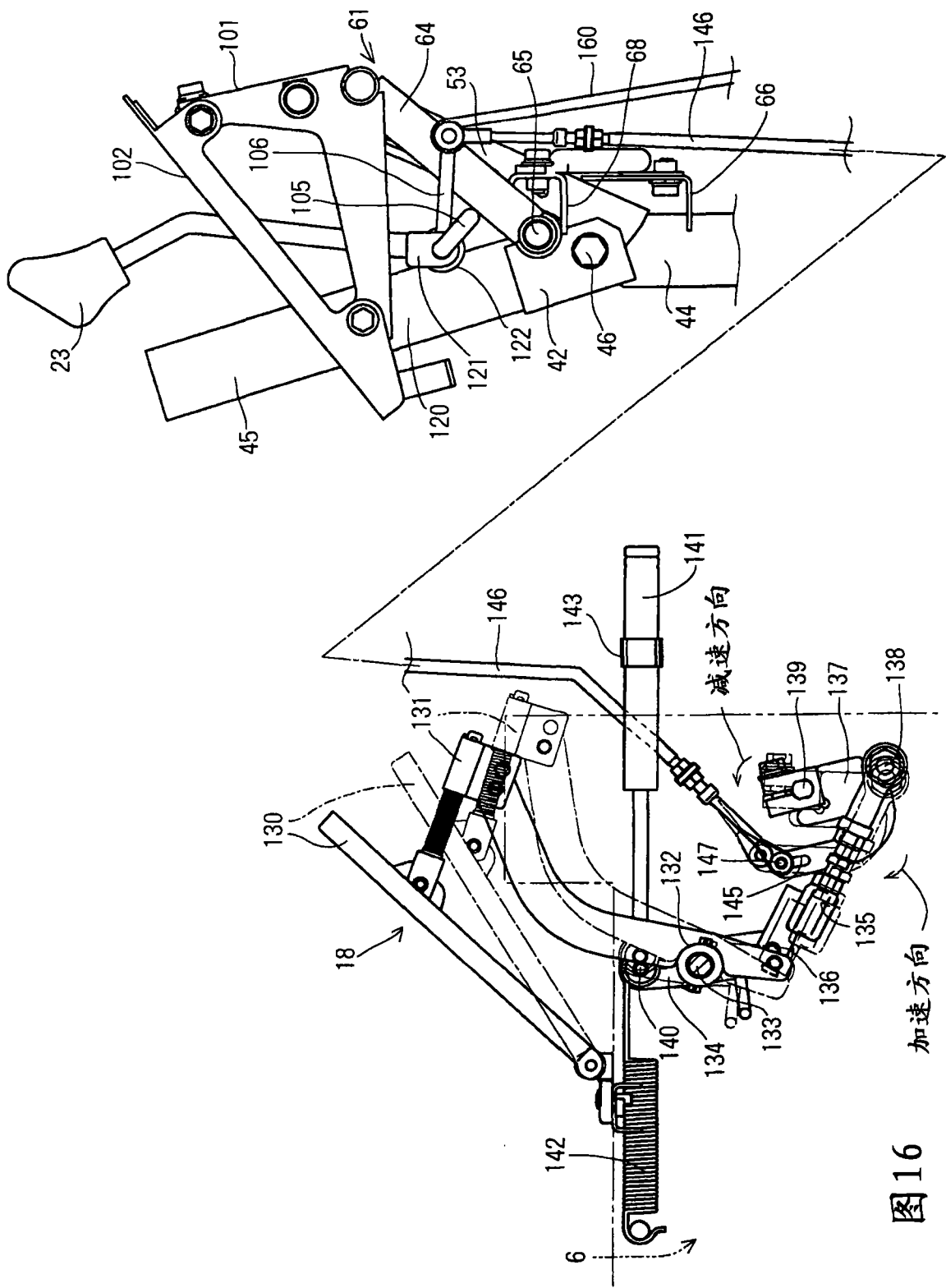


图 16

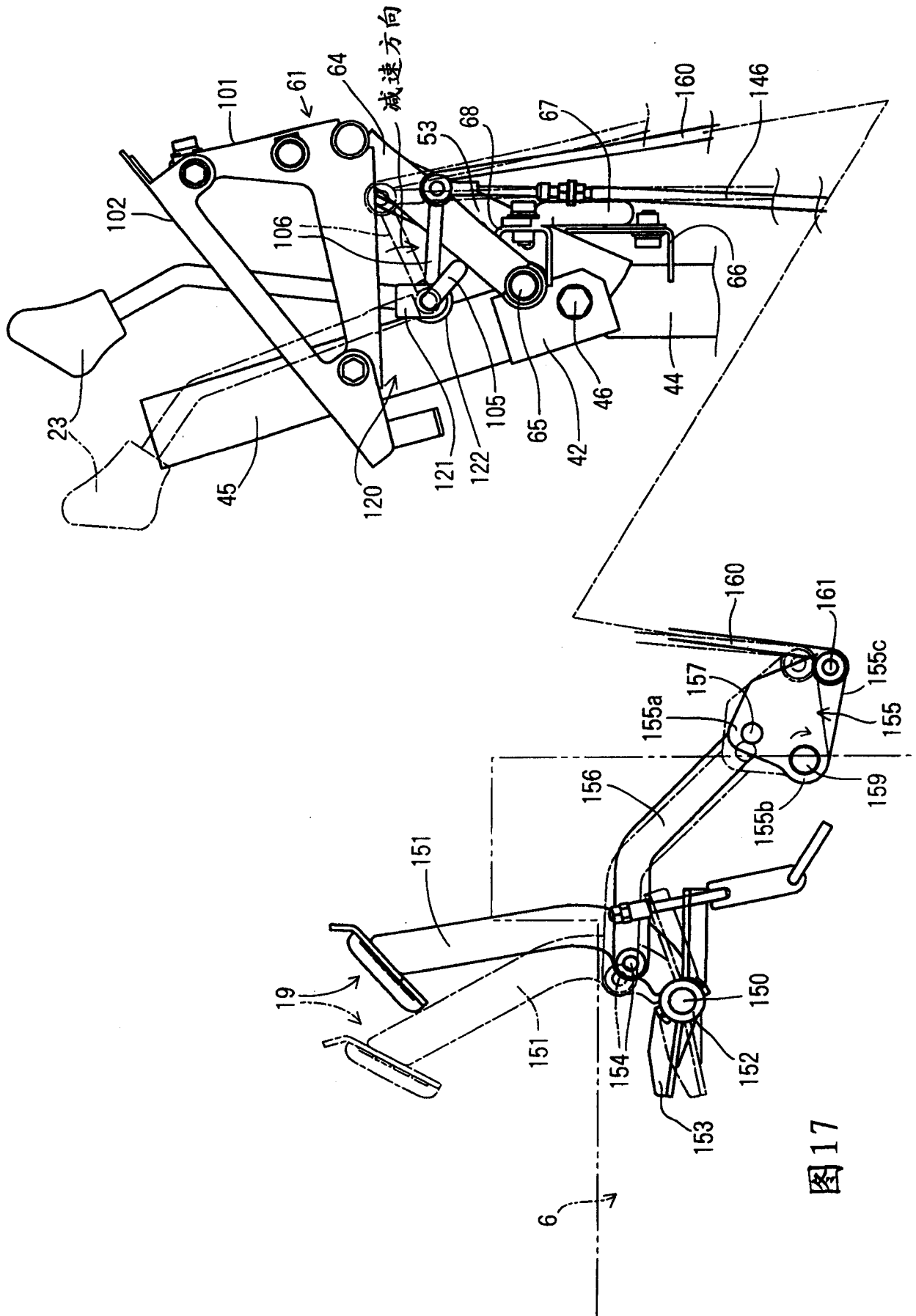


图 17