

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103416149 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310187581. X

(22) 申请日 2013. 05. 20

(30) 优先权数据

2012-115045 2012. 05. 18 JP

(71) 申请人 井关农机株式会社

地址 日本爱媛县

(72) 发明人 大崎正美

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

11243

代理人 丁文蕴 李延虎

(51) Int. Cl.

A01D 41/127(2006. 01)

A01F 12/56(2006. 01)

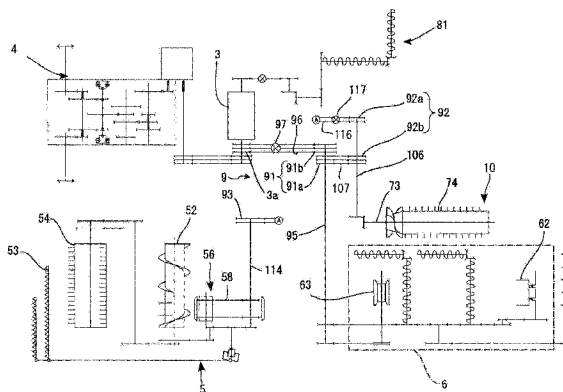
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

联合收割机

(57) 摘要

本发明提供一种联合收割机, 其将发动机的驱动力传递到收割装置和脱粒装置的动力传递装置将小型化, 并且提高耐久性及维修保养性。该联合收割机具备设置在脱粒装置(10)的前部且将发动机(3)的驱动力传递到收割装置(5)及脱粒装置(10)的动力传递装置(9), 动力传递装置(9)具备: 利用发动机(3)的驱动力而被旋转驱动, 且将驱动力供给至筛选部(6)的第一旋转部件(91); 利用来自第一旋转部件(91)的驱动力的传递而被旋转驱动, 且将驱动力供给至脱粒部(7)的第二旋转部件(92); 以及利用来自第二旋转部件(92)的驱动力的传递而被旋转驱动, 且将驱动力供给至收割装置(5)的第三旋转部件(93)。



1. 一种联合收割机,具备:
设置在机体的前部的收割装置(5);
设置在谷粒容器(8)的左右侧方,且具有下部的筛选部(6)和上部的脱粒部(7)的脱粒装置(10);以及
设置在上述脱粒装置(10)的前部,且将发动机(3)的驱动力传递到上述收割装置(5)及上述脱粒装置(10)的动力传递装置(9),
上述联合收割机的特征在于,
上述动力传递装置(9)具备:
利用上述发动机(3)的驱动力而被旋转驱动,且将驱动力供给至上述筛选部(6)的第一旋转部件(91);
利用来自该第一旋转部件(91)的驱动力的传递而被旋转驱动,且将驱动力供给至上述脱粒部(7)的第二旋转部件(92);以及
利用来自上述第二旋转部件(92)的驱动力的传递而被旋转驱动,且将驱动力供给至上述收割装置(5)的第三旋转部件(93)。
2. 根据权利要求1所述的联合收割机,其特征在于,
上述第二旋转部件(92)设置在上述第一旋转部件(91)的上方,利用来自该第一旋转部件(91)的驱动力的传递对上述脱粒部(7)所配备的处理筒(73)进行旋转驱动,
上述第三旋转部件(93)在上下方向设置在上述第一旋转部件(91)与第二旋转部件(92)之间,利用来自该第二旋转部件(92)的驱动力的传递对上述收割装置(5)所配备的搬送装置(56)进行驱动。
3. 根据权利要求2所述的联合收割机,其特征在于,
具备脱粒前框架(23),该脱粒前框架(23)设置在比上述脱粒装置(10)靠前方,且形成宽度比该脱粒装置(10)窄,相比该脱粒装置(10)的前部的右端,偏靠左侧配置,
在上述脱粒前框架(23)的后方设置上述第一旋转部件(91),
在上述脱粒前框架(23)的前方设置旋转自如地支撑上述第三旋转部件(93)的第一支撑部件(115)。
4. 根据权利要求3所述的联合收割机,其特征在于,
在形成于上述脱粒前框架(23)与谷粒容器(8)之间的空间(K),配置上述第一旋转部件(91)和第二旋转部件(92)及第三旋转部件(93)。
5. 根据权利要求4所述的联合收割机,其特征在于,
将使第一旋转部件(91)与上述发动机(3)连动的第一带(96)配置在相比使上述第二旋转部件(92)与上述第一旋转部件(91)连动的第二带(107)偏靠上述谷粒容器(8)的部位。
6. 根据权利要求5所述的联合收割机,其特征在于,
将使上述第三旋转部件(93)与上述第二旋转部件(92)连动的第三带(116)配置在相比上述第二带(107)偏靠谷粒容器(8)的部位。
7. 根据权利要求6所述的联合收割机,其特征在于,
上述脱粒前框架(23)做成在前后隔有间隔地配置两张板部件(26)的结构,
将旋转自如地支撑上述第一旋转部件(91)的第二支撑部件(94)和上述第一支撑部件

(115) 连结在上述板部件(26)上。

8. 根据权利要求7所述的联合收割机,其特征在于,

将对上述第一带(96)给与张力的第一张力辊(98)支撑在第一辊支撑片(99)的前端部,

将该第一辊支撑片(99)的基端部转动自如地安装在上述脱粒前框架(23)上。

9. 根据权利要求8所述的联合收割机,其特征在于,

将上述第一辊支撑片(99)的基端部旋转自如地安装在第一张力支撑部(100)上,将该第一张力支撑部(100)装卸自如地安装在上述脱粒前框架(23)上。

联合收割机

技术领域

[0001] 本发明涉及联合收割机。

背景技术

[0002] 联合收割机具备行驶装置、收割装置、以及脱粒装置，一边行驶一边进行收割、脱粒及筛选。作为以往的联合收割机，例如，在专利文献 1 中公开了如通用联合收割机的动力传递装置，即、在利用搬送装置将由收割部（收割装置）收割的谷物秆搬送到上部脱粒室（脱粒装置的脱粒部），在该上部脱粒室内利用旋转驱动的处理筒对搬送来的谷物秆进行脱粒。通用联合收割机的动力传递装置是将发动机的驱动力传递到收割装置、脱粒装置的脱粒部和脱粒装置的筛选部的装置，构成为包含：分别设置在上部脱粒室及上部脱粒室的下方所设的脱粒装置的筛选部的两侧的多个皮带轮；以及连结皮带轮彼此的带及旋转轴等。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献 1：日本特开 2002 - 238341 号公报

[0005] 然而，由于上述那样的专利文献 1 所记载的通用联合收割机的动力传递装置在上部脱粒室及筛选部的两侧分别设置多个皮带轮，因此需要将连结皮带轮彼此的带配置在上部脱粒室及筛选部的左右两侧，或者使连结皮带轮彼此的旋转轴贯通将驱动力传递至上部脱粒室的齿轮箱。这样，必需将带分别配置在上部脱粒室及筛选部的两侧，或者使旋转轴贯通齿轮箱，动力传递装置所占的空间扩大，导致联合收割机自身的大型化，因此尚有进一步改善的余地。另外，在专利文献 1 所记载的通用联合收割机的动力传递装置中，需要将带分别配置在上部脱粒室及筛选部的两侧，或者使旋转轴贯通上部脱粒室，在提高耐久性、维修保养的容易化方面，尚有进一步改善的余地。

发明内容

[0006] 本发明是鉴于上述情形而提出的方案，目的在于提供一种将发动机的驱动力传递到收割装置和脱粒装置的动力传递装置小型化，并且提高耐久性、及维修保养性的联合收割机。

[0007] 用于解决课题的方法

[0008] 为了实现上述目的，本发明采取如下技术措施。

[0009] 即、方案 1 所述的发明是一种联合收割机，具备：设置在机体的前部的收割装置 5；设置在谷粒容器 8 的左右侧方且具有下部的筛选部 6 和上部的脱粒部 7 的脱粒装置 10；以及设置在上述脱粒装置 10 的前部且将发动机 3 的驱动力传递到上述收割装置 5 及上述脱粒装置 10 的动力传递装置 9，上述联合收割机的特征在于，上述动力传递装置 9 具备：利用上述发动机 3 的驱动力而被旋转驱动且将驱动力供给至上述筛选部 6 的第一旋转部件 91；利用来自该第一旋转部件 91 的驱动力的传递而被旋转驱动且将驱动力供给至上述脱粒部 7 的第二旋转部件 92；以及利用来自上述第二旋转部件 92 的驱动力的传递而被旋转驱动且将驱动力供给至上述收割装置 5 的第三旋转部件 93。

[0010] 另外,方案 2 所述的发明根据方案 1 所述的联合收割机,其特征在于,上述第二旋转部件 92 设置在上述第一旋转部件 91 的上方,利用来自该第一旋转部件 91 的驱动力的传递对上述脱粒部 7 所配备的处理筒 73 进行旋转驱动,上述第三旋转部件 93 在上下方向上设置在上述第一旋转部件 91 与第二旋转部件 92 之间,利用来自该第二旋转部件 92 的驱动力的传递对上述收割装置 5 所配备的搬送装置 56 进行驱动。

[0011] 另外,方案 3 所述的发明根据方案 2 所述的联合收割机,其特征在于,具备脱粒前框架 23,该脱粒前框架 23 设置在比上述脱粒装置 10 靠前方,且形成为宽度比该脱粒装置 10 窄,相比该脱粒装置 10 的前部的右端偏靠左侧配置,在上述脱粒前框架 23 的后方设置上述第一旋转部件 91,在上述脱粒前框架 23 的前方设置旋转自如地支撑上述第三旋转部件 93 的第一支撑部件 115。

[0012] 另外,方案 4 所述的发明根据方案 3 所述的联合收割机,其特征在于,在形成于上述脱粒前框架 23 与谷粒容器 8 之间的空间 K,配置上述第一旋转部件 91 和第二旋转部件 92 及第三旋转部件 93。

[0013] 另外,方案 5 所述的发明根据方案 4 所述的联合收割机,其特征在于,将使第一旋转部件 91 与上述发动机 3 连动的第一带 96 配置在相比使上述第二旋转部件 92 与上述第一旋转部件 91 连动的第二带 107 偏靠上述谷粒容器 8 的部位。

[0014] 另外,方案 6 所述的发明根据方案 5 所述的联合收割机,其特征在于,将使上述第三旋转部件 93 与上述第二旋转部件 92 连动的第三带 116 配置在相比上述第二带 107 偏靠谷粒容器 8 的部位。

[0015] 另外,方案 7 所述的发明根据方案 6 所述的联合收割机,其特征在于,上述脱粒前框架 23 做成在前后隔有间隔地配置两张板部件 26 的结构,将旋转自如地支撑上述第一旋转部件 91 的第二支撑部件 94 和上述第一支撑部件 115 连结在上述板部件 26 上。

[0016] 另外,方案 8 所述的发明根据方案 7 所述的联合收割机,其特征在于,将对上述第一带 96 给与张力的第一张力辊 98 支撑在第一辊支撑片 99 的前端部,将该第一辊支撑片 99 的基端部转动自如地安装在上述脱粒前框架 23 上。

[0017] 另外,方案 9 所述的发明根据方案 8 所述的联合收割机,其特征在于,将上述第一辊支撑片 99 的基端部旋转自如地安装在第一张力支撑部 100 上,将该第一张力支撑部 100 装卸自如地安装在上述脱粒前框架 23 上。

[0018] 本发明的效果如下。

[0019] 根据本发明,能够将向收割装置 5 和脱粒装置 10 传递发动机 3 的驱动力的动力传递装置 9 小型化,并且能够提高联合收割机的维修保养性。

附图说明

[0020] 图 1 是表示实施方式的联合收割机的概略结构的侧视图。

[0021] 图 2 是表示实施方式的联合收割机的概略结构的俯视图。

[0022] 图 3 是从实施方式的联合收割机的动力传递装置的谷粒容器侧观察的侧视图。

[0023] 图 4 是沿图 3 中的 a—b—c 线的剖视图。

[0024] 图 5 是放大表示实施方式的联合收割机的第二张力支撑部的侧视图。

[0025] 图 6 是实施方式的联合收割机的内衬式惰轮的剖视图。

[0026] 图 7 是实施方式的联合收割机的传动线图。

[0027] 图中：

[0028] 3- 发动机, 5- 收割装置, 6- 筛选部, 7- 脱粒部, 8- 谷粒容器, 9- 动力传递装置, 10- 脱粒装置, 23- 脱粒前框架, 26- 板部件, 56- 搬送装置, 73- 处理筒, 91- 第一皮带轮(第一旋转部件), 92- 第二皮带轮(第二旋转部件), 93- 第三皮带轮(第三旋转部件), 94- 支撑部件(第二支撑部件), 96- 第一带, 98- 第一张力辊, 99- 第一辊支撑片, 100- 第一张力支撑部, 107- 第二带, 115- 支撑金属件(第一支撑部件), 116- 第三带, K- 空间。

具体实施方式

[0029] 以下, 基于附图对本发明的实施方式进行详细说明。此外, 本发明并不限于该实施方式。另外, 对于下述实施方式中的构成部件, 包含本领域人员能够且容易置换的构成部件、或者实质上相同的构成部件。

[0030] (实施方式)

[0031] 图 1 是表示实施方式的联合收割机的概略结构的侧视图, 图 2 是表示实施方式的联合收割机的概略结构的俯视图, 图 3 是从实施方式的联合收割机的动力传递装置的谷粒容器侧观察的侧视图, 图 4 是沿图 3 中的 a-b-c 线的剖视图, 图 5 是放大表示实施方式的联合收割机的第二张力支撑部的侧视图, 图 6 是实施方式的联合收割机的内衬式惰轮的剖视图, 图 7 是实施方式的联合收割机的传动线图。另外, 在以下的说明中, 前后方向是联合收割机 1 的前后方向。进一步而言, 前后方向是该联合收割机 1 前进时的行进方向, 将前进方向前方侧称为前侧、将后方侧称为后侧。另外, 车宽方向是与该前后方向水平正交的方向, 将前进方向前方侧的右侧称为右侧、将前进方向前方侧的左侧称为左侧。并且, 铅垂方向是与前后方向和车宽方向正交的方向。这些前后方向、车宽方向及铅垂方向相互正交。

[0032] 图 1 所示的本实施方式的联合收割机 1, 利用作为动力源的发动机 3 产生的动力而一边自行一边收割稻子、大豆、荞麦等的谷物秆, 是能够脱粒的通用联合收割机。如图 1 及图 2 所示, 联合收割机 1 具备机体框架 2、作为动力源的发动机 3、行驶装置 4、收割装置 5、脱粒装置 10、谷粒容器 8、以及动力传递装置 9。

[0033] 机体框架 2 构成联合收割机 1 的车体的框状的构造部件。如图 1 所示, 机体框架 2 具备: 设置在脱粒装置 10 的后述的筛选部 6 的侧部的中央水平框架 21 (相当于框架, 图 3 所示); 设置在脱粒装置 7 上方的上方水平框架 22 (图 3 所示); 脱粒前框架 23; 以及处理室导向框架 24。

[0034] 如图 1 所示, 脱粒前框架 23 设置成, 沿铅垂方向竖立设置在比脱粒装置 10 靠前方的位置, 且形成为宽度比脱粒装置 10 的车宽方向的宽度窄。另外, 脱粒前框架 23 的左端与脱粒装置 10 的前部的左端一致(配置在前后方向重叠的位置), 脱粒前框架 23 的右端配置在比脱粒装置 10 的前部的右端偏靠左侧的位置。如图 3 所示, 脱粒前框架 23 具备: 在车宽方向上隔有间隔地沿铅垂方向竖立设置的两根铅垂框架 25 (在图 3 中仅示出了跟前侧的一根); 连结铅垂框架 25 彼此且在机体框架 2 的前后方向隔有间隔地重叠的两张板部件 26。

[0035] 如图 3 所示, 处理室导向框架 24 设置在上方水平框架 22 即脱粒装置 7 与脱粒前框架 23 之间, 连结上方水平框架 22 和脱粒前框架 23。另外, 如图 1 所示, 在脱粒前框架 23 与谷粒容器 8 之间、即、筛选部 6 及脱粒装置 7 与脱粒前框架 23、收割装置 5 的搬送装置 56、

驾驶室 28、以及谷粒容器 8 之间,形成有空间 K。

[0036] 发动机 3 搭载在机体框架 2 上的前后方向前侧。发动机 3 是在联合收割机 1 中使用的驱动力的发生源。发动机 3 为内燃机,通过使燃料在燃烧室燃烧而将燃料的能量转换成机械的工作并作为旋转动力来输出的热力机。另外,发动机 3 设置在机体框架 2 上的设有操作席 27 的驾驶室 28 的下方。

[0037] 行驶装置 4 设置在机体框架 2 的铅垂方向下侧。行驶装置 4 利用来自发动机 3 的驱动力而使整个联合收割机 1 行驶。行驶装置 4 具有履带 41。履带 41 在机体框架 2 的铅垂方向下方在车宽方向上隔有间隔地设有一对。通过利用从发动机 3 传递的驱动力来驱动履带 41,从而行驶装置 4 使整个联合收割机 1 向前后方向前侧行驶。

[0038] 收割装置 5 设置在机体框架 2 的前部。收割装置 5 利用来自发动机 3 的驱动力而驱动以收割谷物杆,并将收割后的谷物杆搬运到脱粒装置 10 等。收割装置 5 利用来自发动机 3 的驱动力而驱动以收割谷物杆,并具备收割部 55 和搬运装置 56。收割部 55 构成为包含螺旋推运器框架 51 和螺旋推运器 52。螺旋推运器框架 51 包括底板 51a、车宽方向左右一对的左右侧板 51b、以及后板 51c。螺旋推运器 52 沿车宽方向配置在螺旋推运器框架 51 内,且被旋转自如地支撑。并且,收割部 55 在底板 51a 的前后方向前侧缘部设有收割刀具 53,并且在收割刀具 53 的上方设有扒搂谷物杆的扒搂轮 54。扒搂轮 54 设置成自由调节前后方向的位置、以及铅垂方向的高度。收割装置 5 利用从发动机 3 传递的动力一边行驶一边通过驱动螺旋推运器 52 等来利用收割刀具 53 收割并取入谷物杆。

[0039] 搬运装置 56 设置在收割部 55 的后侧、更详细地说设置在收割部 55 与机体框架 2 之间。搬运装置 56 利用来自发动机 3 的驱动力将谷物杆搬运到脱粒装置 10。搬运装置 56 构成为包含外壳 57 和搬运机构 58。外壳 57 形成为截面四角形状,从螺旋推运器框架 51 的后板 51c 朝向前后方向后侧的脱粒装置 10 延伸设置。外壳 57 的前后方向后侧的端部安装在脱粒前框架 23 上。另外,外壳 57 利用未图示的连结用筒安装在脱粒装置 7 上。搬运机构 58 设置在外壳 57 内。通过利用从发动机 3 传递的动力来驱动搬运机构 58,从而搬运装置 56 将谷物杆从收割部 55 搬运到脱粒装置 10。

[0040] 脱粒装置 10 设置在收割装置 5 的后方且谷粒容器 8 的侧方,具有下部的筛选部 6 和上部的脱粒部 7。筛选部 6 设置在机体框架 2 的上方且收割装置 5 的搬运装置 56 的后方。另外,筛选部 6 设置在谷粒容器 8 的侧方且机体框架 2 的左侧。筛选部 6 是利用来自发动机 3 的驱动力,将由脱粒部 7 脱粒后的谷物杆的秸秆等夹杂物和谷粒进行分离的装置。筛选部 6 设置在中央水平框架 21 的侧部,具备筛选室 61、设置在筛选室 61 内的摇动筛选部 62、以及送风风选机 63 等。筛选室 61 利用来自自由从发动机 3 传递的驱动力进行驱动的送风风选机 63 的送风和摇动筛选部 62 的摇动,从包含由脱粒部 7 脱粒后的谷粒的被处理物中去除夹杂物,对谷粒进行筛选并回收。被处理物是脱粒装置 7 的处理筒 73 从谷物杆脱粒后的杂物。

[0041] 脱粒部 7 设置在机体框架 2 的上方且收割装置 5 的搬运装置 56 的后方。另外,脱粒部 7 设置在谷粒容器 8 的侧方且机体框架 2 的左侧。脱粒部 7 对利用来自发动机 3 的驱动力搬运的谷物杆进行脱粒。即、脱粒部 7 是将谷粒从收割装置 5 所收割的谷物杆分离的装置。

[0042] 脱粒部 7 设置在筛选部 6 的上方且中央水平框架 21 与上方水平框架 22 之间。脱

粒部 7 具备处理室 71、设置在处理室 71 内的处理筒 73、以及处理筒轴 74 等。处理筒 73 形成圆筒状,在外周面设有多个处理齿 75。处理筒轴 74 形成圆柱状且插入处理筒 73 的内侧,以能够一体旋转的方式结合。处理筒轴 74、处理筒 73 以旋转轴线为旋转中心一体旋转自如地支撑在处理室 71 内。旋转轴线与联合收割机 1 的前后方向平行。处理筒 73 利用来自发动机 3 的驱动力以处理筒轴 74 为旋转中心进行旋转的同时对谷物杆进行脱粒。处理室 71 的处理筒 73 的铅垂方向下方侧由处理网 76 包围。

[0043] 谷粒容器 8 设置在脱粒装置 10 的侧方。谷粒容器 8 用于暂时储存脱粒装置 10 脱粒后的谷粒。谷粒容器 8 与排出螺旋推运器 81 连接。排出螺旋推运器 81 利用来自发动机 3 的驱动力搬送谷粒容器 8 内的谷粒,并向谷粒容器 8 的外部。

[0044] 动力传递装置 9 安装在脱粒前框架 23 的右端,并设置在脱粒装置 10 的前部的与谷粒容器 8 面对的侧面部。动力传递装置 9 将发动机 3 的驱动力至少传递到收割装置 5 的搬送装置 56、脱粒装置 10 的筛选部 6 及脱粒装置 10 的脱粒部 7。

[0045] 如图 3、图 4 及图 7 所示,动力传递装置 9 具备第一皮带轮 91 (第一旋转部件)、第二皮带轮 92 (第二旋转部件)、第三皮带轮 93 (第三旋转部件) 等。这些第一皮带轮 91 和第二皮带轮 92 及第三皮带轮 93 设置在空间 K。

[0046] 第一皮带轮 91 利用发动机 3 的驱动力旋转驱动,并且向筛选部 6 供给驱动力。第一皮带轮 91 具备同轴地一体设置的小径皮带轮 91a 和大径皮带轮 91b,大径皮带轮 91b 设置在比小径皮带轮 91a 偏靠谷粒容器 8 的位置,并利用与脱粒前框架 23 的后方侧的板部件 26 连结的支撑部件(第二支撑部件) 94 被旋转自如地支撑。由此,第一皮带轮 91 设置在脱粒前框架 23 的后方且处理室导向框架的下方。在第一皮带轮 91 安装有与筛选部 6 连结的驱动轴 95。

[0047] 在第一皮带轮 91 的大径皮带轮 91b 和安装在发动机 3 的输出轴上的发动机皮带轮 3a 上架设连结发动机 3 与第一皮带轮 91 的第一带 96。第一带 96 利用第一张力施加部 97 给与张力。

[0048] 如图 3 所示,第一张力施加部 97 具备第一张力辊 98、第一辊支撑片 99、第一张力支撑部 100、以及第一张力承受部 101。第一张力辊 98 设置在第一带 96 的下方,与第一带 96 抵接,并对第一带 96 给与张力。第一辊支撑片 99 在前端部旋转自如地支撑第一张力辊 98。另外,第一辊支撑片 99 通过第一张力支撑部 100 以安装在脱粒前框架 23 上的基端部为中心自由旋转。第一张力支撑部 100 用于将第一辊支撑片 99 的基端部旋转自如地安装在脱粒前框架 23 上。第一张力支撑部 100 利用螺栓 102 等装卸自如地安装在脱粒前框架 23 上。第一张力承受部 101 在第一张力辊 98 接近第一带 96 的方向上对第一辊支撑片 99 加力,并安装在筛选部 6 的右侧面。第一张力承受部 101 为了在第一张力辊 98 接近第一带 96 的方向上对第一辊支撑片 99 加力,而具备安装在第一辊支撑片 99 的基端部和筛选部 6 的拉伸螺旋弹簧 103 等。另外,上述的第一张力施加部 97 是脱粒装置 10 的离合器,利用金属线等与未图示的操纵部的操纵器具连接。

[0049] 第二皮带轮 92 通过从第一皮带轮 91 传递驱动力而旋转驱动,并且向脱粒部 7 供给驱动力。第二皮带轮 92 设置在比第一皮带轮 91 靠上方,而且,与脱粒部 7 的处理筒 73 连结,并通过从第一皮带轮 91 传递驱动力而使处理筒 73 旋转驱动。第二皮带轮 92 具备同轴地一体设置的小径皮带轮 92a 和大径皮带轮 92b,小径皮带轮 92a 设置在比大径皮带轮 92b

偏靠谷粒容器 8 的位置,利用与脱粒前框架 23 的前方侧的板部件 26 连结的支撑部件 104 被旋转自如地支撑。在第二皮带轮 92 上安装有将第二皮带轮 92 和脱粒装置 10 的脱粒部 7 的处理筒 73 进行连结的齿轮箱 105 的驱动轴 106。

[0050] 在第二皮带轮 92 的大径皮带轮 92b 和第一皮带轮 91 的小径皮带轮 91a 上架设有连结第一皮带轮 91 和第二皮带轮 92 的第二带 107。这样,将第一带 96 设置在比第二带 107 偏靠谷粒容器 8 的位置。第二带 107 利用第二张力施加部 108 给与张力。

[0051] 第二张力施加部 108 具备第二张力辊 109、第二辊支撑片 110、转动销 111、以及第二张力承受部 112。第二张力辊 109 设置在第二带 107 的后方,与第二带 107 抵接,并对第二带 107 给与张力。第二辊支撑片 110 在前端部旋转自如地支撑第二张力辊 109。另外,第二辊支撑片 110 以设置在中央部的转动销 111 为中心旋转自如地安装在中央水平框架 21 上。第二张力承受部 112 在第二张力辊 109 接近第二带 107 的方向上对第二辊支撑片 110 加力,并安装在中央水平框架 21 上。第二张力承受部 112 为了在第二张力辊 109 接近第二带 107 的方向上对第二辊支撑片 110 加力,而如图 5 所示,具备安装在第二辊支撑片 110 的基端部和中央水平框架 21 上的拉伸螺旋弹簧 113 等。另外,使第二辊支撑片 110 以转动销 111 为中心旋转时的第二张力辊 109 的外缘的轨迹 L (图 3 中用单点划线表示)为与在从转动销 111 的轴心方向观察时为后述的内衬式惰轮 123 的外缘不重叠的轨迹。在本实施方式中,在从转动销 111 的轴心方向观察时,轨迹 L 成为通过比内衬式惰轮 123 的外缘靠下侧的轨迹。

[0052] 第三皮带轮 93 通过从第二皮带轮 92 传递驱动力而旋转驱动,并且向收割装置 5 的搬送装置 56 供给驱动力。第三皮带轮 93 设置在第一皮带轮 91 的上方且第二皮带轮 92 的下方,并且与收割装置 5 的搬送装置 56 连结,通过从第二皮带轮 92 传递驱动力而驱动搬送装置 56。在第三皮带轮 93 上安装有与收割装置 5 的搬送装置 56 连结的旋转轴 114。旋转轴 114 利用与脱粒前框架 23 的前方侧的板部件 26 连结的支撑金属件(第一支撑部件)115 被旋转自如地支撑。通过旋转轴 114 旋转自如地支撑在支撑金属件 115 上,第三皮带轮 93 旋转自如地支撑在设置于脱粒前框架 23 前方的支撑金属件 115 上。

[0053] 在第二皮带轮 92 的小径皮带轮 92a 和第三皮带轮 93 上架设有连结第二皮带轮 92 和第三皮带轮 93 的第三带 116。这样,将第三带 116 设置在比第二带 107 更靠谷粒容器 8 的位置。第三带 116 利用第三张力施加部 117 给与张力。

[0054] 第三张力施加部 117 具备第三张力辊 118、第三辊支撑片 119、转动销 120、以及第三张力承受部 121。第三张力辊 118 设置在第三带 116 的前方,与第三带 116 抵接而对第三带 116 给与张力。第三辊支撑片 119 在前端部旋转自如地支撑第三张力辊 118。另外,第三辊支撑片 119 以设置在中央部的转动销 120 为中心旋转自如地安装在齿轮箱 105 上。第三张力承受部 121 在第三张力辊 118 接近第三带 116 的方向对第三辊支撑片 119 加力,并安装在齿轮箱 105 上。第三张力承受部 121 为了在第三张力辊 118 接近第三带 116 的方向上对第三辊支撑片 119 加力,而具备安装在第三辊支撑片 119 与齿轮箱 105 上的拉伸螺旋弹簧 122 等。另外,第三张力施加部 117 是收割装置 5 的离合器,利用金属线等与未图示的操纵部的操纵器具连接。

[0055] 另外,在第三皮带轮 93 的旋转轴 114 上,旋转自如地设有作为惰轮的内衬式惰轮 123。内衬式惰轮 123 与第二带 107 抵接,并且利用第二带 107 的旋转而随之旋转。另外,如

图 6 所示,内衬式惰轮 123 利用两个轴承 124 旋转自如地支撑在旋转轴 114 上。这两个轴承 124 是具备内轮、外轮、以及在这些内轮与外轮之间转动自如地设置的多个转动体的滚动轴承,设置在内衬式惰轮 123 的旋转轴 114 方向的两端部。在本实施方式中,如图 6 所示,两个轴承 124 设置在比内衬式惰轮 123 的最外侧的带槽 125 的底部 125a 更靠旋转轴 114 方向的外侧。

[0056] 如上述那样构成的联合收割机 1 利用发动机 3 产生的动力来驱动行驶装置 4,一边行驶一边利用收割装置 5 收割谷物杆。此时,收割装置 5 利用分草体将谷物杆分开并利用扒搂轮 54 扒搂到螺旋推运器框架 51 内,并利用收割刀具 53 收割。然后,联合收割机 1 利用搬送装置 56 将由收割装置 5 收割的谷物杆搬送到脱粒装置 10 的脱粒部 7 的处理室 71。然后,在联合收割机 1 在处理室 71 中使处理筒 73 利用从发动机 3 传递的驱动力而以处理筒轴 74 为旋转中心进行旋转并对谷物杆进行脱粒。脱粒后的谷粒等经由处理网 76 而向筛选室 61 落下。并且,联合收割机 1 在筛选部 6 的筛选室 61 中利用来自送风风选机 63 的送风和摇动筛选部 62 的摇动而对谷粒进行筛选,将筛选出的谷粒储藏到谷粒容器 8 中。

[0057] 另外,上述构成的联合收割机 1 的动力传递装置 9 利用发动机 3 的驱动力使第一带 96 在发动机皮带轮 3a 与第一皮带轮 91 的大径皮带轮 91b 的周围循环行走的同时,对第一皮带轮 91 的大径皮带轮 91b 进行旋转驱动。并且,利用第一皮带轮 91 的大径皮带轮 91b 的旋转,驱动轴 95 与第一皮带轮 91 一体地旋转,将发动机 3 的驱动力传递到筛选部 6。

[0058] 另外,利用第一皮带轮 91 的大径皮带轮 91b 的旋转,小径皮带轮 91a 与大径皮带轮 91b 一体地旋转,第二带 107 在第一皮带轮 91 的小径皮带轮 91a 和第二皮带轮 92 的大径皮带轮 92b 的周围循环行走。并且,利用第二带 107 的循环行走,使第二皮带轮 92 的大径皮带轮 92b 旋转驱动。并且,利用第二皮带轮 92 的大径皮带轮 92b 的旋转,齿轮箱 105 的驱动轴 106 与第二皮带轮 92 一体地旋转,发动机 3 的驱动力被传递到脱粒部 7。

[0059] 并且,利用第二皮带轮 92 的大径皮带轮 92b 的旋转,小径皮带轮 92a 与大径皮带轮 92b 一体地旋转,第三带 116 在第二皮带轮 92 的小径皮带轮 92a 和第三皮带轮 93 的周围循环行走。并且,利用第三带 116 的循环行走,使第三皮带轮 93 旋转驱动。并且,利用第三皮带轮 93 的旋转,旋转轴 114 与第三皮带轮 93 一体地旋转,发动机 3 的驱动力被传递到收割装置 5。这样,动力传递装置 9 将发动机 3 的驱动力传递到脱粒装置 10 的筛选部 6、脱粒装置 10 的脱粒部 7 及收割装置 5。

[0060] 另外,旋转轴 114 具备对上述搬送装置 56 的搬送机构 58 进行驱动的两个链轮、以及对收割部 55 进行驱动的一个链轮。搬送机构 58 具有绕挂在后侧的上述两个链轮及前侧的两个从动链轮上的两个链、以及横跨两个链而安装的多个搬送板。另外,在上述链轮、向上述收割刀具 53 传动的链轮、向上述螺旋推运器 52 及扒搂轮 54 传动的轴的链轮上绕挂有链。即、传递到旋转轴 114 的驱动力分开地传动到收割刀具 53、螺旋推运器 52 及扒搂轮 54。在一端具备链轮的传动轴的另一端具备变换机构。该变换机构是将传递到传动轴的旋转变换成往复转动运动并向收割刀具传动轴输出的机构。并且,收割刀具传动轴的往复转动运动通过未图示的臂,驱动收割刀具 53 及竖立设置在收割装置 5 的左侧部的分草收割刀具。

[0061] 根据以上说明的实施方式的联合收割机 1,仅在脱粒装置 10 的前部的与谷粒容器 8 面对的侧面部设置动力传递装置 9 的第一皮带轮 91、第二皮带轮 92 及第三皮带轮 93,因此,不需要在脱粒装置 10 的两侧面设置第一皮带轮 91、第二皮带轮 92 及第三皮带轮 93 等。

因此,能够仅在脱粒装置 10 的与谷粒容器 8 面对的侧面部设置将这些皮带轮 91、92、93 彼此连结的带 96、107、116 等,能够实现动力传递装置 9 的小型化,能够实现联合收割机 1 自身的小型化。另外,由于能够仅在脱粒装置 10 的与谷粒容器 8 面对的侧面部设置构成动力传递装置 9 的皮带轮 91、92、93 及将皮带轮 91、92、93 彼此连结的带 96、107、116 等,因此相比在两侧面分别设置这些部件的情况,能够提高耐久性及维修保养性。

[0062] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,第二皮带轮 92 设置在比第一皮带轮 91 靠上方,第三皮带轮 93 设置在第一皮带轮 91 的上方且第二皮带轮 92 的下方,因此能够将在铅垂方向上排列这些皮带轮 91、92、93。因此,能够可靠地抑制动力传递装置 9 所占的空间的扩大,能够实现动力传递装置 9 的小型化,能够实现联合收割机 1 自身的小型化。

[0063] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,将第一皮带轮 91 设置在脱粒前框架 23 的后方,将旋转自如地支撑第三皮带轮 93 的支撑金属件 115 设置在脱粒前框架 23 的前方。因此,能够至少将第一皮带轮 91 及第二皮带轮 92 设置在处理室导向框架 24 的下方,能够将这些皮带轮 91、92 配置在处理室导向框架 24 的下方所形成设为空间 K 内。因此,能够缩短发动机 3 与脱粒装置 7 的距离,能够实现联合收割机 1 的进一步小型化。

[0064] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于在形成于脱粒前框架 23 与谷粒容器 8 之间的空间 K 中设置第一皮带轮 91、第二皮带轮 92 及第三皮带轮 93,因此能够缩短操作席 27 与脱粒装置 7 的距离,能够实现联合收割机 1 的进一步小型化。

[0065] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将第一带 96 设置在比第二带 107 偏靠谷粒容器 8 的位置,因此在维修保养时能够拆下第一带 96 之后拆下第二带 107。因此,能够抑制装卸脱粒装置 7 时的带 96、107 的装卸次数,能够提高维修保养性。

[0066] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将第三带 116 设置在比第二带 107 偏靠谷粒容器 8 的位置,因此在维修保养时能够拆下第三带 116 之后拆下第二带 107。因此,能够抑制装卸收割装置 5 时的带 107、116 的装卸次数,能够提高维修保养性。

[0067] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,脱粒前框架 23 具备连结铅垂框架 25 彼此且在前后方向上重叠的两张板部件 26,由于将支撑部件 94 和支撑金属件 115 连结在板部件 26 上,因此能够提高脱粒前框架 23 的机械强度。

[0068] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将在前端部旋转自如地支撑第一张力辊 98 的第一辊支撑片 99 安装在脱粒前框架 23 上,因此能够提高将第一辊支撑片 99 安装在脱粒前框架 23 上的第一张力支撑部 100 的刚性,第一张力辊 98 能够可靠地对第一带 96 给与张力。

[0069] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,通过使第一张力支撑部 100 装卸自如,能够容易地修正第一张力辊 98 的倾斜及偏移。

[0070] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将对第一辊支撑片 99 加力的第一张力承受部 101 安装在筛选部 6 上,因此能够提高第一张力承受部 101 的刚性,第一张力辊 98 能够可靠地对第一带 96 给与张力。

[0071] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将构成在前端部旋转自如地支撑第二张力辊 109 的第二辊支撑片 110 的旋转中心的转动销 111 安装在筛选部 6 的侧部的中央水平框架 21 上,因此能够提高将第二辊支撑片 110 安装在中央水平框架 21 上的部位的刚性,第二张力辊 109 能够可靠地对第二带 107 给与张力。

[0072] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将对第二辊支撑片 110 加力的第二张力承受部 112 安装在筛选部 6 的侧部所设的中央水平框架 21 上,因此能够提高第二张力承受部 112 的刚性,第二张力辊 109 能够可靠地对第二带 107 给与张力。

[0073] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将构成在前端部旋转自如支撑第三张力辊 118 的第三辊支撑片 119 的旋转中心的转动销 120 安装在齿轮箱 105 上,因此第三张力辊 118 能够可靠地对第三带 116 给与张力。

[0074] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将对第三辊支撑片 119 加力的第三张力承受部 121 安装在齿轮箱 105 上,因此能够提高第三张力承受部 121 的刚性,第三张力辊 118 能够可靠地向第三带 116 给与张力。

[0075] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于在第三皮带轮 93 的旋转轴 114 上设置与第二带抵接的惰轮 123,因此能够确保第二张力辊 109 的伸张余量。

[0076] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于惰轮 123 为内衬式惰轮 123,因此即使第二带 107 延伸而与内衬式惰轮 123 干涉,也能够进行驱动。

[0077] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于使第二辊支撑片 110 旋转时的第二张力辊 109 的轨迹 L 为不与内衬式惰轮 123 重叠的轨迹,因此能够最大限度地确保第二张力辊 109 的伸张余量。

[0078] 另外,根据实施方式的联合收割机 1,由于将旋转自如地支撑内衬式惰轮 123 的轴承 124 设置在内衬式惰轮 123 的旋转轴 114 方向的两端部,因此能够减小轴承 124 的尺寸,能够实现成本降低。

[0079] 此外,上述的本发明的实施方式的联合收割机并不限定于上述的实施方式,在权利要求的范围所记载的范围内能够进行各种变更。

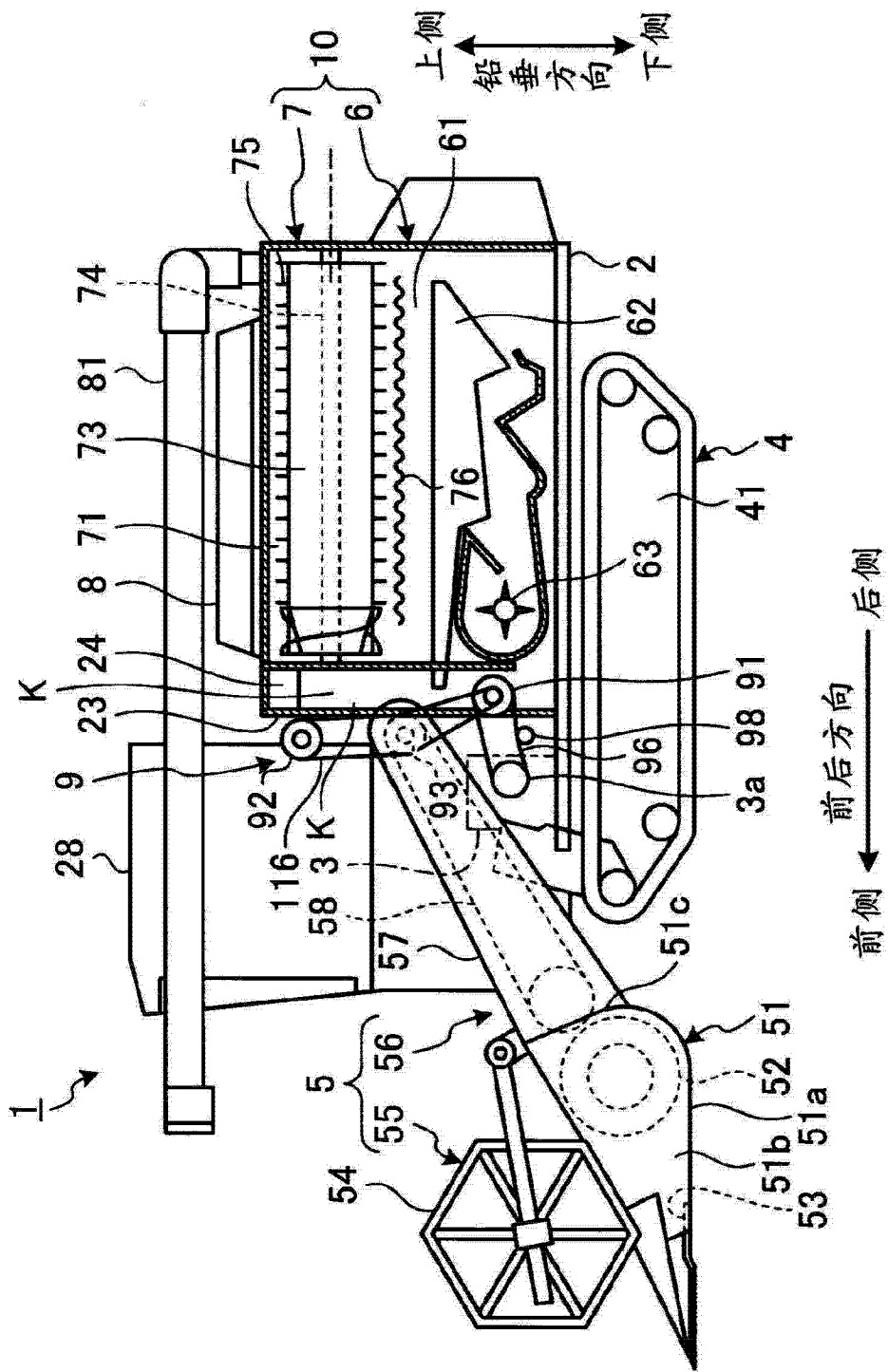


图 1

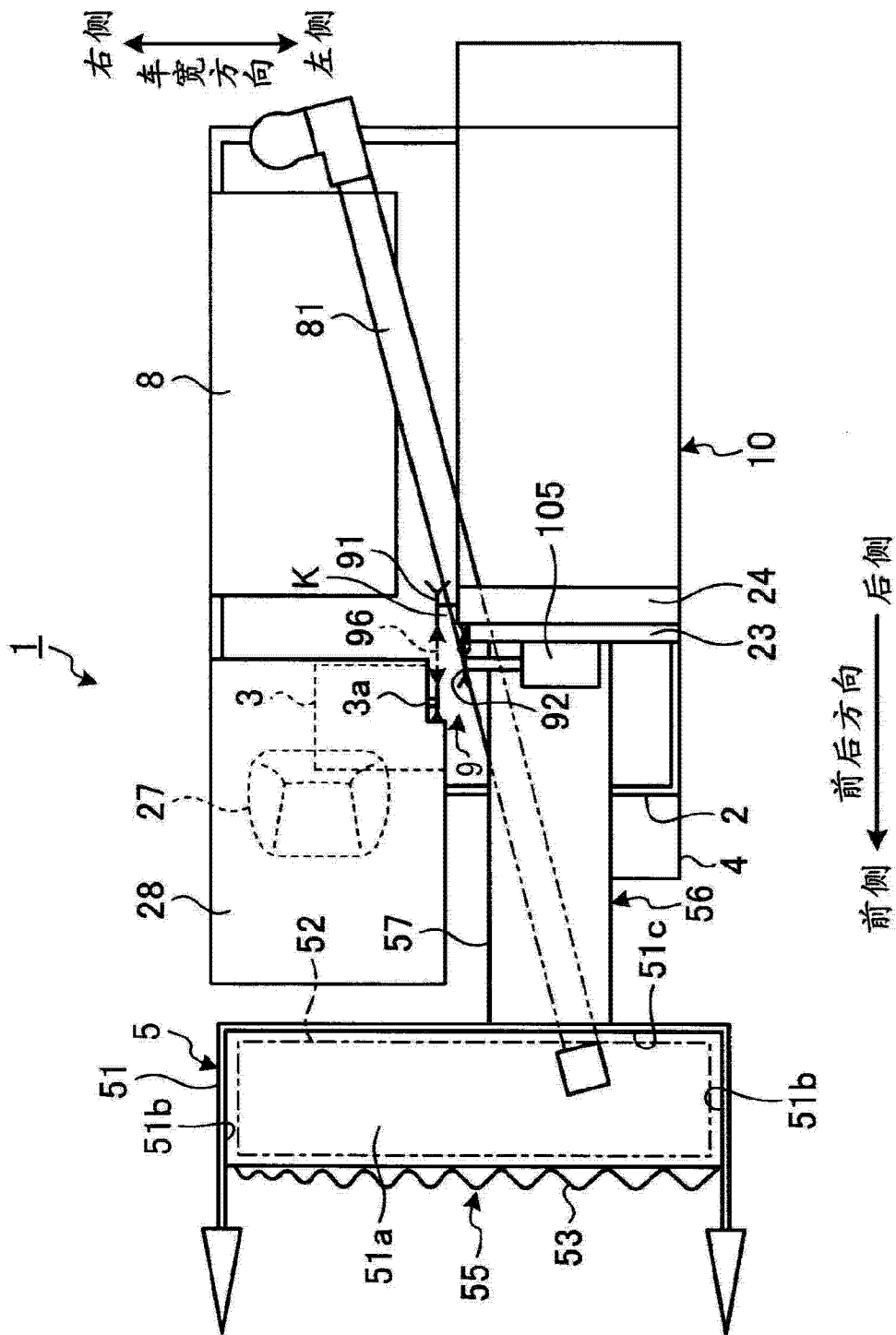


图 2

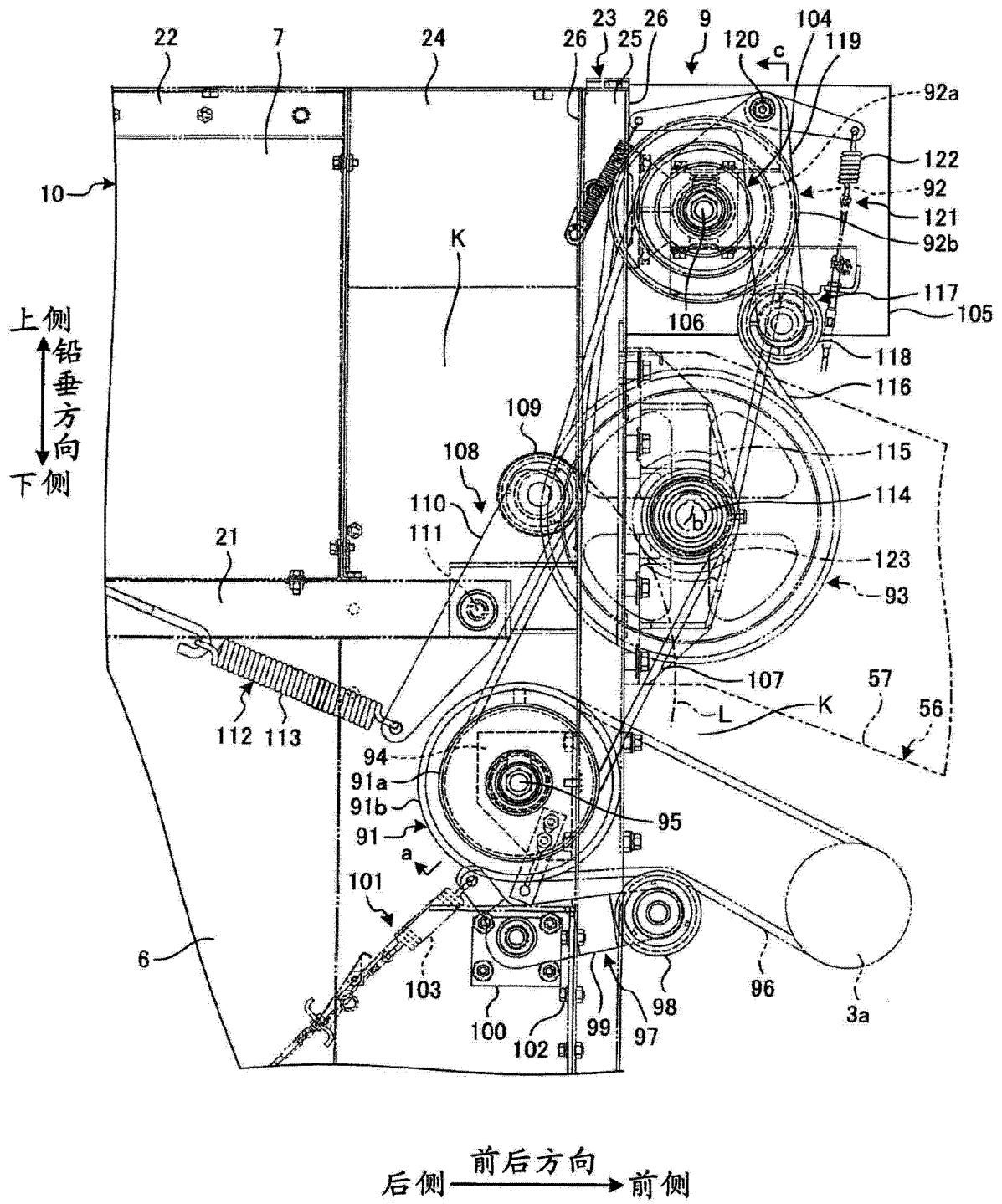


图 3

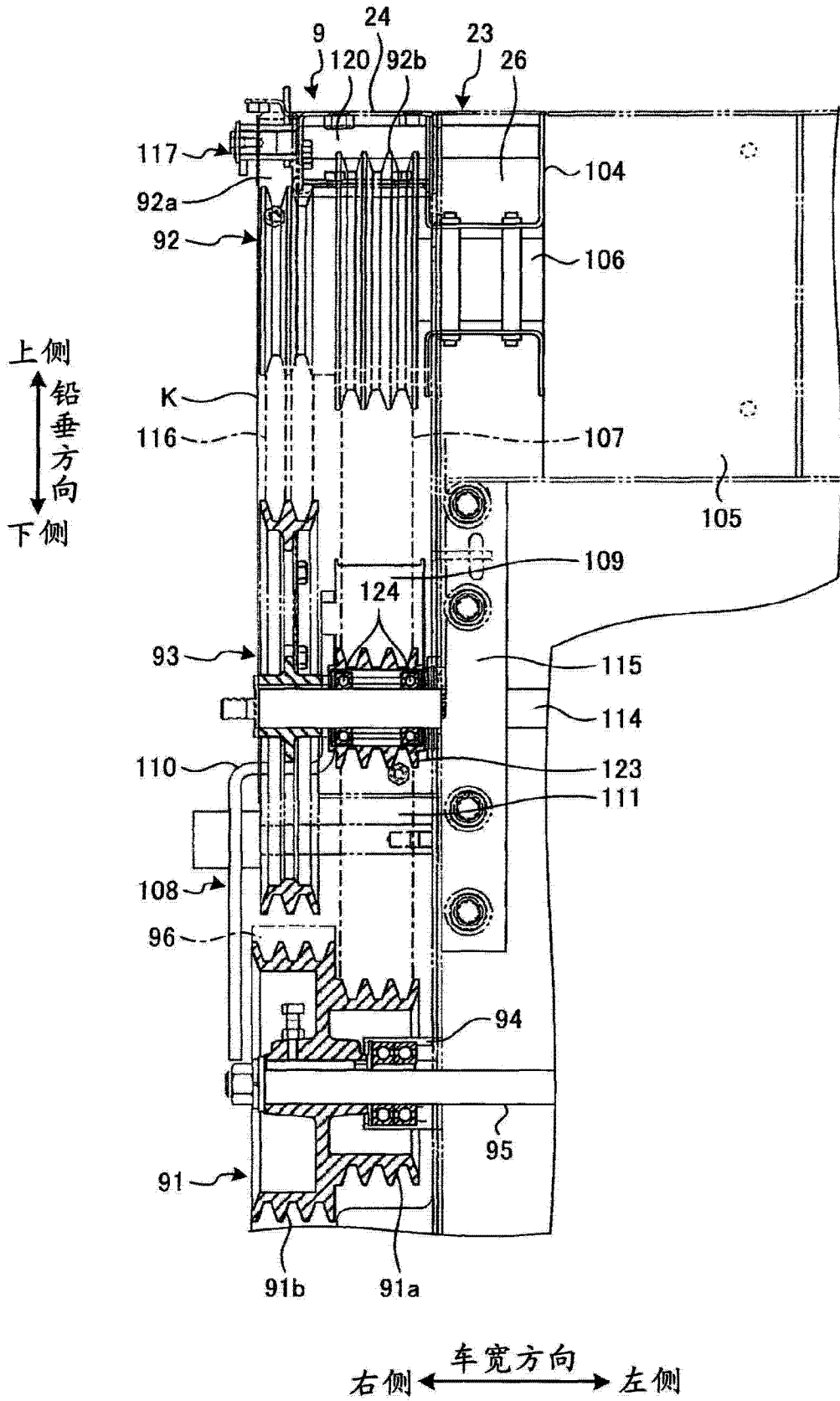


图 4

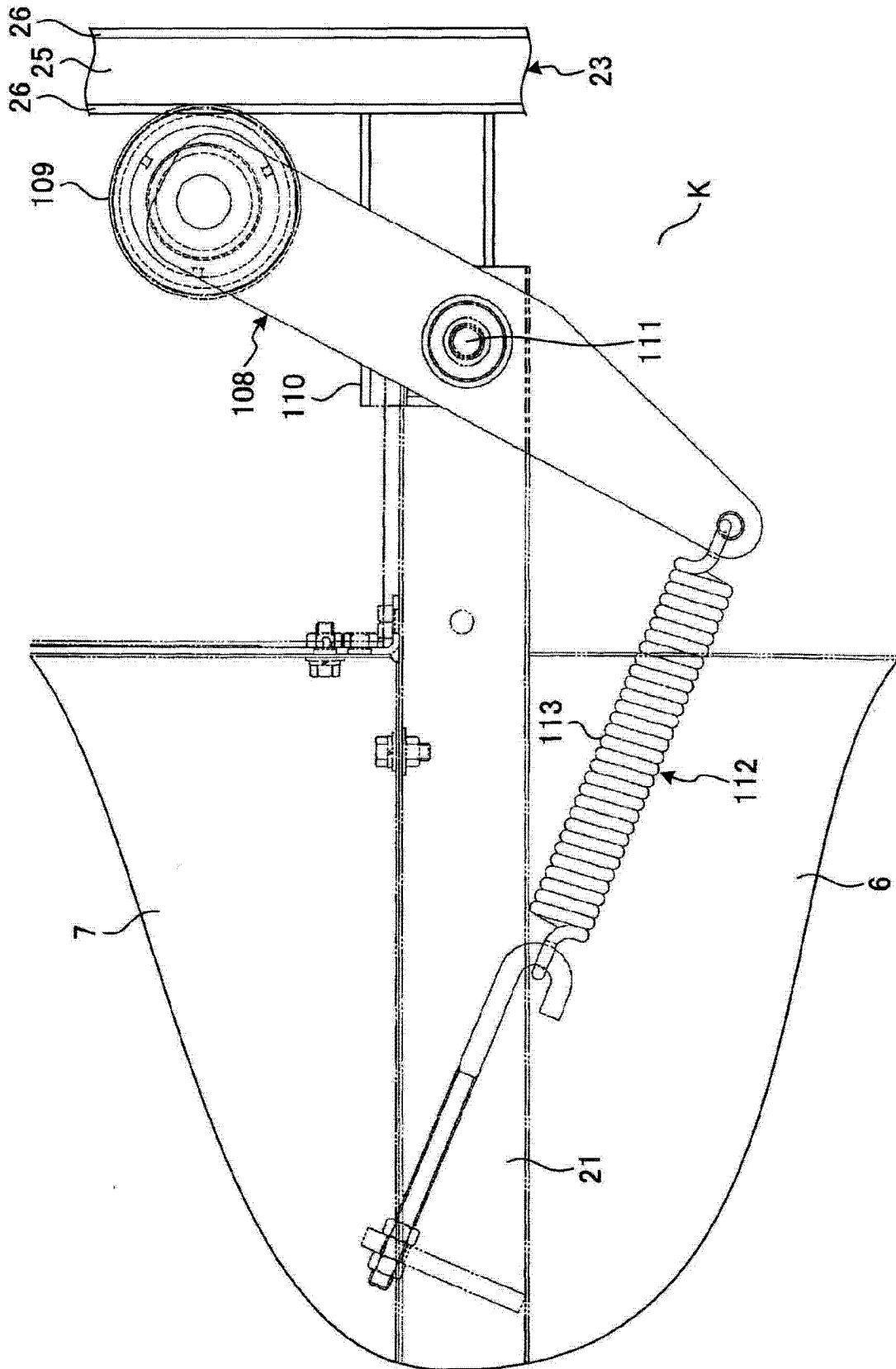


图 5

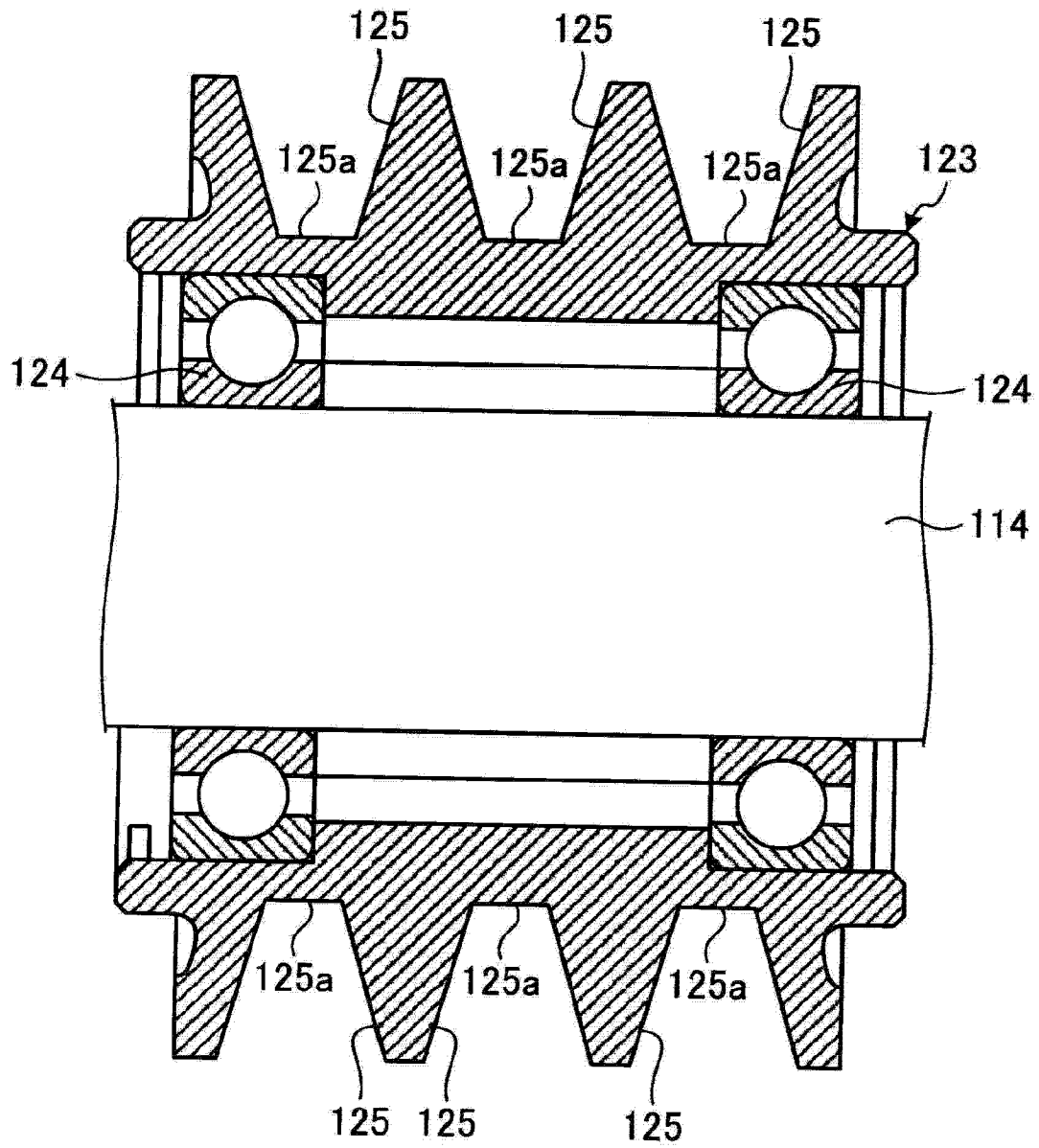


图 6

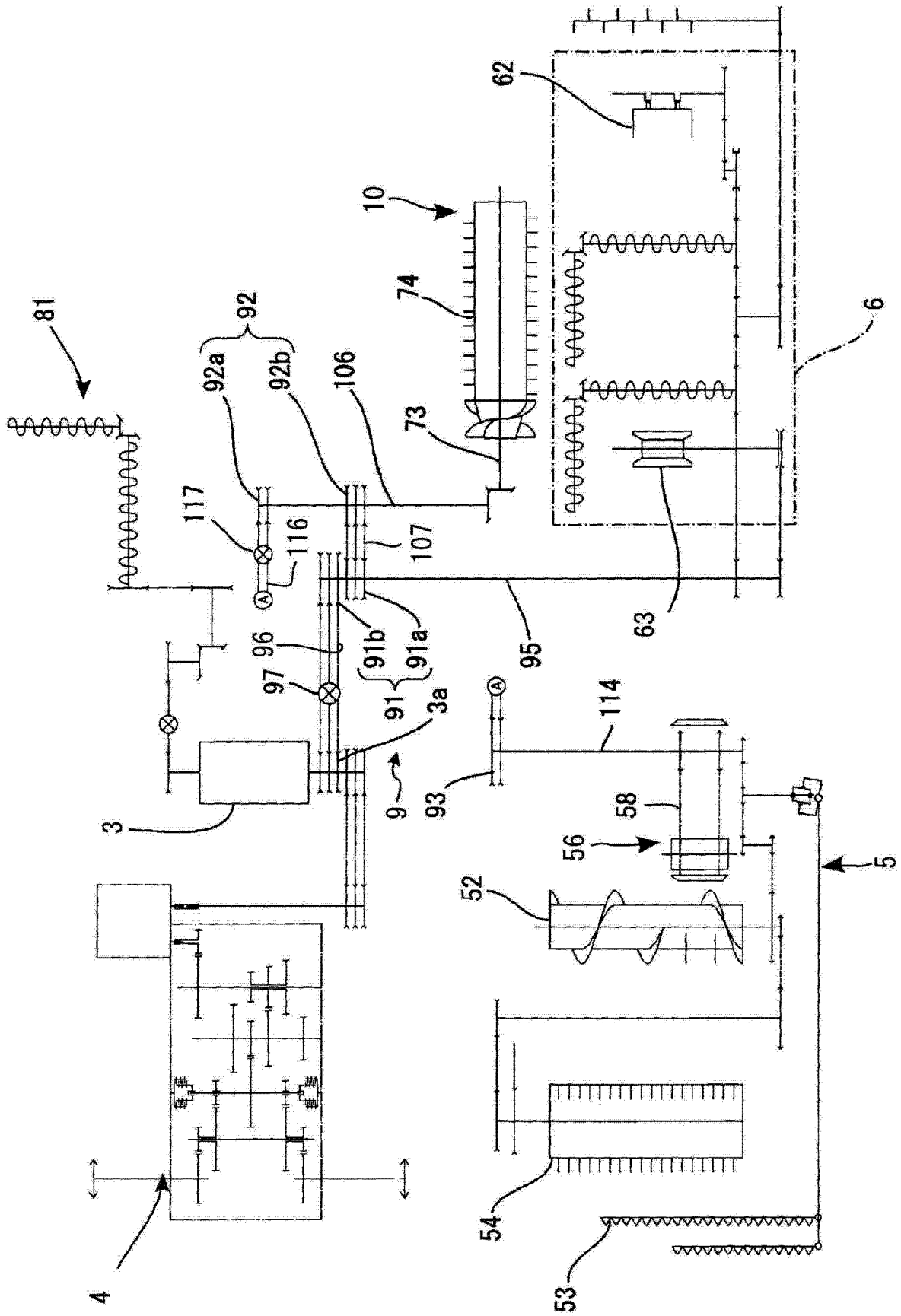


图 7