(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101027962 B
(45)授权公告日 2012.05.30

(21)申请号 200610057842.6

(22)申请日 2006.03.01

(73)专利权人 井关农机株式会社
地址 日本爱媛县

(72)发明人 吉邨文夫 土居义典 松泽宏树

(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 熊志诚

(51)Int.Cl.
A01D 69/00(2006.01)
A01F 12/46(2006.01)
A01D 41/127(2006.01)

(56)对比文件
JP 11-206235 A,1999.08.03, 说明书第[0014],[0019]段,附图6,7,13.
US 5518453 A,1996.05.21, 说明书第11栏第3－32行,附图2,3,5.
JP 2002-27827 A,2002.01.29, 全文.
JP 11-196662 A,1999.07.27, 全文.
JP 2000-60276 A,2000.02.29, 全文.

审查员 杨雪玲

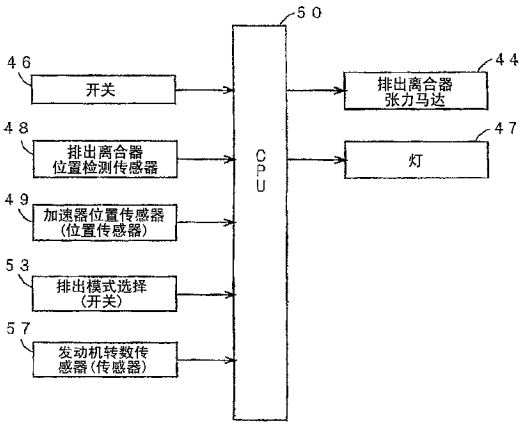
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54)发明名称

联合收割机

(57)摘要

本发明的联合收割机设有储存谷粒的谷粒箱(3),由发动机动力排出谷粒箱内的谷粒的谷粒排出装置(10),通过马达(44)的运转将该谷粒排出装置切换为排出工作状态和排出停止状态的排出离合器(12),使马达运转的开关(46),其特征是:采取在发动机驱动的状态下,如果接通开关进行操作以使马达开始运转,则在灯(47)点亮的同时,灯在排出离合器合上的时间内点亮,当通过开关的断开操作使排出离合器成为断开状态时,则灯熄灭的结构;具有在发动机停止的状态下,在排出离合器处于合上的状态下,且灯点亮的时间内禁止发动机启动,在通过开关的断开操作使马达运转并使排出离合器断开的状态后,可启动发动机的控制装置(50)。



CN 101027962 B

1. 一种联合收割机，其设有储存谷粒的谷粒箱 (3)，由发动机动力排出谷粒箱 (3) 内的谷粒的谷粒排出装置 (10)，通过马达 (44) 的运转将该谷粒排出装置 (10) 切换为排出工作状态和排出停止状态的排出离合器 (12)，使上述马达 (44) 运转的开关 (46)，其特征在于：

采取在发动机驱动的状态下，如果接通开关 (46) 进行操作以使马达 (44) 开始运转，则在灯 (47) 点亮的同时，灯 (47) 在上述排出离合器 (12) 合上的时间内点亮，当通过上述开关 (46) 的断开操作使排出离合器 (12) 成为断开状态时，则上述灯 (47) 熄灭的结构；

具有控制装置 (50)，该控制装置 (50) 在发动机停止的状态下，在上述排出离合器 (12) 处于合上的状态下，且灯 (47) 点亮的时间内禁止发动机启动，在通过上述开关 (46) 的断开操作使上述马达 (44) 运转并使排出离合器 (12) 断开的状态后，可启动发动机，在上述排出离合器 (12) 处于合上状态后，当经过预定时间时，则自动地断开该排出离合器 (12)，并根据发动机转数传感器 (57) 所检测的发动机转数来设定该预定时间。

2. 根据权利要求 1 所述的联合收割机，其特征在于：

通过电位计式的排出离合器位置检测传感器 (48)，检测出构成上述排出离合器 (12) 的张力臂 (44a) 沿离合器合上的方向开始运转的第一位置 (A) 并储存，在上述张力臂 (44a) 离开上述第一位置 (A) 的同时将灯 (47) 点亮；

将上述排出离合器合上时的上述张力臂 (44a) 的位置作为第二位置 (B) 进行储存，当排出离合器位置检测传感器 (48) 检测出上述张力臂 (44a) 从上述第二位置 (B) 向第一位置 (A) 返回时，可启动发动机。

联合收割机

技术领域

[0001] 本发明涉及在田地进行谷类的收割作业的联合收割机。

[0002] 背景技术

[0003] 联合收割机具备：具有行走履带的行走装置，配置于行走框架的前方侧并在将种植谷杆与杂草分离后，拉起种植谷杆以收割种植谷杆的收割装置，夹持已收割的谷杆并运送到后方的供给运送装置，将谷杆脱粒并筛选的脱粒装置，将由脱粒装置进行了脱粒筛选的谷粒进行暂时储存的谷粒箱，将谷粒箱中的谷粒排出到联合收割机外部的谷粒排出装置等。

[0004] 专利文献 1- 日本特开 2003-18912 号公报公开了将现有的联合收割机的谷粒排出装置的启动用开关配置于操作控制杆的后方附近，并将谷粒排出装置的启动用开关配置于比最高的操作控制杆的上端高的位置上的发明。

[0005] 如果打开上述现有联合收割机的谷粒排出装置的启动用开关且从发动机停止的状态使发动机开始工作，则谷粒意外地从排谷螺旋部分排出。

[0006] 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种即使在打开谷粒排出装置的启动用开关的状态下，从发动机停止的状态使发动机开始工作谷粒也不会意外地从排谷螺旋部分排出的联合收割机。

[0008] 本发明的目的通过以下的技术方案来实现。

[0009] 本发明第一方案的联合收割机，其设有储存谷粒的谷粒箱 3，由发动机动力排出谷粒箱 3 内的谷粒的谷粒排出装置 10，通过马达 44 的运转将该谷粒排出装置 10 切换为排出工作状态和排出停止状态的排出离合器 12，使上述马达 44 运转的开关 46，其特征是：采取在发动机驱动的状态下，如果接通开关 46 进行操作以使马达 44 开始运转，则在灯 47 点亮的同时，灯 47 在上述排出离合器 12 合上的时间内点亮，当通过上述开关 46 的断开操作使排出离合器 12 成为断开状态时，则上述灯 47 熄灭的结构；具有控制装置 50， 该控制装置 50 在发动机停止的状态下，在上述排出离合器 12 处于合上的状态下，且灯 47 点亮的时间内禁止发动机启动，在通过上述开关 46 的断开操作使上述马达 44 运转并使排出离合器 12 断开的状态后，可启动发动机，在上述排出离合器 (12) 处于合上状态后，当经过预定时间时，则自动地断开该排出离合器 (12)，并根据发动机转数传感器 (57) 所检测的发动机转数来设定该预定时间。

[0010] 根据第一方案的发明，在发动机驱动的状态下，如果通过接通开关 46 而使马达 44 开始运转，则灯 47 同时点亮，且在排出离合器 12 合上的时间内灯 47 保持点亮状态。而且，如果排出离合器 12 成为断开状态，则灯 47 熄灭。

[0011] 在发动机停止的状态下，在排出离合器 12 合上的状态下灯 47 点亮时，禁止发动机启动，另外，如果通过马达 44 使排出离合器 12 成为断开状态，则发动机可以启动。

[0012] 本发明第二方案的联合收割机，其特征是，通过装上述马达 44 内的限位开关来构成检测上述排出离合器 12 的合上或断开位置的排出离合器位置检测传感器 48。

[0013] 根据第二方案的发明，在第一方案的发明的作用的基础上，排出离合器 12 的启动

开始位置的检测通过装在马达 44 内的限位开关来进行。

[0014] 本发明的效果如下。

[0015] 根据第一方案的发明，在发动机启动的状态下，由于排出离合器 12 处于运转状态时则灯 47 点亮，所以操作者易于识别排出离合器 12 的离合状态。

[0016] 此外，在电源接通状态不启动发动机的情况下，如果灯 47 点亮则禁止发动机启动，另外，由于在通过马达 44 使排出离合器 12 成为断开状态后，发动机才可以启动，所以可防止谷粒排出装置 10 所产生的意外的谷粒排出。

[0017] 而且，由于在从谷粒排出开始经过预定时间后自动停止谷粒的排出，所以能有效地进行从谷粒排出装置 10 直接排出到装谷粒用的袋子中的谷粒排出作业。在谷粒排出作业时，难以出现使谷粒从袋子溢出的不良情况。

[0018] 此外，虽然谷粒排出装置 10 的转数与发动机转数成正比，但通过根据发动机转数来设定上述预定时间，可使谷粒的排出量为一定。

[0019] 根据第二方案的发明，除具有第一方案的发明的效果外，由于使用装在 马达 44 内的一个限位开关作为排出离合器位置检测传感器 48，所以与电位计等相比可廉价地构成。此外，如果在排出离合器 12 的断开侧使用限位开关，由于只在排出离合器 12 处于完全断开的状态时，灯 47 才熄灭且发动机可以启动，所以操作者易于理解。

[0020] 附图说明

[0021] 图 1 是本发明的实施方式的联合收割机的左侧视图。

[0022] 图 2 是图 1 的联合收割机的正视图。

[0023] 图 3 是图 1 的联合收割机的后视图。

[0024] 图 4 是说明图 1 的联合收割机的排谷用的排谷螺旋部分的结构图。

[0025] 图 5 是图 1 的联合收割机的排谷螺旋部分的排出控制的方框图。

[0026] 图 6 是表示图 1 的联合收割机的排谷离合器用的张紧轮和张力臂、皮带和马达之间关系的图。

[0027] 具体实施方式

[0028] 参照附图来说明本发明的实施方式。

[0029] 图 1 是本发明的联合收割机的左侧视图，图 2 是联合收割机的正视图，图 3 是联合收割机的后视图，图 4 是说明联合收割机的排谷用的排谷螺旋部分的结构图。

[0030] 参照图 1- 图 4 来说明联合收割机的功能概况。

[0031] 联合收割机由以下几部分构成：在具有履带 1 的底盘 2 上设有操纵室 40，司机在该操纵室 40 中进行操纵、操作以收割种植于田地中的谷杆的收割装置 34；在将该已收割的谷杆用供给运送装置运送后，将其脱粒的脱粒装置 37；容纳已脱粒的谷粒的谷粒箱 3；将通过在该谷粒箱 3 底部设置的谷粒排出装置 10（以下，称为底部螺旋）（图 4）向后方排出的谷粒运送到联合收割机外部的排谷螺旋部分 5。

[0032] 排谷螺旋部分 5 由与底部螺旋（谷粒排出装置）10 的后端部连接并向上方运送谷粒的扬谷筒 4 及与扬谷筒 4 连接并向横向运送谷粒的固定运送筒 6 及移动运送筒 7 构成。移动运送筒 7 的前端具备排谷螺旋部分排出口 9。

[0033] 图 1 所示的联合收割机具备，在底盘 2 的下部具有以橡胶等可挠性材料为原材料并以成型为环形带状的左右一对履带 1，并且不用说旱田就是在水田中履带 1 也能在只有

少量下沉的情况下自由行走的结构的行走装置，在底盘 2 的前部搭载了收割装置 34，在底盘 2 的上部具备未图示的发动机及谷粒箱 3、脱粒装置 37、操纵室 40。

[0034] 联合收割机的谷粒箱 3 中储存的谷粒从在谷粒箱 3 的底部设置的底部螺旋（谷粒排出装置）10 排出。该底部螺旋（谷粒排出装置）10 的构成为：如图 3 所示，在谷粒箱 3 的底部装设有轴，轴的始端经排出离合器 12 连接到机外的传动轴 11 上，轴的终端侧延长到扬谷筒 4 的下部并连接到内装的扬谷螺旋 13 的下端部。

[0035] 而且，排谷螺旋部分 5（图 4）由可在上下方向上自由升降地连接到上述扬谷筒 4 的上部的固定运送筒 6 和与固定运送筒 6 连接的移动运送筒 7 构成，下面具体说明其结构。

[0036] 首先，如图 4 所示，固定运送筒 6 的构成为：其基部连接到上述扬谷筒 4 的上部，其前端部向外方延长，在固定运送筒内装有始端部连接到上述扬谷螺旋 13 的运送螺旋 14 并运送从扬谷筒 4 接受的谷粒。

[0037] 如图 4 所示，移动运送筒 7 在前端部开设有排谷螺旋部分的排出口 9，其基部侧可自由滑动地与上述固定运送筒 6 连接。此外，伸缩螺旋 15 的结构如图 4 所示，在移动运送筒 7 内，其前端部以轴承支承于排谷螺旋部分排出口 9 的上方位置，其后部延长到固定运送筒 6 侧并架设有自由滑动地插入到上述运送螺旋 14 的轴内的传动轴 16，该传动轴 16 上可自由滑动地嵌有多个螺旋单体并可调整相互间隔。

[0038] 此外，如图 4 所示，伸缩驱动装置 23 的构成为：经减速装置将螺旋轴 25 的基端部连接到在扬谷筒 4 的上部位置装备的伸缩用驱动马达 24 上，通过伸缩用驱动马达 24 强制驱动螺旋轴 25。而且，移动装置 26 的结构设计成经与上述螺旋轴 25 的螺旋槽配合的传动销强制地在轴向上移动，且与上述固定运送筒 6 的基部侧连接成一体。

[0039] 再有，伸缩驱动装置 23 的结构如图 4 所示，在排谷螺旋部分 5 的缩得最 短一侧和伸得最长一侧分别设有限位传感器 S1 和 S2，当上述移动装置 26 到达限位传感器 S1 或限位传感器 S2 时，则自动停止伸缩用驱动马达 24。

[0040] 此外，移动运送筒 7 的前端部的位置虽然可进行多种变化，但是，排谷螺旋部分 5 的前端部的位置在快速移动式排谷螺旋部分 5 的长度的中间位置容纳于排谷螺旋部分支撑部 35 中居多。

[0041] 还有，伸缩用驱动马达 24 的结构为，根据操纵室 40 的操作面板（未图示）上所设的开关（伸缩开关）的打开操作，被驱动进行正转或反转，从而驱动螺旋轴 25 旋转；如果螺旋轴 25 正转，则通过配合的移动装置 26 使移动运送筒 7 伸长，如果反转则强制性地向缩短方向移动。

[0042] 这样，移动运送筒 7 的结构为，在嵌入到固定运送筒 6 的状态下沿固定运送筒 6 伸缩，且使其前端部的排谷螺旋部分的排出口 9 的位置相对于排谷螺旋部分 5 的基部的扬谷筒 4 远离或靠近地进行调整，从而可选择谷粒的落下位置。

[0043] 再有，在图 4 中，升降油压缸 27 使排谷螺旋部分 5 升降，排谷螺旋部分旋转马达 28 通过与在其转轴上所设的旋转齿轮 29 啮合的扬谷筒 4 的外圆周部上所设置的驱动齿轮 30 进行扬谷筒 4 的转动。

[0044] 而且，支撑滚轮 31 的结构如图 4 所示，架设在移动运送筒 7 的基部位置的下部，在使固定运送筒 6 的圆周面转动的同时支撑固定运送筒 6。此外，在移动运送筒 7 的基部位置的上部设有导引车轮 32，并沿固定运送筒 6 的长度方向设有导引该导引车轮 32 的导轨（未

图示）。

[0045] 如果使如上述结构的联合收割机前进的同时进行种植谷杆的收割作业，则种植谷杆由收割装置 34（图 1）收割，然后，被运送到脱粒装置 37 的始端部，并在由进给链运送的同时进行脱粒筛选。由脱粒装置 37 脱粒筛选的谷粒临时储存在谷粒箱 3 内，当该谷粒箱 3 内装满谷粒时，则使排谷螺旋部分 5 从排谷螺旋部分支撑部 35（图 4）离开，并从该排谷螺旋部分 5 向卡车等的车厢中排出谷粒。

[0046] 这时，如果排谷螺旋部分的排出口 9 的位置未达到卡车等的车厢中的长度时，则伸长移动运送筒 7 以能够更远地排出谷粒。并且，使移动运送筒 7 伸缩以便将谷粒均匀地排出到卡车车厢内。这样，当结束排出谷粒箱 3 内的 谷粒时，则将排谷螺旋部分 5 再次容纳于排谷螺旋部分支撑部 35 中。

[0047] 图 4 所示的移动运送筒 7 的伸缩螺旋 15 由合成树脂制的多个螺旋单体构成。

[0048] 此外，虽然图 5 是与本发明的实施方式的排谷螺旋部分 5 的控制相关的控制装置 50 的简单方框图，但是，排出离合器 12 的离合用的开关 46、排出离合器装置位置检测传感器 48、排出模式选择开关 53、发动机的加速器位置传感器 49 和发动机转数传感器 57 都连接到控制装置 50 的输入侧，在控制装置 50 的输出侧上则设有排出离合器的张力马达 44 和灯 47 等。

[0049] 对发动机驱动力传递到谷粒箱 3 内的底部螺旋 10 的排出离合器 12（参照图 4）的离合控制，在本实施例中由启动控制张紧轮 45 的张力马达 44 来进行。该马达 44 的开关以电力来进行，并且通过灯 47 的点亮和熄灭可识别排出离合器 12 的离合控制的状态。

[0050] 在本实施例中，如图 5 所示，设有瞬时式的开关 46 作为排出离合器 12 的离合开关，当司机打开该开关 46 时，为了合上排出离合器 12，张力马达 44 开始运转，而张力臂 44a 开始工作。与此同时，灯 47 点亮。

[0051] 如图 6 所示，排出离合器位置检测传感器 48 检测该张力臂 44a 开始工作的位置 (A)，并将该位置 (A) 预先储存到控制装置 50 内的存储器中。即，由于张力臂 44a 在稍许离开位置 (A) 的同时灯 47 点亮，所以司机可确认张力臂 44a 已开始工作。但是，此时，张力臂 44a 并没有移动到张紧滚轮 44b 使排出离合器 12 运转的状态的位置。

[0052] 其后，如果张力臂 44a 移动预定量，则张紧滚轮 44b 使皮带 43 张紧且皮带轮 45 转动，排出离合器 12 开始运转。此时，停止张力马达 44 的电力供给，同时，排出离合器位置检测传感器 48 检测该排出离合器 12 开始运转（皮带轮 45 开始转动的状态）的位置 (B)，并将该位置 (B) 储存到控制装置 50 内的存储器中。这时，灯 47 点亮。

[0053] 如上上述，在张紧滚轮 44b 使皮带 43 张紧且皮带轮 45 转动，驱动排出离合器 12 的状态下使发动机停止，当再次使电源成为接通的状态时，则灯 47 点亮。在这样的状态下，发动机启动电钥转到发动机启动侧且发动机不启动。为了再次启动发动机，操作开关 46，并马上使张力臂 44a 回到位置 (A)。 如果在张力臂 44a 回到位置 (A) 的状态下使发动机启动电钥转到发动机启动侧，则发动机启动。这样，可防止意外排出谷粒。

[0054] 如果接通上述开关 46 并在张力臂 44a 从位置 (A) 移动到位置 (B) 的过程中使发动机停止，则张力臂 44a 处于在途中位置的状态。然后，如果再次成为接通电源的状态，则张力臂 44a 处于在途中位置停止的状态，灯 47 也点亮。在这样的状态下，将发动机启动电钥转到发动机启动侧，则发动机不启动。在此类状况中，如果操作开关 46，则张力马达 44 开

始运转，则张力臂 44a 移动到位置 (A)，灯 47 熄灭。这样，可启动发动机。

[0055] 即，转动发动机启动电钥（未图示）并接通电源，即使在动力未传递到皮带轮 45 的状态下，如果张力臂 44a 从位置 (A) 离开，则灯 47 点亮。如果该灯 47 是点亮状态，则即使司机将发动机启动电钥转到发动机启动侧，发动机也不开启动。这是因为，由于打开了排出离合器 12，所以假设如发动机启动，则谷粒箱 3 的底部螺旋（谷粒排出装置）10 有可能转动，谷粒意外地排出。即，皮带 43 和张紧滚轮 44b 由于振动等而产生摆动，其结果，当皮带轮 45 断续地转动时，谷粒虽有可能意外地排出，但是可将此类不良状况防患于未然。

[0056] 这样，将使排出离合器 12 处于打开状态而皮带轮 45 开始转动，从而可将谷粒意外地排出的情况防患于未然。在这样的状态下，如果按压开关 46 则张力马达 44 启动，由于具有使张紧滚轮 44b 回到停止位置 (A) 的结构，所以如果在张紧滚轮 44b 回到停止位置 (A) 的时刻转动发动机启动电钥，则可启发式动发动机。

[0057] 接着，如果在排出离合器 12 的运转状态，即皮带轮 45 转动的状态下关闭开关 46，则张力马达 44 开始运转，张力臂 44a 从排出离合器 12 合上的位置，即张紧滚轮 44b 张紧皮带 43 状态下的排出离合器装置 12 运转的位置 (B) 返回到停止位置 (A)。这时，即使进行关闭开关 46 的操作，灯 47 也不会马上熄灭。灯 47 的熄灭的构成是在张力臂 44a 来到位置 (A) 且张力马达 44 停止的同时灯 47 也熄灭。

[0058] 即，如果关闭开关 46，虽然张力臂 44a 马上离开位置 (B)，但是在张力臂 44a 从皮带 43 稍微离开的状态下，由于张紧滚轮 44b 也只稍微离开皮带 43，所以产生了所谓尾随的现象。所谓尾随现象是指张紧滚轮 44b 因振动等瞬间张紧皮带 43 并向皮带轮 45 传递动力的现象。如果产生该尾随现象，则皮带轮 45 断续地转动。

[0059] 因此，灯 47 的熄灭在张力臂 44a 来到位置 (A) 时进行。

[0060] 这样，由灯 47 的关闭便可知道排出离合器 12 处于完全断开的状态，即张紧滚轮 44b 从皮带 43 完全离开。这时，由于根据来自排出离合器的位置检测传感器 48 的信号控制装置 50 处于可启动发动机的状态，所以在使发动机启动电钥转动并使发动机停止后，要再次启动发动机的情况下，如果转动发动机启动电钥，则发动机可以马上启动。即使在这样的状态下启动发动机，谷粒也不会意外地排出。

[0061] 此外，如果关闭上述开关 46 并在张力臂 44a 从位置 (B) 移动到位置 (A) 的过程中停止发动机（电源也断开的状态），则张力臂 44a 处于在途中的位置的状态。然后，如果再次成为电源接通的状态，由于张力臂 44a 处于在途中位置停止的状态，所以灯 47 也为点亮的状态。在这样的状态下，即使使发动机启动电钥转到发动机启动侧，发动机也不启动。在这样的状况中，如果按压操作开关 46，则张力马达 44 开始运转，张力臂 44a 移动到位置 (A)，灯 47 熄灭。这样，可启动发动机。

[0062] 另外，如果关闭上述开关 46 并在张力臂 44a 在从位置 (B) 移动到位置 (A) 的过程中使发动机停止（电源接通的状态），则张力臂 44a 处于在途中的位置的状态。在该状态下，由于张力臂 44a 处于在途中位置停止的状态，所以灯 47 也处于点亮的状态。在这样的状态下，即使将发动机启动电钥转到发动机启动侧，发动机也不启动。在这样的状况中，如果按压操作开关 46，则张力马达 44 开始运转，张力臂 44a 移动到位置 (A)，灯 47 熄灭。这样，可启动发动机。

[0063] 这样，灯 47 的点亮和熄灭与做成根据排出离合器的位置检测传感器 48 的检测值

进行切换的结构，与开关 46 的开合没有关联。而且，可利用灯 47 的点亮和熄灭来确认排出离合器 12 的离合，同时，只能在排出离合器 12 完全断开的状态下进行发动机的启动，以确保安全性。

[0064] 如上上述，由于采用了如果张力臂 44a 从位置 (A) 稍微离开，即使转动 发动机启动电钥也不能启动发动机的结构，所以不能进行谷粒排出。此外，在其他操作者握住张力臂 44a 进行检查作业而使张力臂 44a 稍微离开位置 (A) 的状态下，如果其他操作者使发动机启动，皮带 43 和皮带轮 45 虽然转动而处于危险状态，但是通过如上上述的结构，即使驾驶席的操作者无意识地转动发动机启动电钥要启动发动机，由于控制装置 50 采用如果张力臂 44a 稍微离开位置 (A) 发动机不启动的结构，所以可确保安全性。

[0065] 检测上述排出离合器 12 的离合位置的排出离合器位置检测传感器 48 使用分别检测上述张紧滚轮 44b 所形成的皮带 43 的运转位置和停止位置的张力臂 44a 的位置的电位计（未图示）。此外，也可使用在上述张紧滚轮 44b 所形成的皮带 43 的运转位置和停止位置的张力臂 44a 的摆动区域附近所配置的限位开关（未图示）来代替电位计。

[0066] 再有，作为检测排出离合器 12 的离合位置的排出离合器位置检测传感器 48 的其他实例，可利用装在排出离合器张力马达 44 内的限位开关（未图示）。这时，该限位开关如果采取检测排出离合器 12 断开时的张力臂 44a 的工作位置的结构，则可用廉价的限位开关来检测排出离合器 12 的位置。

[0067] 并且，采用如下结构：当用该限位开关在张力臂 44a 的工作位置检测排出离合器 12 完全关闭时，则可启动发动机。

[0068] 与以往在张力臂 44a 的两侧的摆动区域附近配置两个限位开关，用以检测排出离合器装置 12 是否张紧的结构比较，由于仅使用一个装在排出离合器张力马达 44 内的限位开关用作排出离合器的位置检测传感器 48，所以可廉价地构成。此外，由于在排出离合器 12 断开侧使用限位开关，所以只在排出离合器 12 处于完全断开的状态时灯 47 熄灭，由于发动机可启动，所以司机易于明白。

[0069] 在具有通过张力马达 44 使本实施例的上述排出离合器 12 工作的机构，并且可进行这种工作控制的联合收割机中，设有可选择从谷粒箱 3 的谷粒排出模式的开关 53。

[0070] 而且，在未操作上述谷粒排出模式选择开关 53 时，可将开关 46 用作谷粒排出开关，进行通常的谷粒连续排出。此外，在操作谷粒排出模式选择开关 53 时，采用在从谷粒排出开始经过预定时间后自动地停止从排谷螺旋部分 5 排出谷粒的结构。

[0071] 设置这种谷粒排出模式选择开关 53 的原因是为了在从排谷螺旋部分 5 的排谷螺旋部分排出口 9 直接向盛装谷粒用的袋子排出的作业（被称为所谓装袋的谷粒排出作业）时消除如下的不良状况。即，所谓的装袋作业是，虽然操纵室 40 内的操作者开始谷粒排出操作，另一方面，在联合收割机外的辅助人员在排谷螺旋部分 5 的前端部的排出口 9 附近，撑着袋子接收谷粒，但是在该作业时操作者根据辅助人员的手势进行谷粒排出操作，或者停止该操作，在两者的时间不一致时，则会产生谷粒溢出到袋子外的不良情况。

[0072] 为解决上述问题，通过打开谷粒排出模式选择开关 53，可一按每次适量或少量地排出谷粒的方式进行谷粒排出作业，从而使装袋时的排出操作变得非常简单。而且，即使万一操作者忘记正处于所谓的装袋作业中，由于在从谷粒排出开始经过预定时间后自动地停止从排谷螺旋部分 5 排出谷粒，所以谷粒不会从袋子中溢出。

[0073] 此外，在未按压排出模式选择开关 53 的状态下实行从排谷螺旋部分 5 排出谷粒时，有时会按压排出模式选择开关 53。

[0074] 在这种情况下，将马上进行停止排出谷粒的控制。这是因为，由于在谷粒排出时有误操作的可能，所以首先通过紧急停止谷粒排出，可避免白白排出谷粒。

[0075] 再有，存在忘了按压排出模式选择开关 53，而按压了用于进行通常的谷粒排出的开关 46，并开始所谓袋装的情况。虽然有在袋装的过程中操作者发现忘了按压排出模式选择开关 53 并慌忙按下排出模式选择开关 53 的情况，但是此时如果进行上述谷粒排出停止控制，则可马上停止谷粒排出及落下并对接下来要进行的操作给予考虑的余地。

[0076] 此外，可以降低谷粒排出速度并慢慢排出谷粒，以代替上述谷粒排出停止控制。此时，通过将发动机转数下降到例如额定转数以下，可降低谷粒排出速度。

[0077] 另一方面，即使接通排出模式选择开关 53 并在实行谷粒排出操作中切断排出模式选择开关 53，也可使谷粒排出运转持续到开始时所设定的预定时间，并进行使已开始的袋装完成的谷粒排出控制。

[0078] 再有，可以采用的模式有 :在接通排出模式选择开关 53 并在实行谷粒排出操作中断开排出模式选择开关 53 时，如果接通谷粒排出用的开关 46，则依旧连续地进行通常的谷粒排出运转，当断开开关 46 时，则停止谷粒排出。

[0079] 还有，在按压排出模式选择开关 53 时，可以用发动机转数传感器 57 检测联合收割机的发动机转数，并根据检测到的发动机转数，设定从谷粒开始排出到停止的时间。这是因为，用于从谷粒箱 3 排出谷粒的谷粒箱底部螺旋（谷粒排出装置）10 的转数与发动机转数成比例，因而可以通过这种控制使谷粒的排出量一定。

[0080] 而且，在联合收割机具有发动机转数控制机构的情况下，如果按下排出模式选择开关 53，则在谷粒排出开始时可使发动机转数下降到比通常的谷粒排出时（通常以额定发动机转数进行谷粒排出）的发动机转数低的预定转数。

[0081] 这是因为，由于考虑到在所谓的袋装作业开始时，辅助人员没有袋装的心里准备，所以在所谓的袋装时，将谷粒排出速度调整得较慢，从而安全且简单地进行该作业。

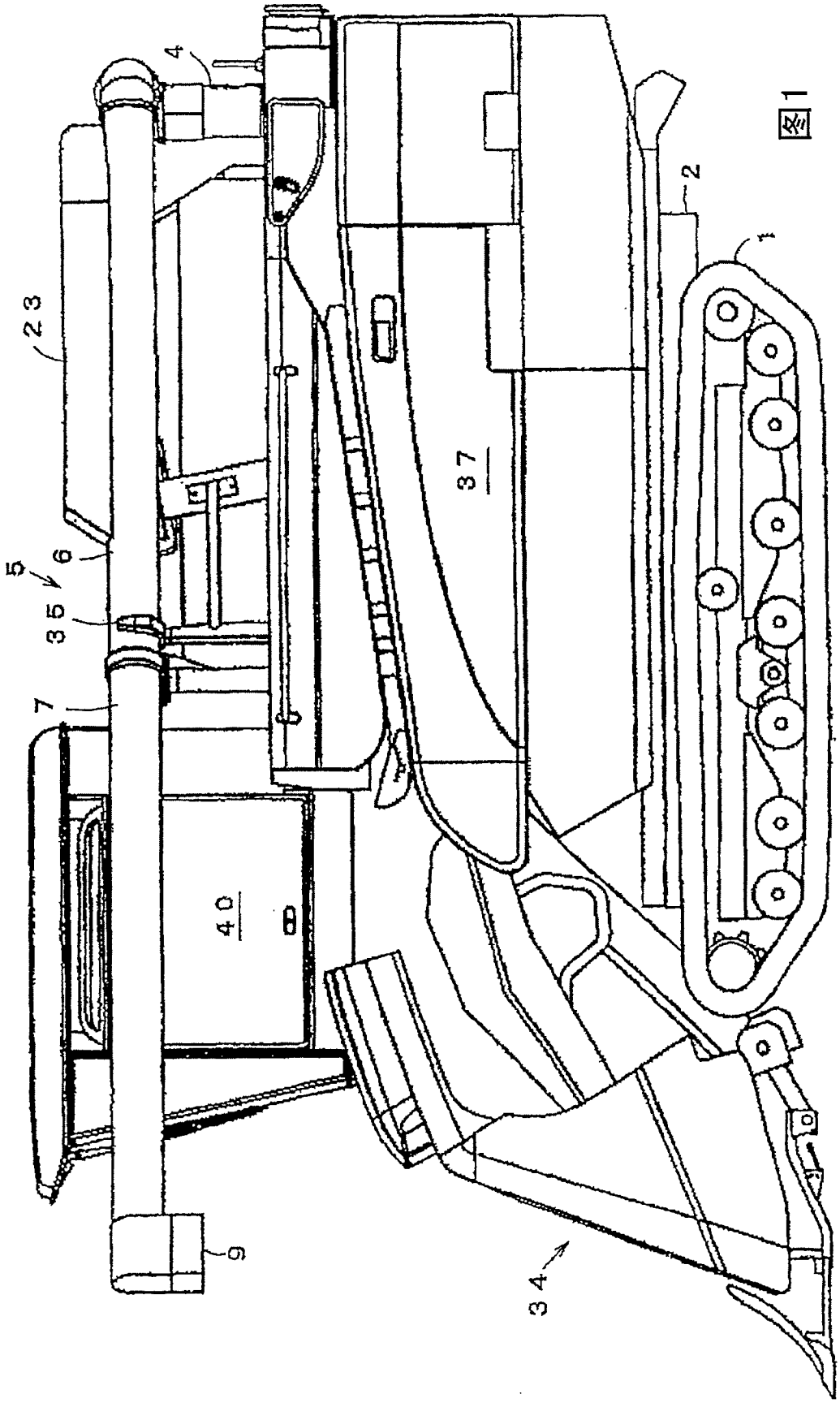


图 1

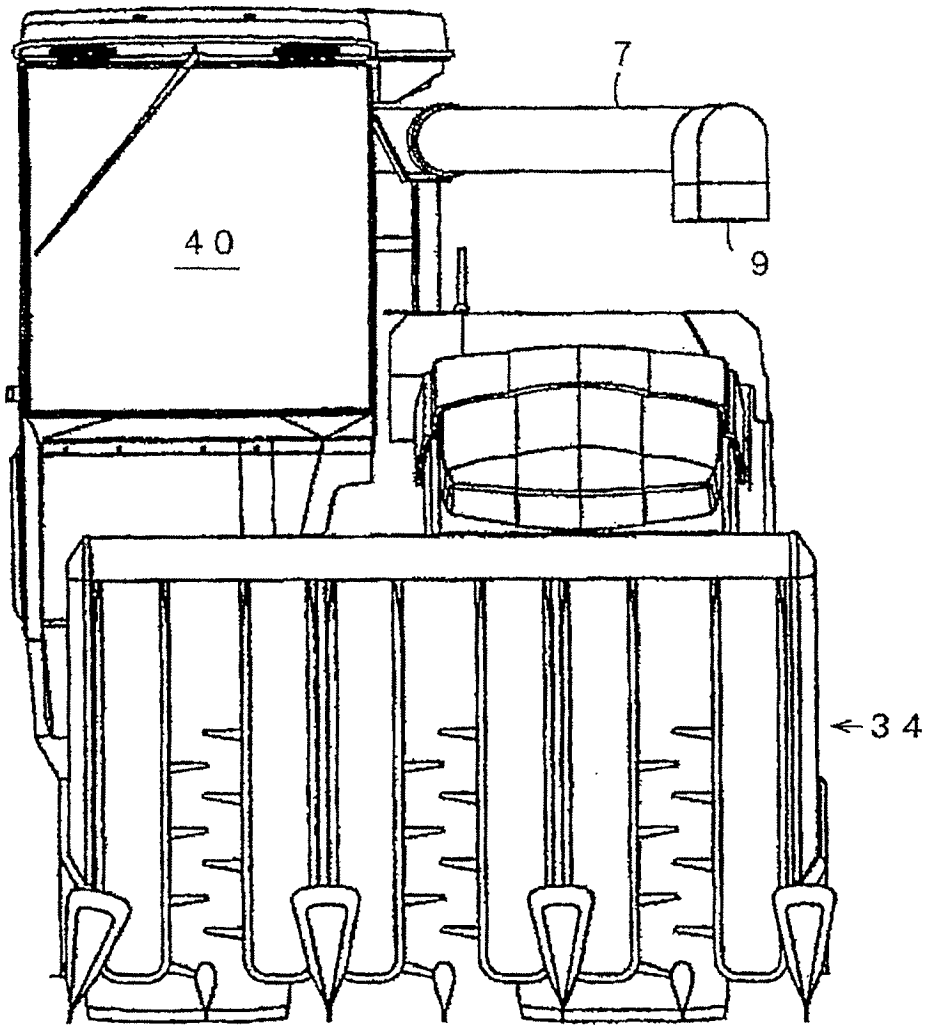


图2

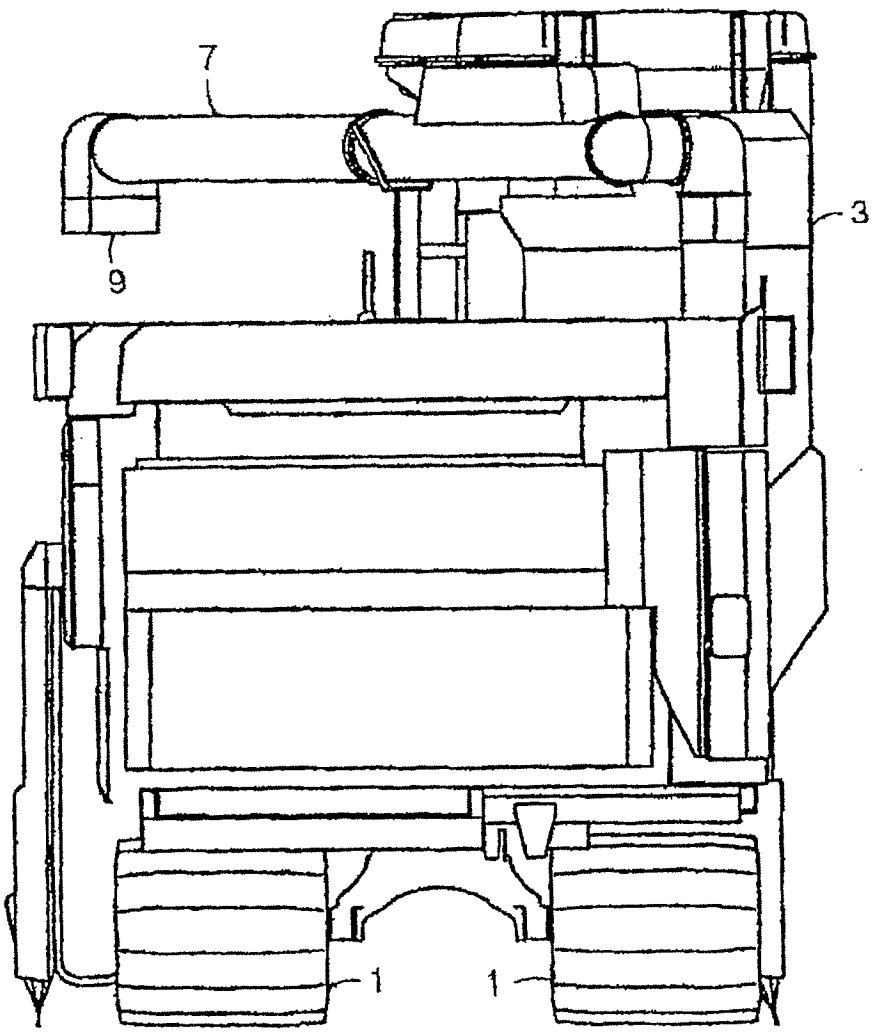


图3

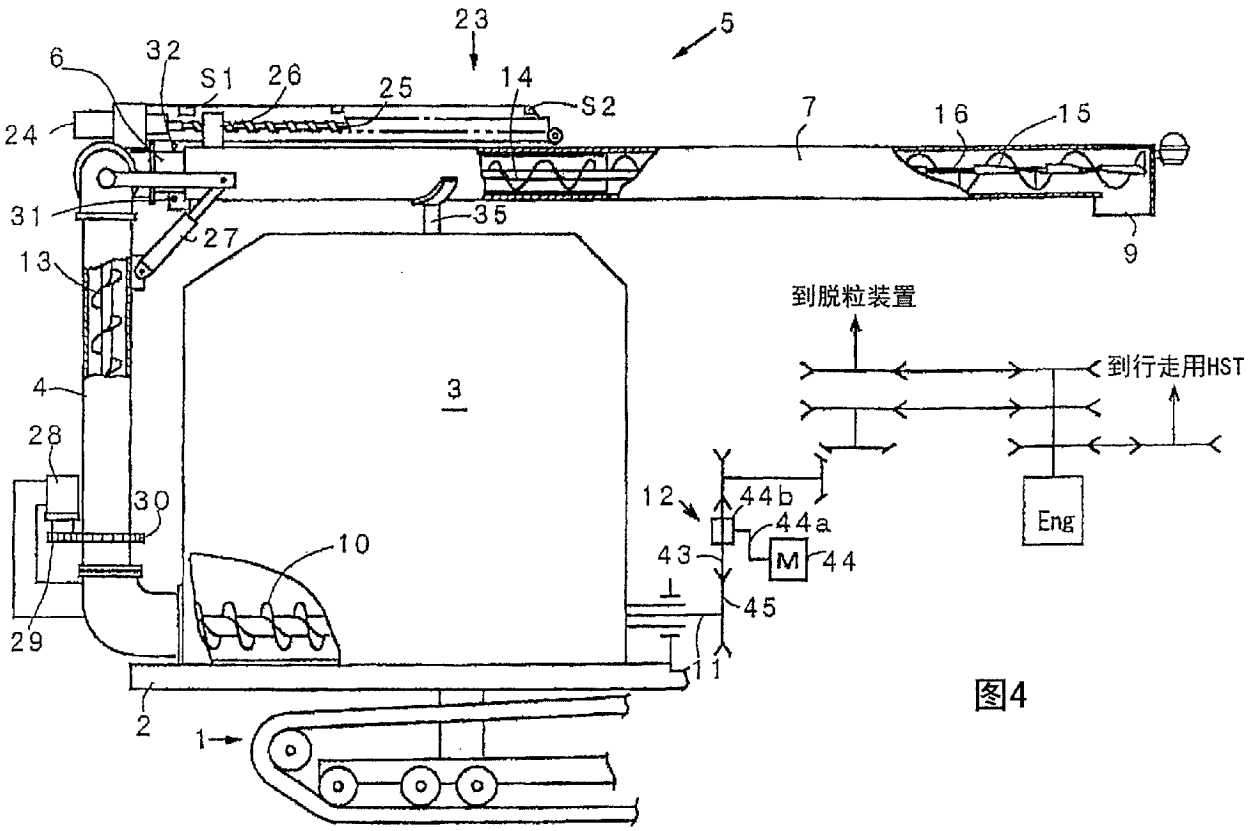

23
5
6
32
S1
26
25
14
S2
7
16
15
24
31
27
35
9
13
到脱粒装置
到行走用HST
4
3
28
30
12
44b
44a
43
M
44
Eng
10
45
29
11
2
1

图4

图5

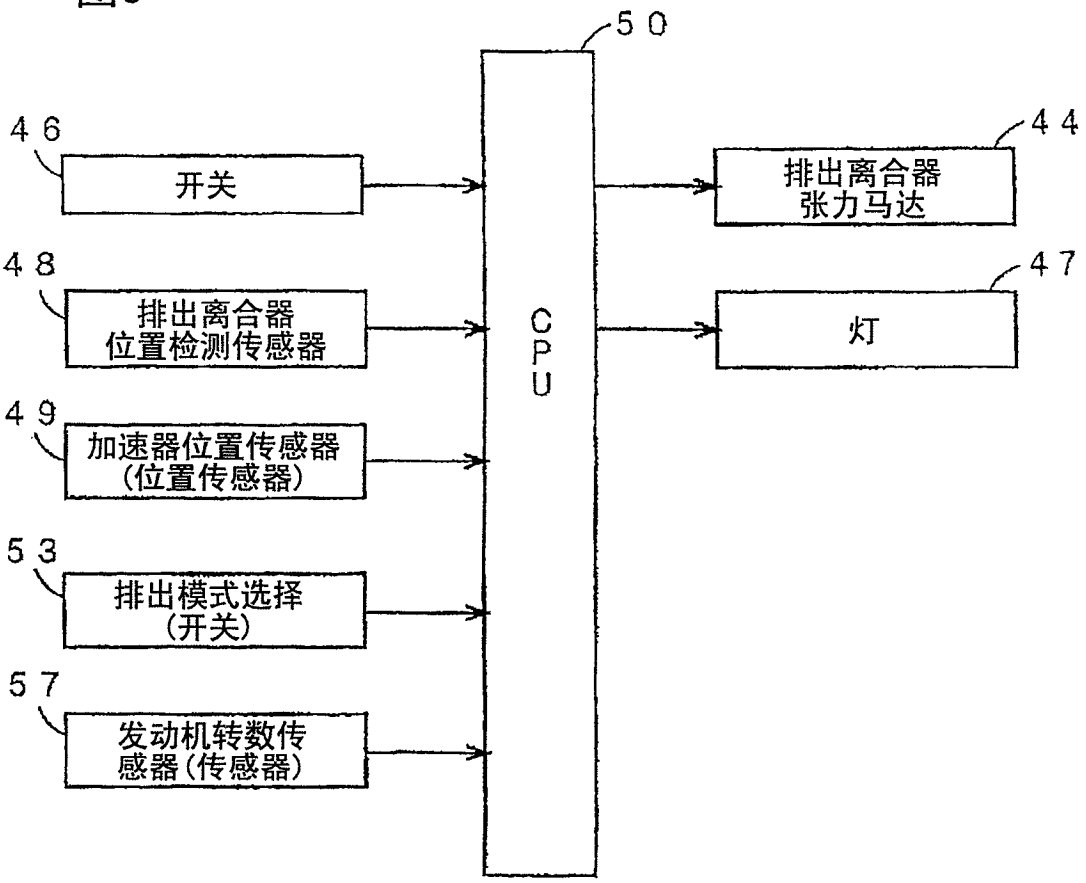
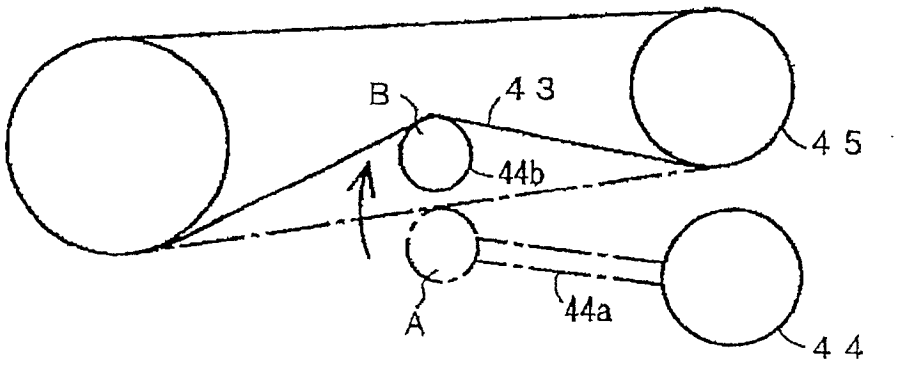

50
46
开关
44
排出离合器
张力马达
48
排出离合器
位置检测传感器
47
灯
CPU
49
加速器位置传感器
(位置传感器)
53
排出模式选择
(开关)
57
发动机转数传
感器(传感器)

图6


B
43
45
44b
A
44a
44