

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710194616.7

[51] Int. Cl.

A01D 41/00 (2006.01)

A01F 7/02 (2006.01)

A01F 12/18 (2006.01)

A01F 12/56 (2006.01)

A01F 17/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 100553428C

[22] 申请日 2007.11.27

[21] 申请号 200710194616.7

[30] 优先权

[32] 2006.11.29 [33] JP [31] 2006-322444

[73] 专利权人 井关农机株式会社

地址 日本爱媛县

[72] 发明人 松井正实 市丸智之 井原靖

上户伊之

[56] 参考文献

CN1327713A 2001.12.26

CN1247018A 2000.3.15

JP2006-81467A 2006.3.30

JP9-154396A 1997.6.17

审查员 王慧忠

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 张敬强

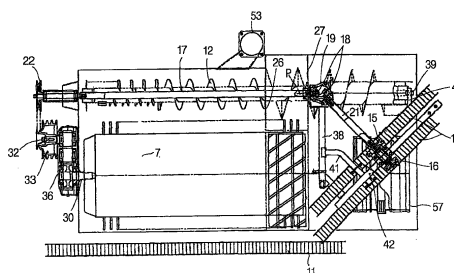
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 11 页

[54] 发明名称

联合收割机

[57] 摘要

本发明涉及的联合收割机，由稻秸屑等对传动部造成的恶劣影响少，可非常稳定地支撑排出稻秸输送装置，从而不需要特别的加强支撑结构便可廉价地实施。在处理筒(12)上方的空间部配置排出稻秸输送装置(14)的驱动用输入轴(17)，并贯通脱粒室(8)的前侧板(25)和后侧板(27)设置输入轴(17)。将锥齿轮箱(19)绕输入轴(17)的轴心(P)转动自如地支撑在后侧板(27)上所安装的轴承箱(20)上。在锥齿轮箱(19)上连结前部排出稻秸支撑臂(38)的基部，在前部排出稻秸支撑臂(38)的前端部连结支撑排出稻秸输送装置(14)的框架(42)。



1. 一种联合收割机，其特征在于：

在具备行驶用的履带（1）的车体（2）的前部设置收割部（3）；

在车体（2）的上部设置脱粒装置（4）；

在脱粒装置（4）的脱粒室（8）内设置脱粒滚筒（7）；

在脱粒室（8）的脱粒口一侧设置进给链（11）；

在脱粒室（8）的与设置了进给链（11）的一侧相反的一侧，设置由前侧的二次处理筒（12a）和后侧的排尘处理筒（12b）构成的处理筒（12）；

在脱粒室（8）的后方，设置将脱粒处理后的排出稻秸朝向后方输送的排出稻秸输送装置（14）；

在上述处理筒（12）上方的空间部配置向该排出稻秸输送装置（14）传动驱动力的输入轴（17）；

使该输入轴（17）贯通脱粒室（8）的前侧板（25）和后侧板（27）而设置；

在该后侧板（27）上安装轴承箱（20），将锥齿轮箱（19）绕上述输入轴（17）的轴心（P）转动自如地支撑在轴承箱（20）上；

设置从输入轴（17）向排出稻秸输送装置（14）传动驱动力的锥齿轮箱（19）内的锥齿轮机构（18）和从该锥齿轮箱（19）向后方伸出的传动轴（21）；

在锥齿轮箱（19）上连结前部排出稻秸支撑臂（38）的基部；

在设置于上述输入轴（17）的轴心（P）的后方延长线上的支撑轴（39）上，转动自如地安装后部排出稻秸支撑臂（40）的基部；

在上述前部排出稻秸支撑臂（38）的前端部和上述后部排出稻秸支撑臂（40）的前端部，连结支撑排出稻秸输送装置（14）的框架（42）。

2. 根据权利要求1所述的联合收割机，其特征在于：

开闭自如地安装覆盖上述脱粒室（8）的上方部的脱粒滚筒罩（10）；

设有通过向该脱粒滚筒罩（10）的上方敞开而吊起排出稻秸输送装置（14）的具有长孔（48a）的支撑部件（48）。

联合收割机

技术领域

本发明涉及联合收割机。

背景技术

以往,已知有在脱粒室的进给链相反侧与脱粒滚筒轴平行地配置脱粒滚筒驱动用的传动轴,并使该传动轴伸出到脱粒室后方,为了将配置在脱粒室后方的排出稻秸输送装置从后部侧转动驱动而联动的结构(例如,参照专利文献1:特开平9-154396号公报)。

根据上述以往的结构,由于向排出稻秸输送装置的驱动力传递路径很长地构成,所以支撑构造不稳定,需要特别的加强支撑结构,存在成本变高的问题。

发明内容

本发明作为向排出稻秸输送装置的动力传递路径,将排出稻秸输入轴配置在处理筒的上方空间部而有效地利用原有空间。此外,通过将介于排除稻秸输入轴和向排出稻秸输送装置的排出稻秸传动轴之间的锥齿轮箱支撑在脱粒室的后侧板上实现支撑结构的稳定化,从而不需要特别的加强支撑结构,便实现了可廉价地实施的动力传递装置。

本发明为了解决上述的问题,采取了如下技术措施。

即,方案一所述的本发明是一种联合收割机,其特征在于:在具备行驶用的履带1的车体2的前部设置收割部3;在车体2的上部设置脱粒装置4;在脱粒装置4的脱粒室8内设置脱粒滚筒7;在脱粒室8的入口一侧设置进给链11;在脱粒室8的与设置了进给链11的一侧相反的一侧,设置由前侧的二次处理筒12a和后侧的排尘处理筒12b构成的处理筒12;在脱粒室8的后方,设置将脱粒处理后的排出稻秸朝向后方输送的排出稻秸输送装置14;在上述处理筒12上方的空间部配置向该排出稻秸输送装置14传动驱动力的输入轴17;使该输入轴17贯通脱粒室8的前侧板25和后侧板27而设置;在该后侧板27上安装轴承箱20,将锥齿轮箱19绕上述输入轴17的轴心P转动自如地

支撑在轴承箱 20 上；设置从输入轴 17 向排出稻秸输送装置 14 传动驱动力的锥齿轮箱 19 内的锥齿轮机构 18 和从该锥齿轮箱 19 向后方伸出的传动轴 21；在锥齿轮箱 19 上连结前部排出稻秸支撑臂 38 的基部；在设置于上述输入轴 17 的轴心 P 的后方延长线上的支撑轴 39 上转动自如地安装后部排出稻秸支撑臂 40 的基部；在上述前部排出稻秸支撑臂 38 的前端部和上述后部排出稻秸支撑臂 40 的前端部连结支撑排出稻秸输送装置 14 的框架 42。

方案二所述的发明的联合收割机，其特征在于，开闭自如地安装覆盖上述脱粒室 8 的上方部的脱粒滚筒罩 10；设有通过向该脱粒滚筒罩 10 的上方敞开而吊起排出稻秸输送装置 14 的具有长孔 48a 的支撑部件 48。

下面说明本发明的效果。

根据方案一所述的发明，由于在处理筒 12 上方配置排出稻秸输送装置驱动用的输入轴 17，所以可有效地利用处理筒 12 上方的原有空间部，减少由稻秸屑对传动部造成的恶劣影响。另外，由于锥齿轮箱 19 支撑在原本就牢固地构成的脱粒室 8 的后侧板 27 上，所以尽管传递路径较长地构成也能够非常稳定地支撑，不需要特别的加强支撑结构且可廉价地实施。在使排出稻秸输送装置 14 的框架 42 上升转动的场合，由于该框架 42 支撑于坚固的框架即后侧板 27 上，所以能够实现强度的提高和结构的简化。

根据方案二所述的发明，通过向上方敞开脱粒滚筒罩 10，排出稻秸输送装置 14 推迟通过支撑板 48 的长孔 48a 所需时间后开始敞开，此外，在闭锁时，脱粒滚筒罩 10 闭锁得比排出稻秸输送装置 14 晚，所以在该开闭时脱粒滚筒罩 10 和排出稻秸输送装置 14 的重量分散，从而可容易地进行开闭脱粒。

附图说明

图 1 是联合收割机的侧视图。

图 2 是脱粒装置的侧剖视图。

图 3 是上图主要部分的侧剖视图。

图 4 是脱粒装置的俯视图。

图 5 是上图主要部分的俯视图。

图 6 是脱粒装置的主要部分的正视图。

图 7 是上图主要部分的正视图。

图 8 是脱粒装置的俯视图。

图 9 是上图主要部分的俯视图。

图 10 是表示排出稻秸输送装置的支撑构造的侧视图。

图 11 是上图主要部分的俯视图。

图 12 是上图主要部分的正视图。

图 13 是从排出稻秸输入轴向排出稻秸输送装置的传递机构的主要部分的俯视图。

图 14 是上图主要部分的正视图。

图中：

1—履带，2—车体，3—收割部，4—脱粒装置，7—脱粒滚筒，8—脱粒室，10—脱粒滚筒罩，11—进给链，12—处理筒，12a—二次处理筒，12b—排尘处理筒，14—排出稻秸输送装置，17—排出稻秸输入轴（输入轴），18—锥齿轮机构，19—锥齿轮箱，20—轴承箱，21—传动轴，22—输入滑轮，25—前侧板，17—后侧板，38—前部排出稻秸支撑臂，39—支撑轴，40—后部排出稻秸支撑臂，42—排出稻秸输送框架（排出稻秸输送装置的框架），48—支撑板（支撑部件），48a—长孔，P—轴心。

具体实施方式

以下，基于附图具体地说明本发明的实施例。

首先，对图 1 所示的联合收割机的结构进行叙述。

在具备行驶用的履带 1 的车体 2 上，在前部装载了可升降的收割部 3，在后部装载了脱粒装置（脱粒部）4。在收割部 3 的横向侧部上设置有具备了运转部的驾驶室 5，在其后方装备有谷粒容器 G。

接着对脱粒装置 4 的结构进行说明。

沿内装并轴架脱粒滚筒 7 的脱粒室 8 的下半周部张开设有承接网 9。标号 10 是覆盖脱粒室 8 上方部的脱粒滚筒罩，构成为绕与脱粒滚筒轴方向平行的轴心 Q 可摆动开闭。

在脱粒室 8 的脱粒口侧配置了夹持输送秸秆的进给链 11 和与其上侧相对设置的夹持轨 11a。该夹持轨 11a 是装配在脱粒滚筒罩 10 一侧并与该脱粒滚筒罩 10 一起摆动开闭的结构。在脱粒室 8 的与进给链 11 的设置侧相反的一侧，

并设轴架有由前侧的二次处理筒 12a 和后侧的排尘处理筒 12b 构成的处理筒 12。

另外，在脱粒室 8 的后方，配置有夹持脱粒后的排出稻秸的根部侧和穗梢侧的两个地方而向后方输送的排出稻秸输送装置 14，接受由上述进给链 11 送来的排出稻秸并输送处理到排出稻秸切割器。

在处理筒 12 的处理室上方空间部配置并架设有向上述排出稻秸输送装置 14 的排出稻秸输入轴（输入轴）17，做成贯通脱粒室 8 的前侧板 25、中侧板 26 以及后侧板 27 而轴承保持的结构。并且，从该排出稻秸输入轴 17 向排出稻秸输送装置 14 的驱动系统为了通过从锥齿轮箱 19 向斜后方伸出的排出稻秸传动轴 21 以及设在排出稻秸输送装置的中间部的排出稻秸驱动链齿轮 15、16 转动驱动排出稻秸输送装置 14，而与支撑在脱粒室 8 的后侧板 27 上的锥齿轮箱 19 内的锥齿轮机构 18 联动连结。由于从该中间部驱动排出稻秸输送装置 14，所以，与从始端侧驱动相比较，能够在从后侧板 27 靠后方部构成敞开空间，能够防止排出稻秸的堵塞，从而良好地进行从进给链 11 向排出稻秸输送装置 14 始端的传接。

锥齿轮 19 相对支承在脱粒室 8 的后侧板 27 上的轴承箱 20 绕排出稻秸输入轴 17 的轴心 P 转动自如地轴承保持。轴承箱 20 做成对后侧板 27 通过拧紧螺栓 23 拧紧固定的结构。

上述排出稻秸输入轴 17、脱粒滚筒 7 的脱粒滚筒轴 30 以及处理筒 12 的处理筒轴 31 做成沿前后方向的同一方向轴，在侧视状态下排出稻秸输入轴 17 位于最上方，脱粒滚筒轴 30 配置成位于上述排出稻秸输入轴 17 和下方的处理筒轴 31 的上下中间。并且，这些排出稻秸输入轴 17、脱粒滚筒轴 30 以及处理筒轴 31 突出设置在从脱粒室的前侧板 25 向前方侧，为了从设置在排出稻秸输入轴 17 的前端上的排出稻秸输入滑轮 22 通过副轴 32 的滑轮 33 带 35 传动处理筒轴滑轮 34，并从副轴 32 通过别的传动装置 36 转动驱动脱粒滚筒轴 30 而联动构成。

由于通过上述排出稻秸输入轴 17 区别于脱粒滚筒轴 30 地直接驱动排出稻秸输送装置 14，所以，即使脱粒滚筒的负荷增大，脱粒滚筒的转速降低，排出稻秸输送装置的驱动力也不会降低。

从上述锥齿轮箱 19 突出设置前部排出稻秸支撑臂 38, 从支撑在排出稻秸输入轴 17 的后方延长线上而设置的支轴 (支撑轴) 39 突出设置后部排出稻秸支撑臂 40, 前部排出稻秸支撑臂 38 通过中间支撑部件 41 连结保持在排出稻秸输送框架 (排出稻秸输送装置的框架) 42 上, 后部排出稻秸支撑臂 40 通过支撑支柱 43 连结保持在排出稻秸输送框架 42 的中间附近, 并做成前部排出稻秸支撑臂 38 与锥齿轮箱 19 成为一体绕上述排出稻秸输入轴心 P 上下转动, 后部排出稻秸支撑臂 40 绕支轴 39 上下转动的结构。前部排出稻秸支撑臂 38 朝向下方的弯折下端部放置并支撑在加强脱粒室后侧板的脱粒侧的加强框架 44 上, 而且做成与从该脱粒侧的加强框架 44 侧向上突出设置的卡定突起 45 卡定或脱离自如地嵌合而定位支撑的结构。这样一来, 能够确保排出稻秸输送框架 42 的高度方向的位置, 并通过载置于坚固的脱粒侧加强框架 44 上, 能够实现强度的提高以及结构的简化。而且, 通过与卡定突起嵌合, 在前后、左右方向都能可靠地定位。还有, 若预先在突起嵌合部介入橡胶那样的弹性材料 46, 则能够得到吸收机体振动的效果, 并延长框架等的部件寿命。

此外, 如图 4、图 9 所示, 通过将上述排出稻秸传动轴 21 的位置设置在前后的排出稻秸支撑臂 38、40 的中间, 在强度上能够确保稳定的驱动力。

其次, 对根据排出稻秸输送装置 14 的脱粒滚筒罩 10 的开闭的支撑机构进行说明。如图 7 所示, 做成将排出稻秸支撑臂 38 通过具有长孔 48a 的支撑板 48 而与脱粒滚筒罩 10 连结, 并通过脱粒滚筒罩 10 向上方摆动敞开, 用长孔 48a 的端部吊起排出稻秸输送装置 14 而敞开的结构。

若通过该结构将脱粒滚筒罩 10 以轴心 Q 为支点摆动敞开, 则排出稻秸输送装置 14 推迟通过支撑板 48 的长孔 48a 所需时间后开始敞开, 闭锁时脱粒滚筒罩 10 闭锁得比排出稻秸输送装置 14 晚。因此, 闭锁时重量分散, 从而可容易进行开闭脱粒。另外, 即使脱粒滚筒罩 10 和排出稻秸输送装置 14 的敞开程度不同也能够通过支撑板 48 的长孔 48a 进行调节。

在脱粒滚筒罩 10 闭锁时, 通过做成支撑板 48 及前部排出稻秸支撑臂 38 位于比脱粒滚筒罩 10 下面和脱粒室后侧板 27 上表面的贴合面还靠上方的位置的结构, 在稻秸屑从贴合面喷出的场合等, 可防止稻秸屑堆积在支撑板 48 和前部排出稻秸支撑臂 38 的周边。

通过在脱粒滚筒罩 10 和排出稻秸输送装置 14 的连结用支撑板 48 正下方配置脱粒滚筒罩支撑用阻尼器 49, 可在前后方向节省空间地构成, 而且, 可配置为俯视时两部件截面积较小。另外, 也可以说是有利于稻秸屑的堆积的配置结构。若预先构成为在脱粒滚筒罩 10 敞开时, 支撑板 48 上升后阻尼器 49 开始发挥作用, 则由于支撑板 48 先上升而回避了阻尼器 49, 所以不会出现支撑板 48 与阻尼器 49 干涉的情况。

在脱粒滚筒罩 10 的与排出稻秸输送装置 14 对应的内面侧, 设有按压部件 50, 以便若闭锁该脱粒滚筒罩 10, 则能够按压固定支撑排出稻秸输送装置 14 的框架的适宜处, 即在本实施例中为左右的排出稻秸输送链间的排出稻秸输送框架 42 的前端部。在脱粒滚筒罩 10 闭锁时, 通过该按压部件 50 可阻止排出稻秸输送装置 14 的上浮, 从而能够正确地进行排出稻秸传接输送。还有, 若预先在该按压部分介入弹性材料, 则可防止不必要的振动。

支撑谷粒容器 G 的容器框架 51 通过伸出到脱粒装置的右侧部并与脱粒室后侧板 27 及一次扬谷筒 52 连结, 实现脱粒部机架结构的刚性提高。另外, 对脱粒室后侧板 27 进行加强的脱粒侧加强框架 44, 其一端部固定在后侧板的左侧部, 中途部固定在脱粒机架上, 其另一端部固定在谷粒容器 G 侧。

在脱粒室 8 的下侧设有可摆动的摆动选别装置, 再有, 在其下方从选别方向的上游侧依次设置风选机 54、一次移送螺旋 55、二次移送螺旋 56, 在其上方设置吸引排尘风扇 57, 从而构成选别室。

还有, 一次扬谷筒 52 扬起输送用一次移送螺旋 55 回收的谷物并收放在谷粒容器 G 内。另外, 二次扬谷筒 53 将用二次移送螺旋 56 回收的二次物送回到二次处理筒 12a 室内。

并且, 上述摆动选别装置采用的结构是, 接受来自脱粒室 8 的脱粒处理后的处理物并一边摇动移送一边筛选的结构, 从选别方向上游侧按移送板 58、颖壳筛 59、逐稿器 60 的顺序配置, 并且设置成在颖壳筛 59 的下方配置谷粒筛 61, 由上述风选机 54 以及吸引排尘风扇 57 所引起的选别风和摇动的共同作用, 接受从脱粒室 8 漏下来的处理物并一边摇动移送一边筛选处理。

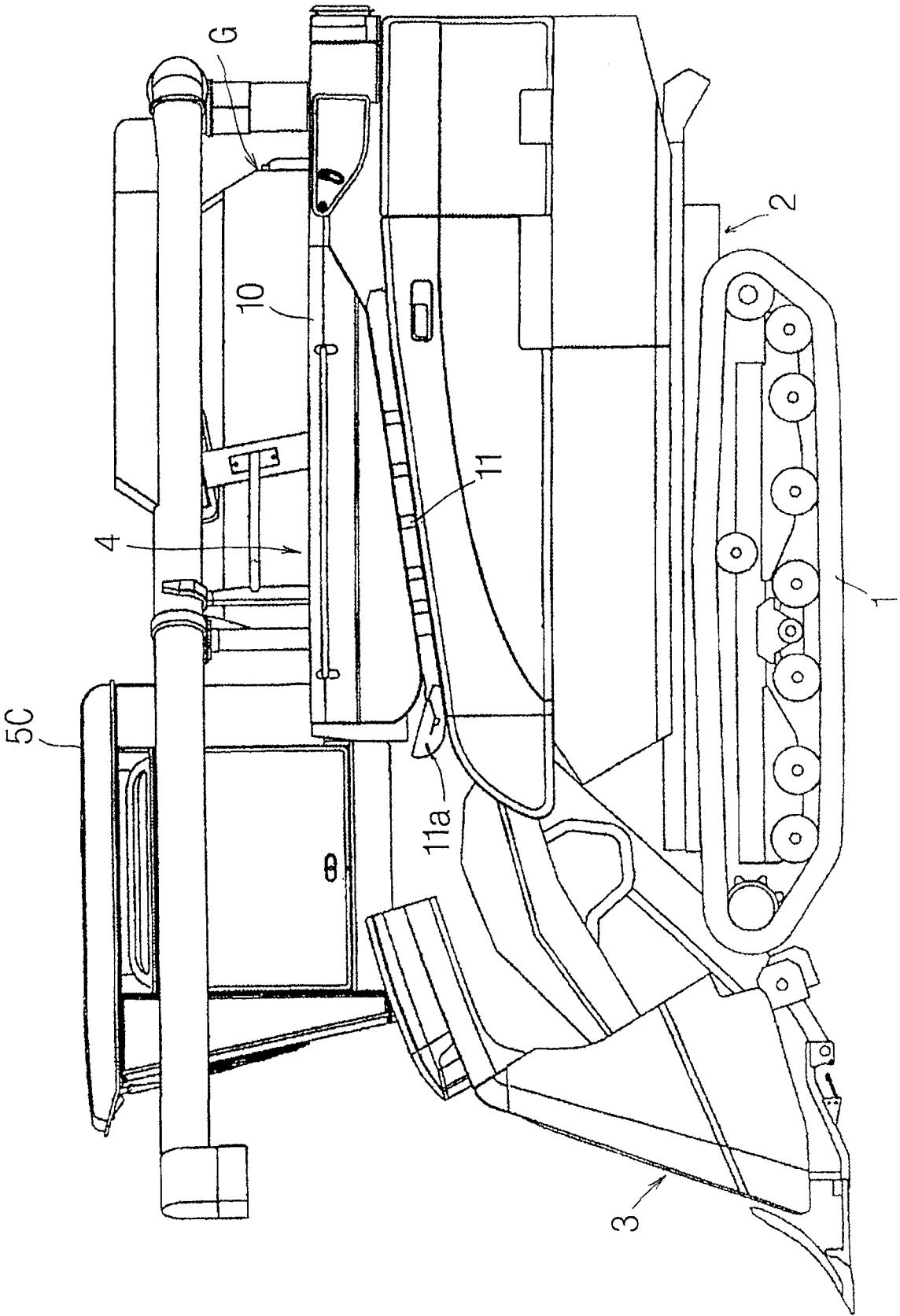


图 1

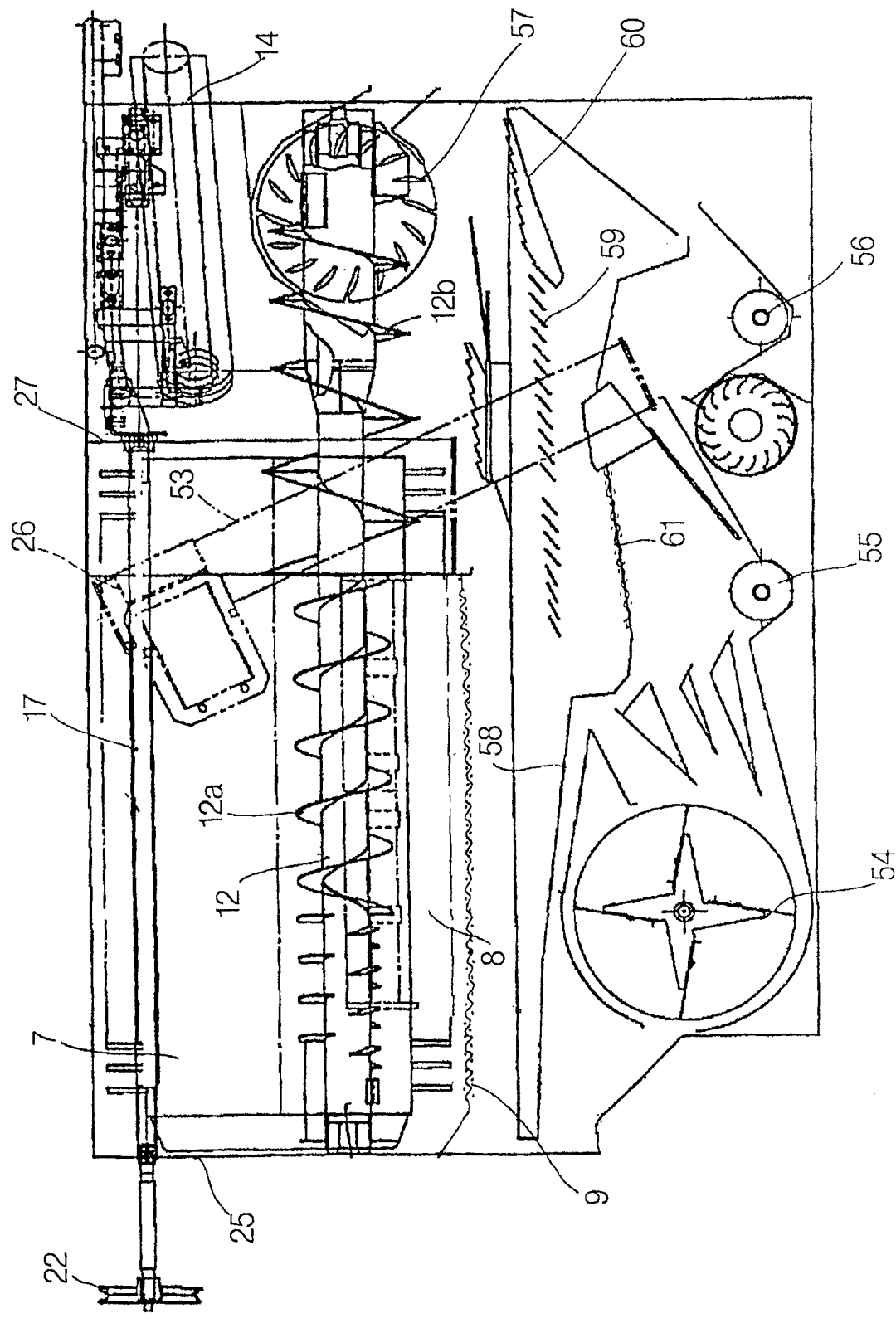


图 2

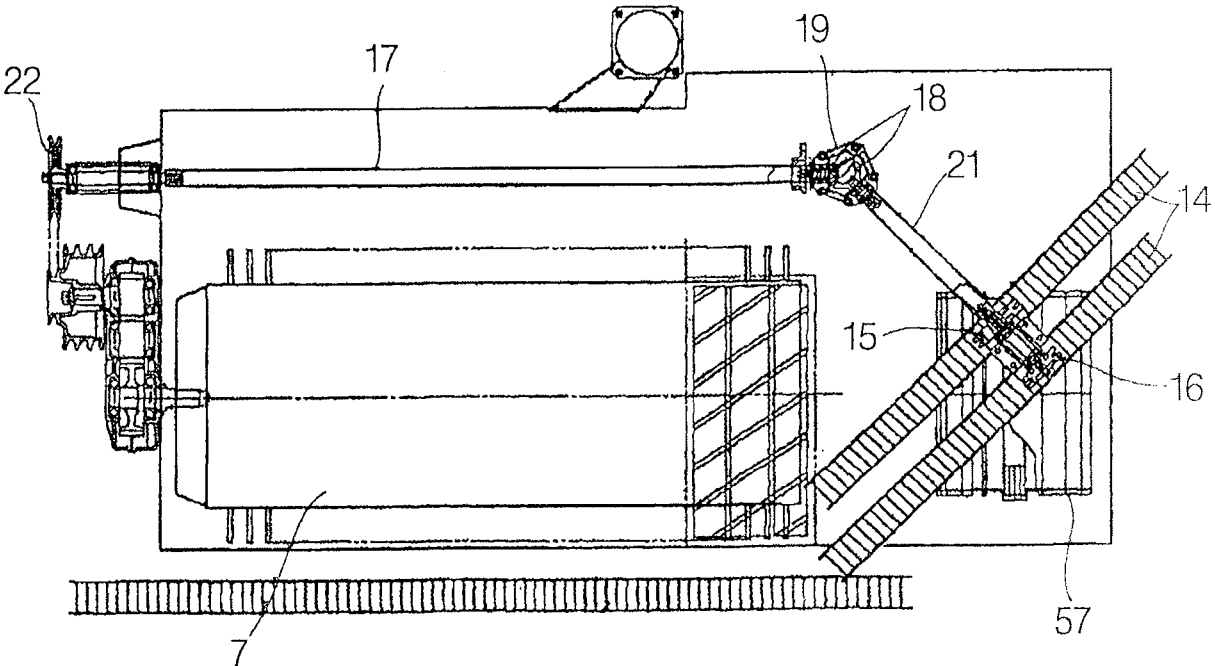


图 5

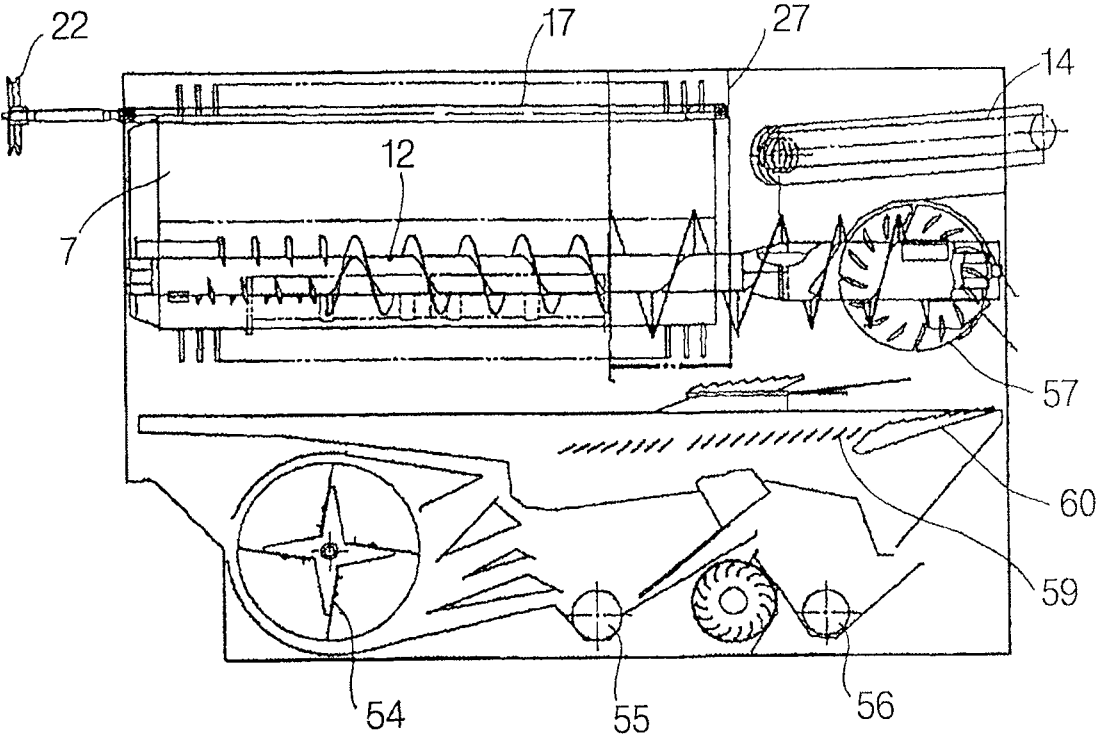


图 3

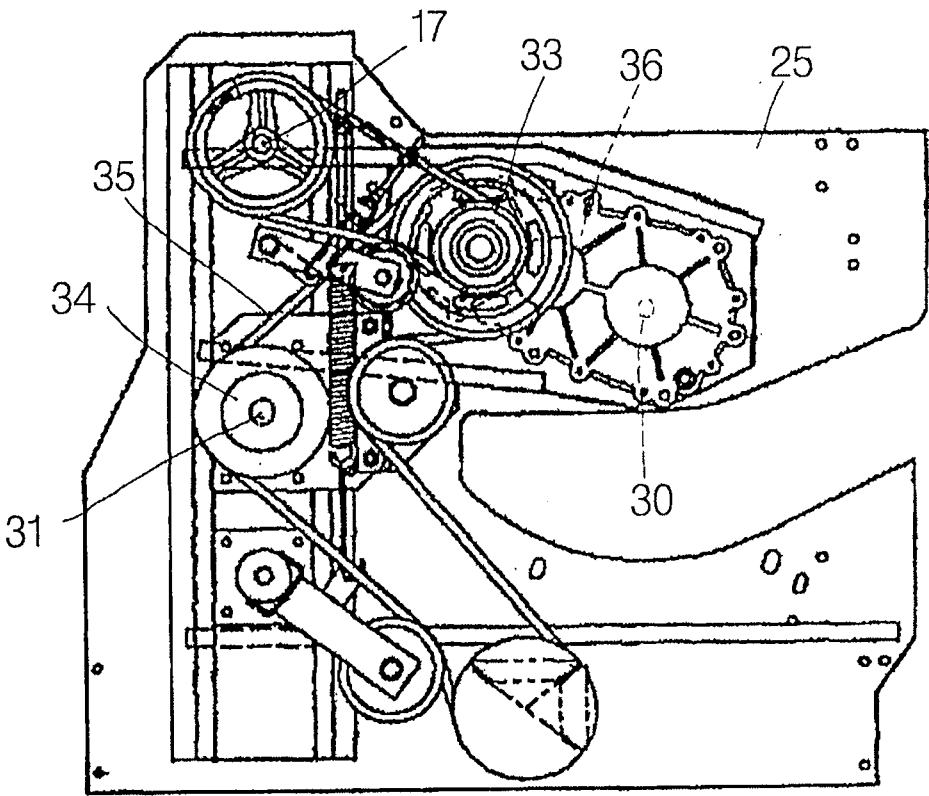


图 6

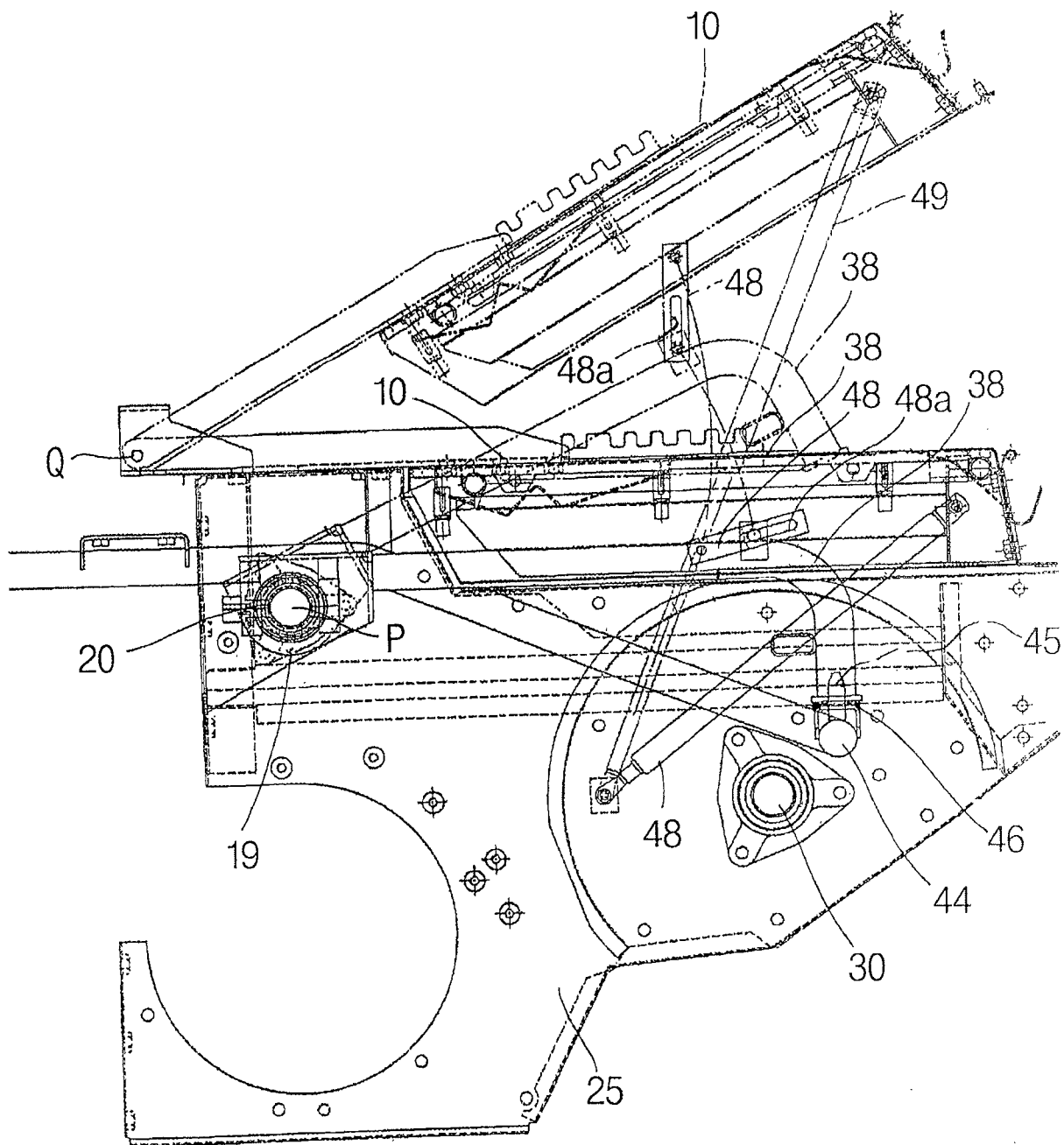


图 7

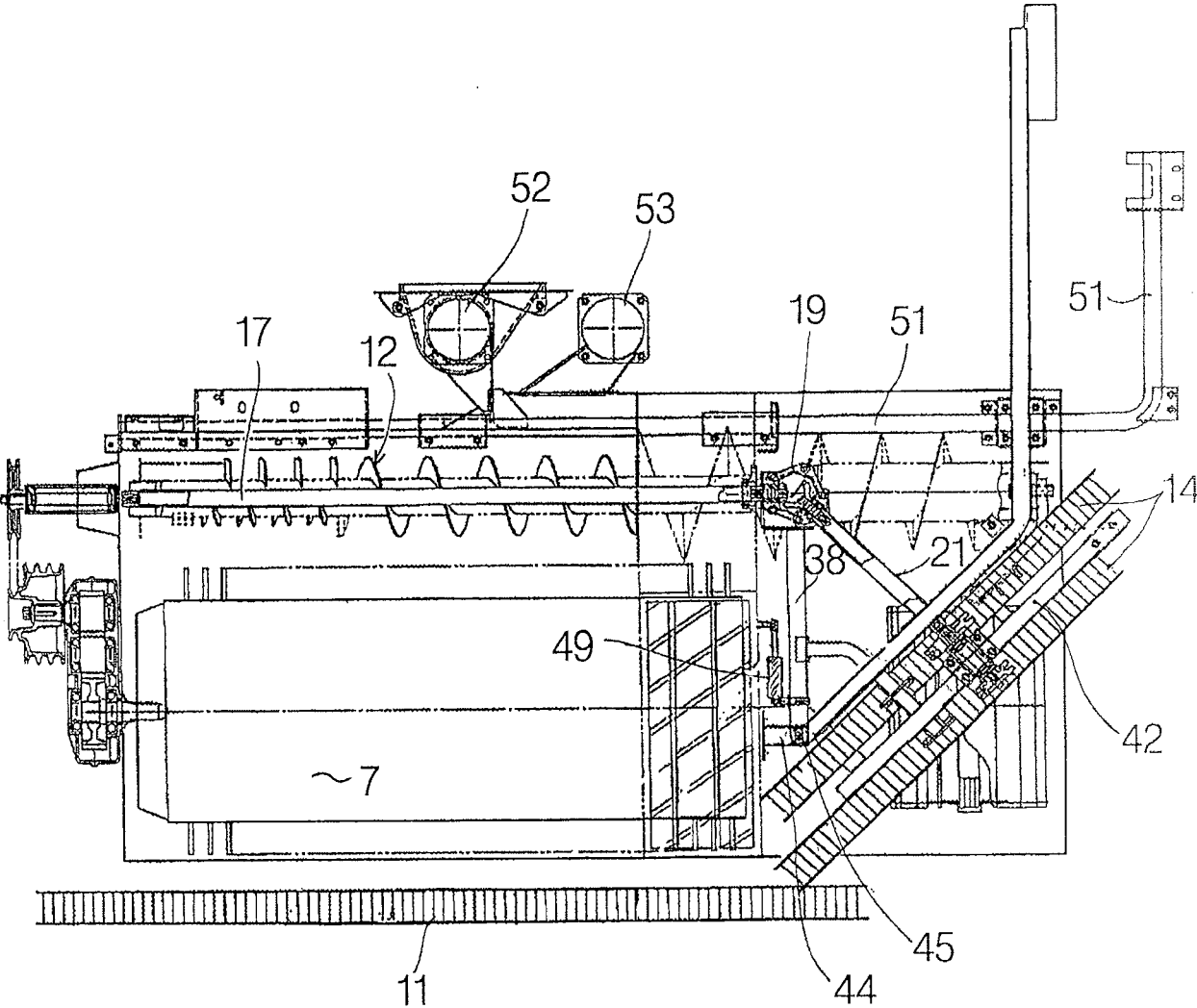


图 8

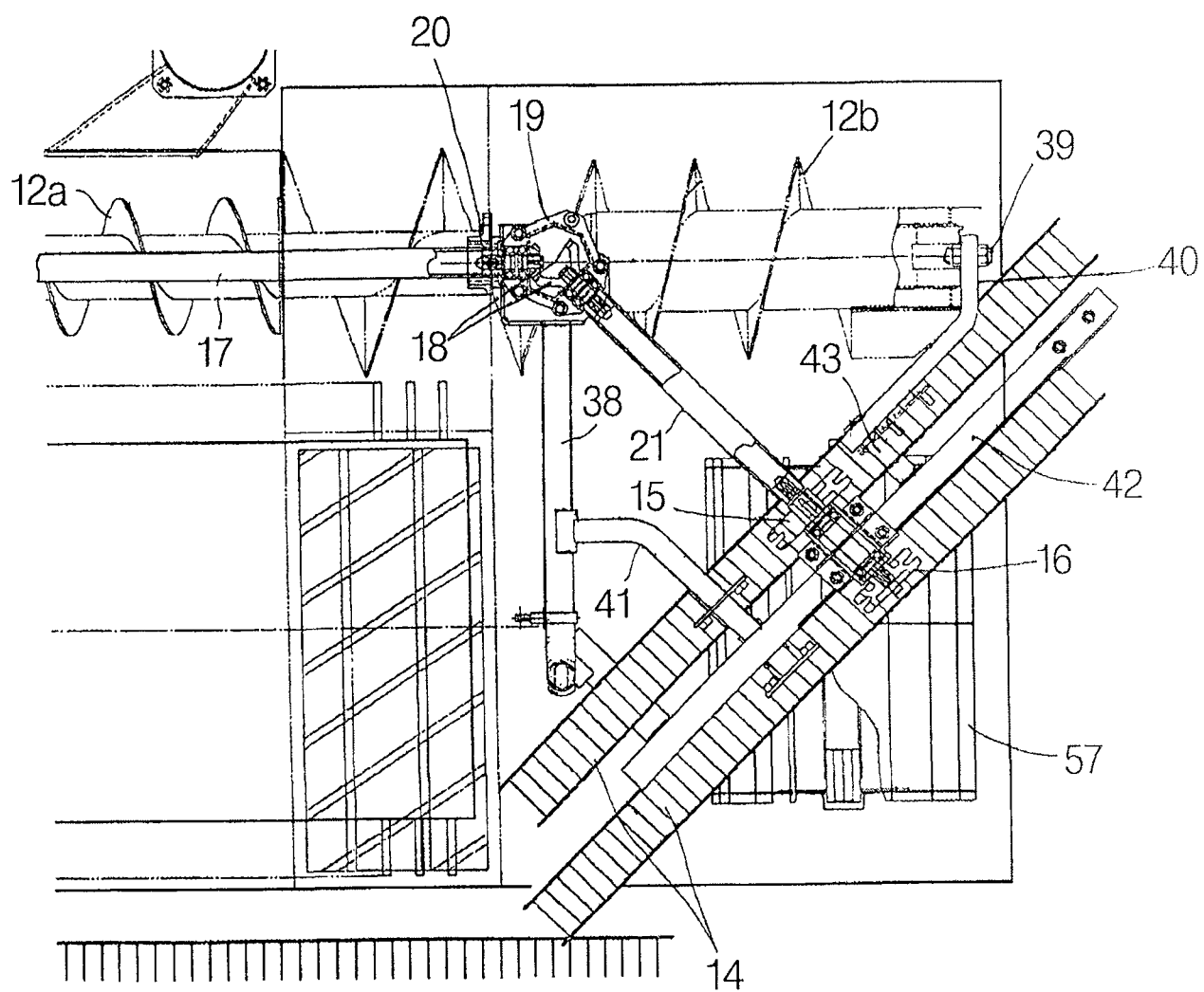


图 9

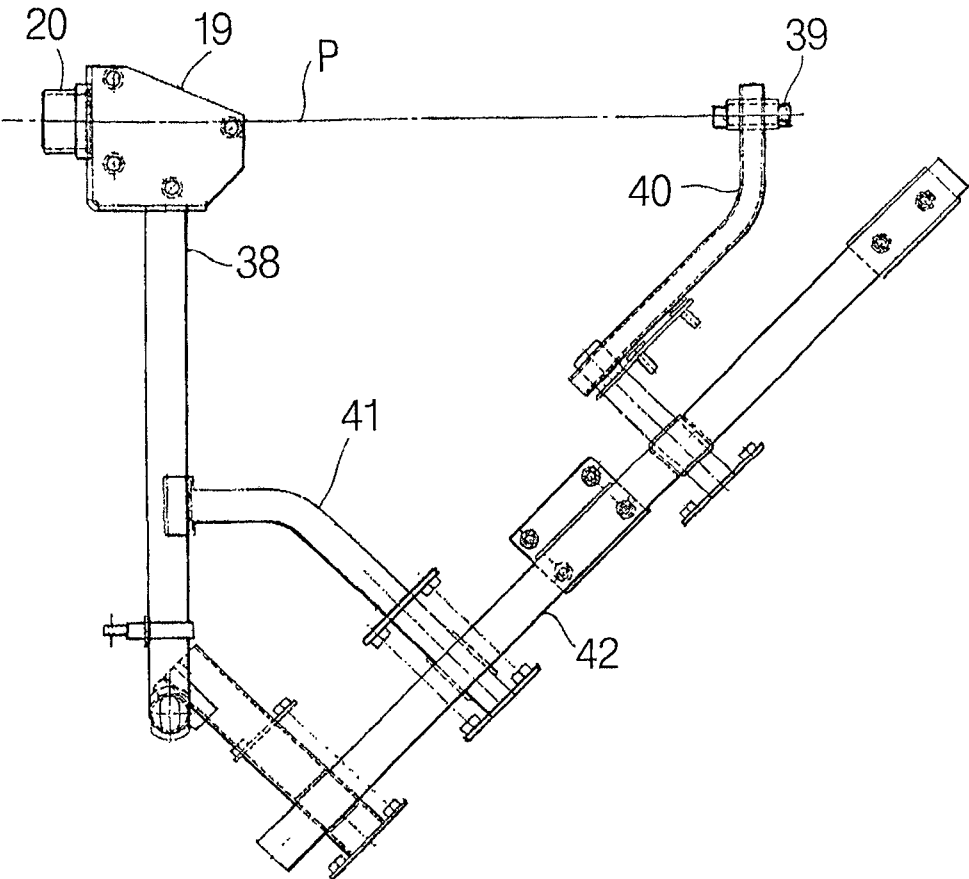


图 11

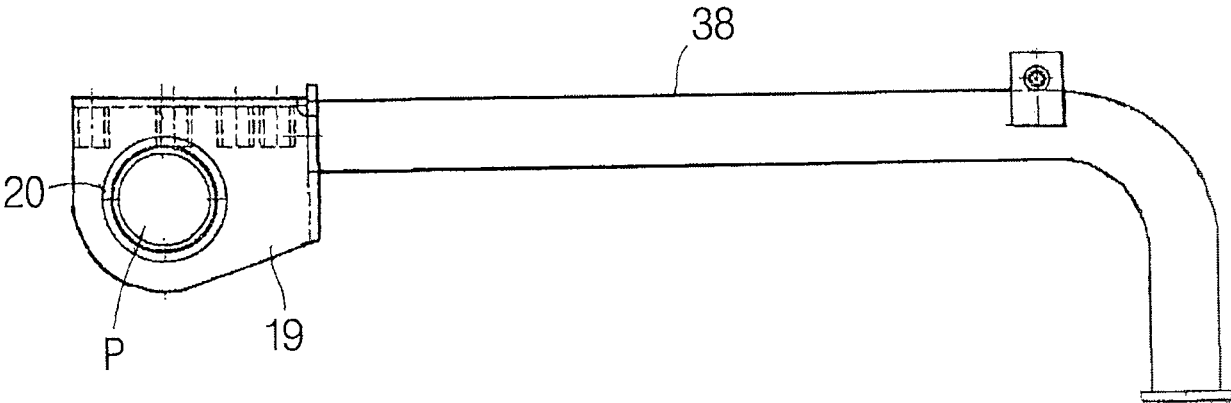


图 12

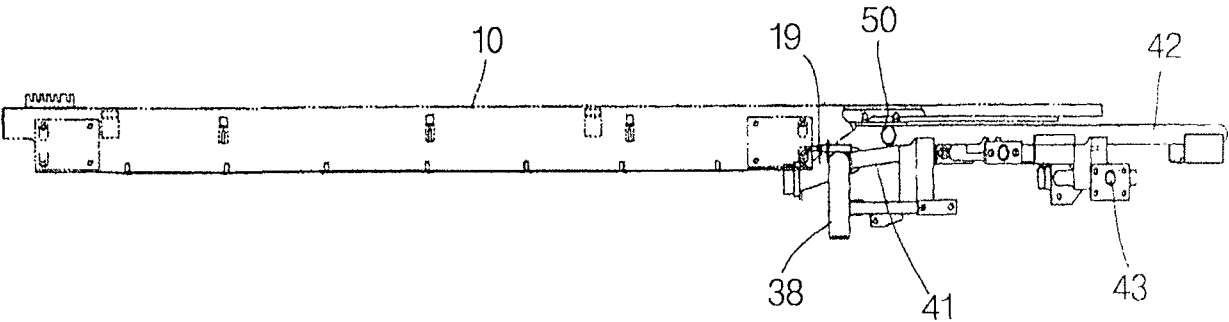


图 10

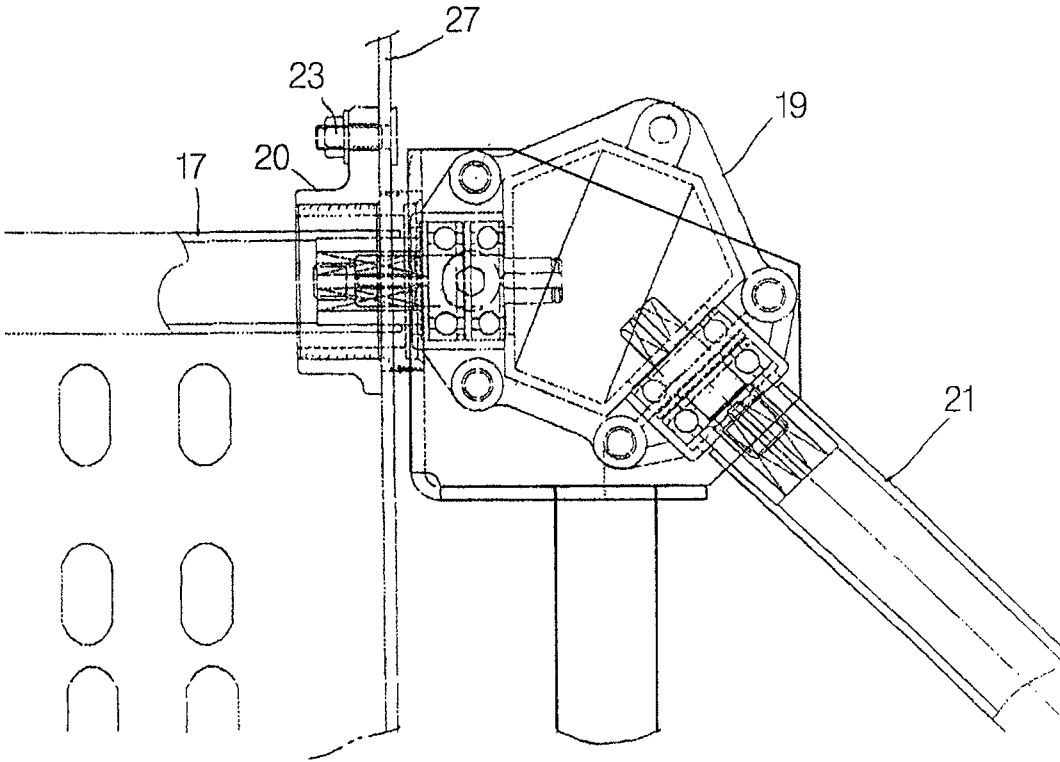


图 13

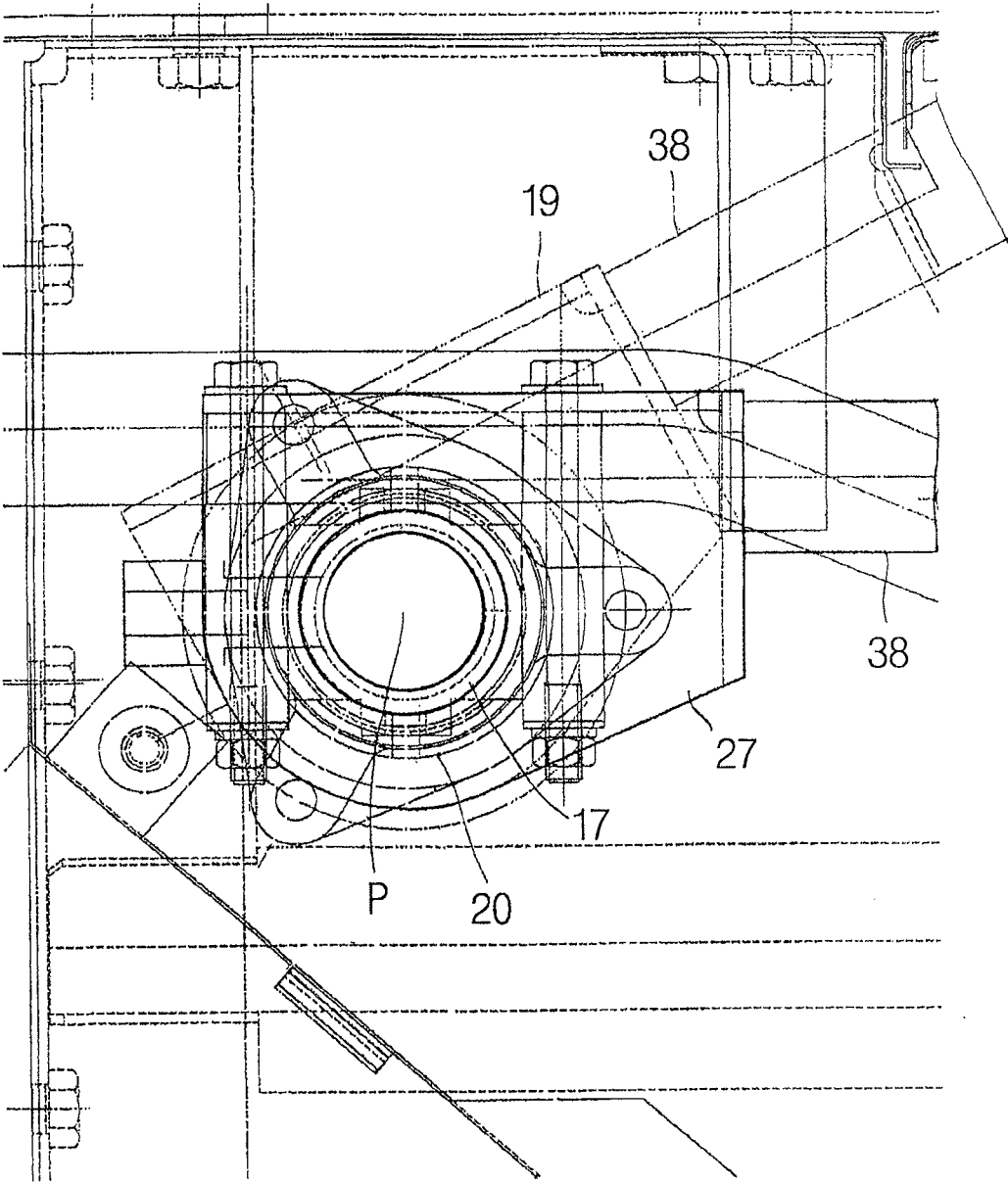


图 14