(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202139526 U
(45)授权公告日 2012.02.08

(21)申请号 201120172256.2

(22)申请日 2011.05.26

(73)专利权人 三一重工股份有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区三一工业城

(72)发明人 汪建利 吴绪成 罗东志

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所 43008
代理人 赵洪

(51)Int.Cl.
E01C 23/085(2006.01)
F15B 15/28(2006.01)

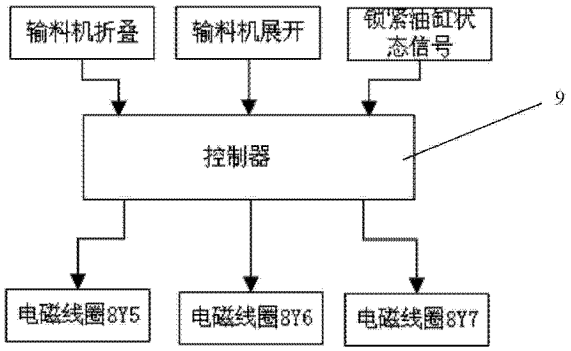
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 7 页

(54)实用新型名称

铣刨机输料折叠控制系统及铣刨机

(57)摘要

本实用新型公开了一种铣刨机输料折叠控制系统及铣刨机，该控制系统包括控制器以及一个以上的折叠油缸和锁紧油缸，所述控制器分别通过液压油路与折叠油缸、锁紧油缸相连，所述控制器与一实时检测锁紧油缸状态的检测单元相连。该铣刨机包括铣刨机本体，所述铣刨机本体的输料部件中装设有上述铣刨机输料折叠控制系统。本实用新型具有结构简单紧凑、成本低廉、能够提高折叠时的稳定性和可靠性、进而提高整机安全性和延长整机使用寿命等优点。



CN 202139526 U

1. 一种铣刨机输料折叠控制系统，包括控制器（9）以及一个以上的折叠油缸和锁紧油缸（5），所述控制器（9）分别通过液压油路与折叠油缸、锁紧油缸（5）相连，其特征在于：所述控制器与一实时检测锁紧油缸（5）状态的检测单元（16）相连。

2. 根据权利要求 1 所述的铣刨机输料折叠控制系统，其特征在于：所述检测单元（16）为位于锁紧油缸（5）伸缩端运动行程上的传感元件。

3. 根据权利要求 2 所述的铣刨机输料折叠控制系统，其特征在于：所述传感元件为行程开关、或接触开关、或光电传感件。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的铣刨机输料折叠控制系统，其特征在于：所述控制器（9）与折叠油缸之间的液压油路设置有折叠用换向阀（10），所述控制器（9）与锁紧油缸（5）之间的液压油路设置有锁紧用换向阀（11）。

5. 一种铣刨机，包括铣刨机本体（15），其特征在于：所述铣刨机本体（15）的输料部件中装设有权利要求 1 ～ 4 中的任意一项所述铣刨机输料折叠控制系统。

铣刨机输料折叠控制系统及铣刨机

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及到工程机械领域，特指一种铣刨机上的输料部件。

背景技术

[0002] 铣刨机工作时，铣下的路面表层经输料系统输送到铣刨机前方输料卡车(铣刨机工作时配套)，为减小铣刨机整机尺寸，以方便运输及转场，输料系统常采用折叠式结构。如图 1 和图 2 所示，一般由输料机下段 1、第一折叠油缸 2、连接板 3、第二折叠油缸 4、锁紧油缸 5、输料机上段 6、输料皮带 7、驱动滚筒 8 以及锁紧连杆 13 组成。在正常工作时，输料系统处于伸展状态，通过锁紧油缸 5 带着锁紧连杆 13、锁销 14 运动以至将输料机上段 6 与输料机下段 1 锁紧起来，组成完整的输料系统。此时第一折叠油缸 2、第二折叠油缸 4 均处于缩回状态。在运输或转场状态时，为减小铣刨机的整机长度，便于运输，常将输料机折叠，此时须先通过锁紧油缸 5 将锁销 14 运动使其打开，然后在第一折叠油缸 2、第二折叠油缸 4 的无杆腔通压力油，使油缸伸出，将输料机折叠。

[0003] 第一折叠油缸 2 缸底铰接在输料机下段 1，杆头端铰接在连接板 3 中段；连接板 3 一端铰接在输料机下段 1，另一端与第二折叠油缸 4 活塞杆铰接；第二折叠油缸 4 缸底与输料机上段 6 铰接。锁紧连杆 13 一端通过锁销 14 与输料机下段 1 铰接，另一端与锁紧油缸 5 杆头铰接，锁紧油缸 5 缸底端与输料机下段 1 铰接。两铰接零件可绕铰接点旋转，此处均采用销轴结构，也可采用其它结构实现。

[0004] 液压原理参见图 3，控制回路中还设有减压阀 18。当输料机折叠时：锁紧用换向阀 11 的 8Y7 先得电，锁紧油缸 5 的无杆腔通入压力油，锁紧油缸 5 的伸缩端伸出，将输料机下段 1 和输料机上段 6 机械锁死打开；延时一段时间后，折叠用换向阀 10 的 8Y5 得电，第一折叠油缸 2、第二折叠油缸 4 的无杆腔通入压力油，输料机折叠。折叠到位后，松开控制开关，8Y5、8Y7 失电，锁紧油缸 5 的有杆腔通入压力油，锁紧油缸 5 缩回，两个折叠油缸在液压锁 12 作用下保持原位。同理，当输料机伸展时，8Y7 先得电，锁紧油缸 5 的无杆腔通入压力油，锁紧油缸 5 伸出；延时一段时间后，8Y6 得电，第一折叠油缸 2、第二折叠油缸 4 的有杆腔通入压力油，输料机伸展。当输料机伸展到位后，松开控制开关，锁紧油缸 5 的有杆腔通压力油，锁紧连杆 13 右端下移，将输料机下段 1 和输料机上段 6 机械锁死，折叠油缸在液压锁 12 作用下保持原位。

[0005] 上述输料机结构在使用过程中，如果液压锁 12 损坏或者长时间工作后折叠油缸泄压，将会导致输料机上段 6 悬挂在锁紧连杆 13 上，锁紧油缸 5 动作时将存在很大阻力。此时，操纵输料机折叠，锁紧油缸 5 将无法打开，折叠油缸 5 的动作力将直接作用在连接板 3 上，导致连接板 3 变形或输料机开裂，存在安全隐患。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题就在于：针对现有技术存在的技术问题，本实用新型提供一种结构简单紧凑、成本低廉、能够提高折叠时的稳定性和可靠性、进而提高整机安

全性和延长整机使用寿命的铣刨机输料折叠控制系统及铣刨机。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型采用以下技术方案：

[0008] 一种铣刨机输料折叠控制系统，包括控制器以及一个以上的折叠油缸和锁紧油缸，所述控制器分别通过液压油路与折叠油缸、锁紧油缸相连，其特征在于：所述控制器与一实时检测锁紧油缸状态的检测单元相连。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进：

[0010] 所述检测单元为位于锁紧油缸伸缩端运动行程上的传感元件。

[0011] 所述传感元件为行程开关、或接触开关、或光电传感件。

[0012] 所述控制器与折叠油缸之间的液压油路设置有折叠用换向阀，所述控制器与锁紧油缸之间的液压油路设置有锁紧用换向阀。

[0013] 本实用新型进一步提供了一种铣刨机，包括铣刨机本体，其特征在于：所述铣刨机本体的输料部件中装设有上述的铣刨机输料折叠控制系统。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：本实用新型铣刨机输料折叠控制系统及铣刨机，结构简单紧凑、成本低廉、通过对输料机的控制系统进行了改进，增加检测锁紧油缸开启的检测单元，优化了输料机折叠控制系统，消除了由于误动作造成的安全隐患，增强系统可靠性；本实用新型通过在输料机折叠控制系统中增加互锁逻辑控制，保证了输料机动作安全可靠。

附图说明

[0015] 图 1 是现有技术中铣刨机输料折叠控制系统的结构示意图；

[0016] 图 2 是现有技术中锁紧连杆处的局部放大结构示意图；

[0017] 图 3 是现有技术中液压控制的原理示意图；

[0018] 图 4 是本实用新型的框架结构示意图；

[0019] 图 5 是本实用新型中检测单元的安装示意图；

[0020] 图 6 是本实用新型中液压控制的原理示意图；

[0021] 图 7 是本实用新型中液压控制的流程示意图；

[0022] 图 8 是采用本实用新型控制系统后铣刨机的结构示意图。

[0023] 图例说明：

[0024] 1、输料机下段；2、第一折叠油缸；3、连接板；4、第二折叠油缸；5、锁紧油缸；6、输料机上段；7、输料皮带；8、驱动滚筒；9、控制器；10、折叠用换向阀；11、锁紧用换向阀；12、液压锁；13、锁紧连杆；14、锁销；15、铣刨机本体；16、检测单元；18、减压阀。

具体实施方式

[0025] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0026] 如图 4、图 5、图 6 和图 7 所示，本实用新型的铣刨机输料折叠控制系统，包括控制器 9 以及一个以上的折叠油缸和锁紧油缸 5，控制器 9 分别通过液压油路与折叠油缸、锁紧油缸 5 相连，控制器与一实时检测锁紧油缸 5 状态的检测单元 16 相连。通过增加检测锁紧油缸 5 开启的检测单元 6，优化了输料机折叠控制系统，消除了由于误动作造成的安全隐患，增强系统可靠性。

[0027] 本实施例以两个折叠油缸为例，即包括第一折叠油缸 2 和第二折叠油缸 4。

[0028] 检测单元 16 为位于锁紧油缸 5 伸缩端运动行程上的传感元件，例如，传感元件可以采用行程开关、或接触开关、或光电传感件。本实施例中采用的是行程开关。

[0029] 进一步，在控制器 9 与折叠油缸之间的液压油路设置有折叠用换向阀 10，控制器 9 与锁紧油缸 5 之间的液压油路设置有锁紧用换向阀 11。

[0030] 采用上述控制系统后，输料机折叠动作顺序如下：按下输料机折叠按钮，折叠信号输入，控制器 9 输出信号，锁紧用换向阀 11 的电磁铁 8Y7 得电，压力油源经过减压阀减压后再通过锁紧用换向阀 11 进入锁紧油缸 5 的无杆腔，锁紧油缸 5 的活塞杆伸出，锁销 14 打开，触发行程开关。控制器 9 接收到锁紧油缸 5 伸出的状态信号后延时 3S，折叠用换向阀 10 的电磁铁 8Y5 得电，液压锁 12 打开，压油源经过折叠用换向阀 10 后进入第一折叠油缸 2、第二折叠油缸 4 的无杆腔，输料机折叠。折叠完成后松开按钮，8Y5、8Y7 失电，油缸位置锁定，锁紧油缸 5 缩回，折叠完成。通过以上控制，可保证锁销 14 打开后，折叠油缸才动作，避免连接板 3 或输料机架变形。输料机展开动作顺序与上类似，在此就不再赘述。

[0031] 参见图 8，本实用新型进一步提供了一种铣刨机，包括铣刨机本体 15，该铣刨机本体 15 的输料部件中装设有上述的铣刨机输料折叠控制系统。

[0032] 以上仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，应视为本实用新型的保护范围。

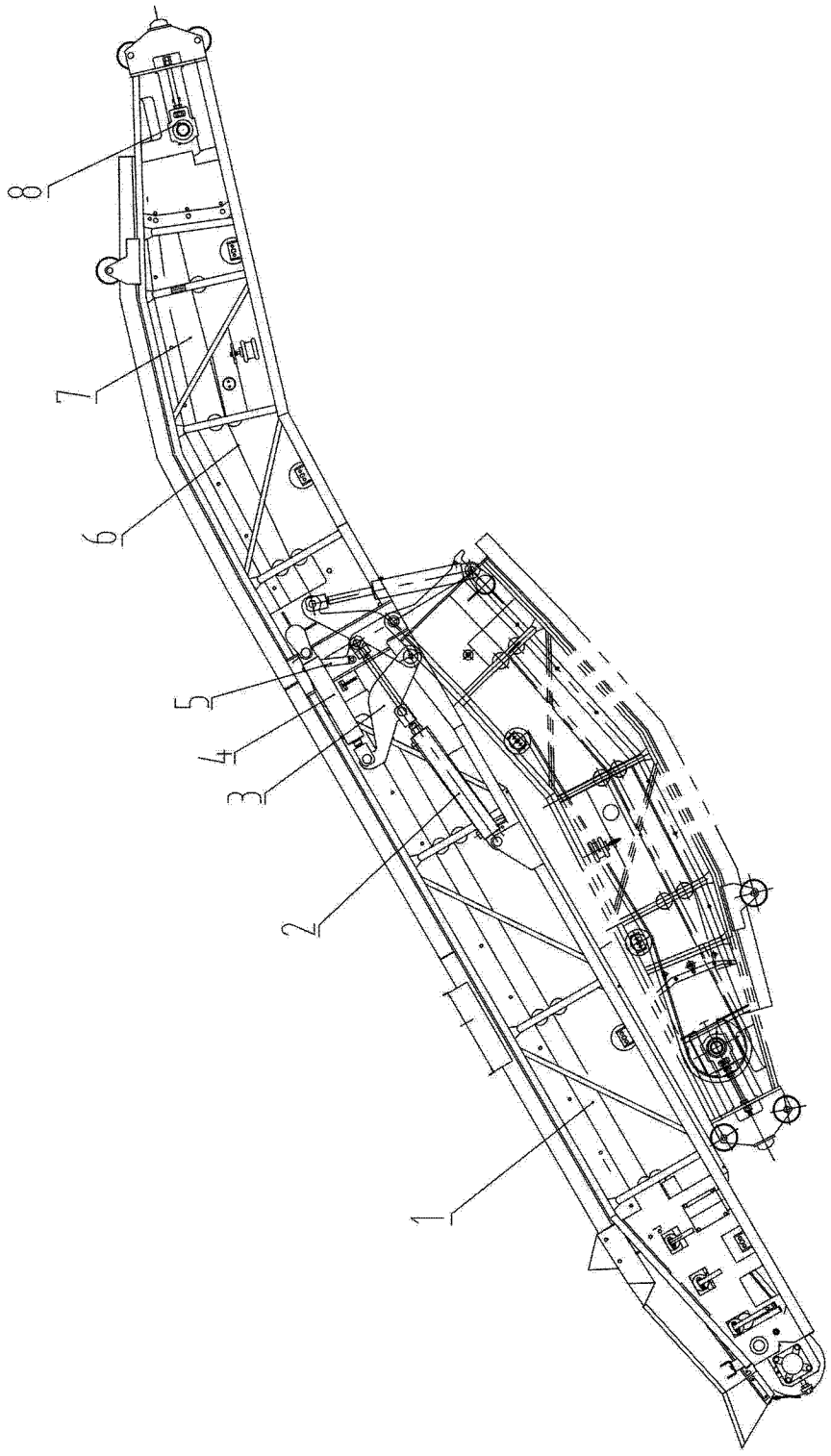


图 1

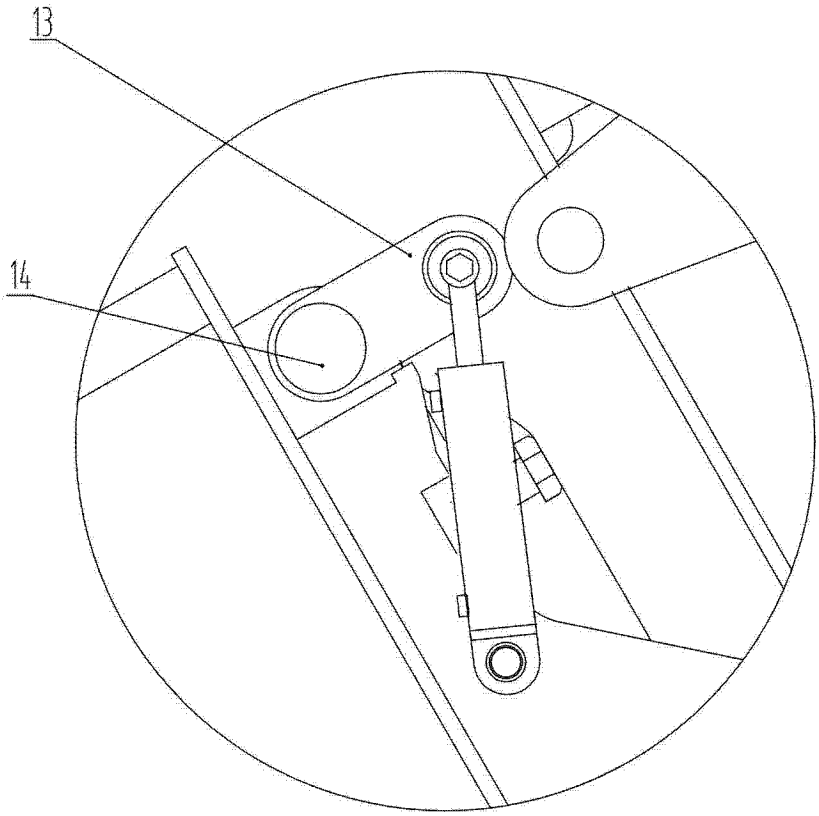


图 2

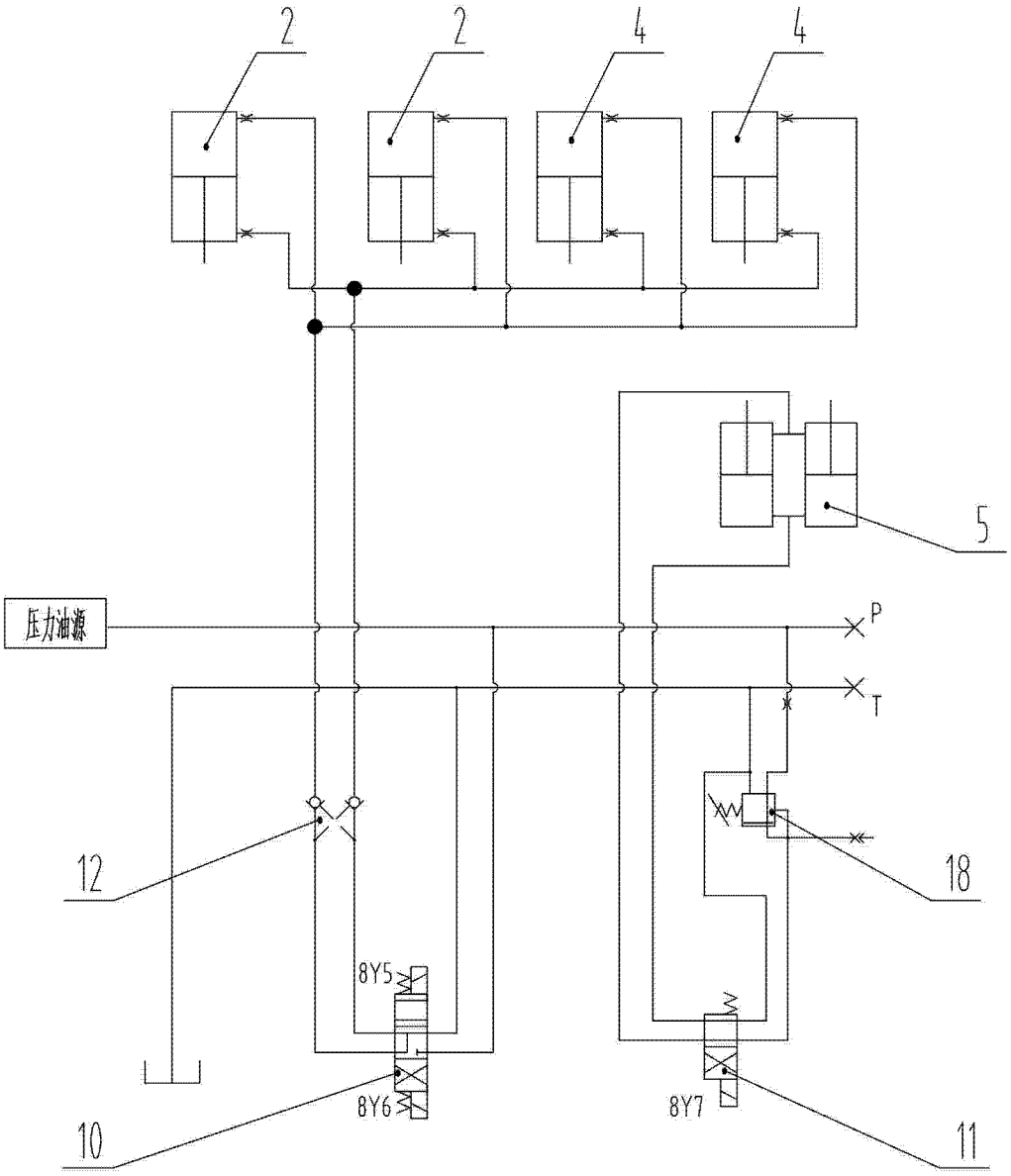


图 3

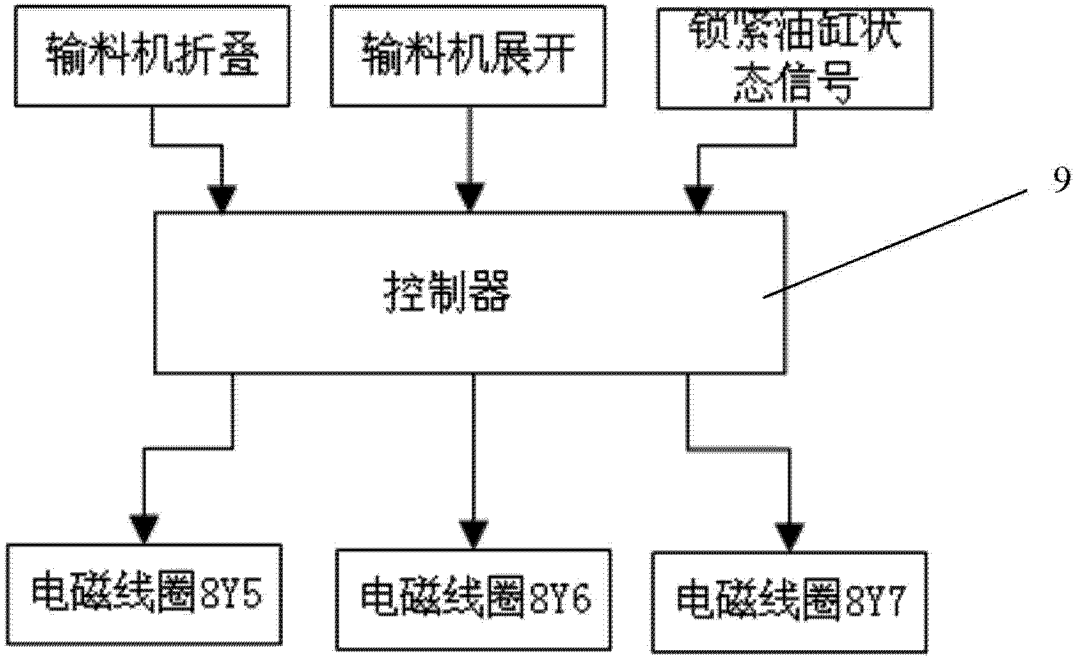


图 4

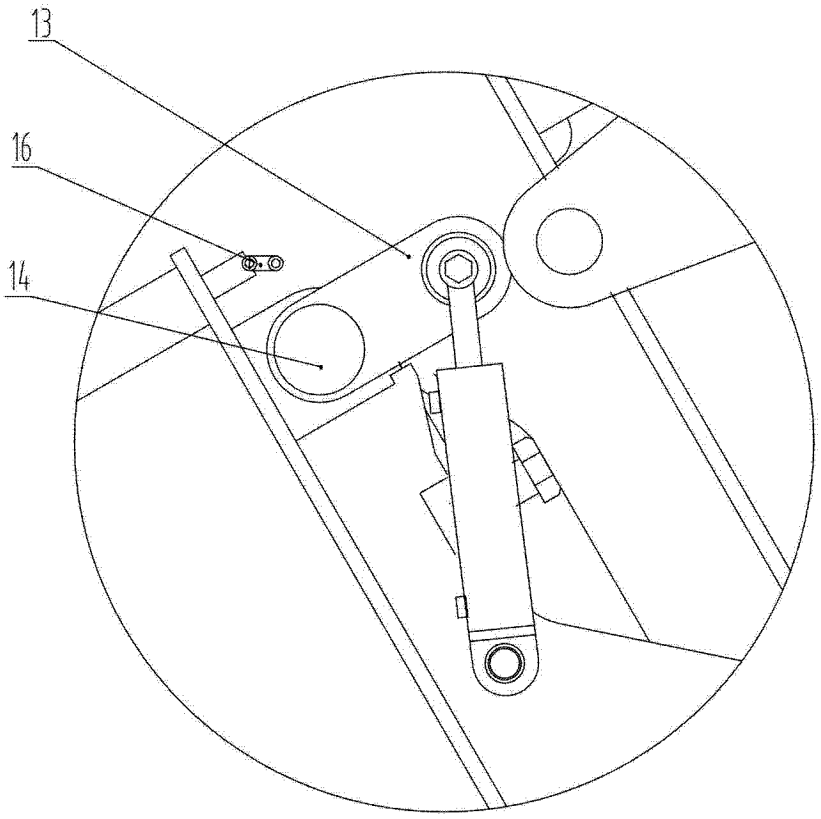


图 5

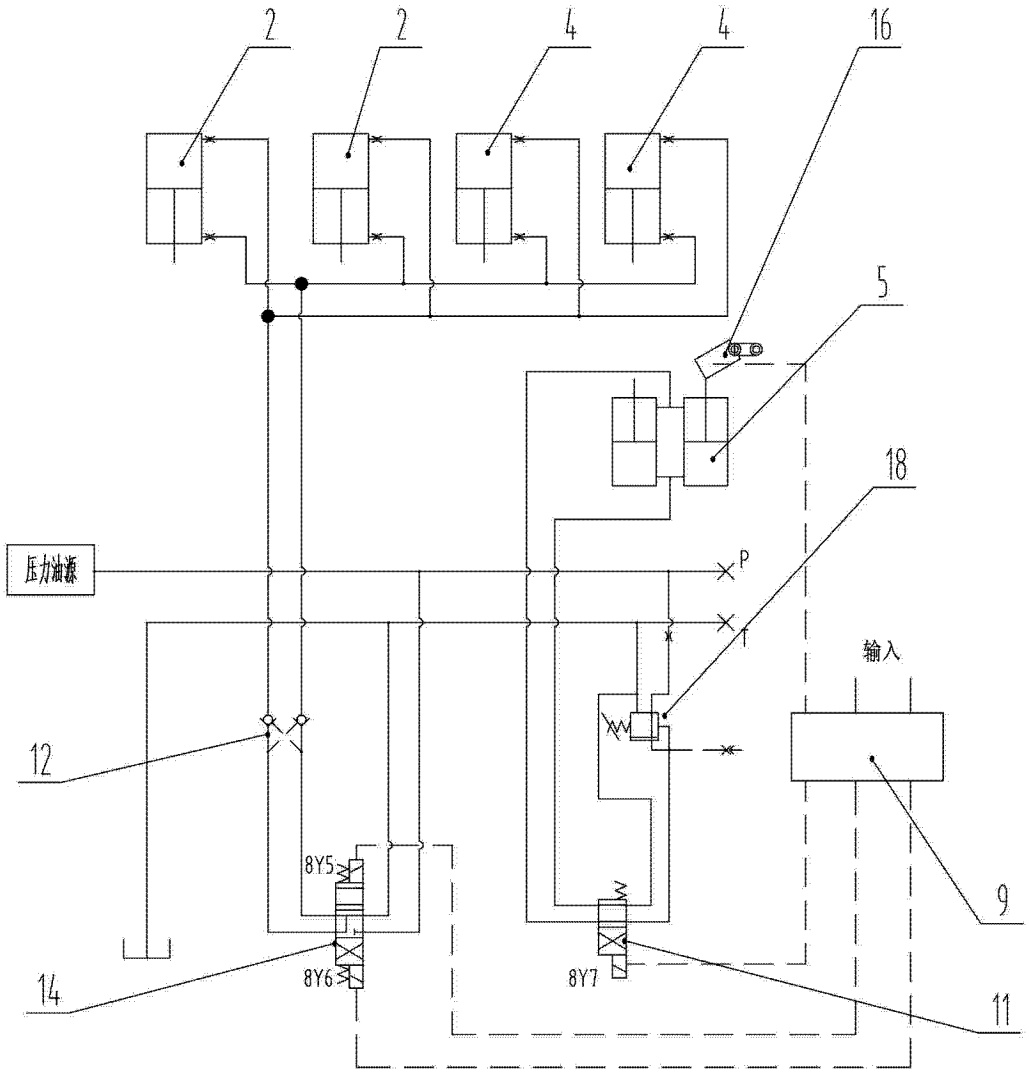


图 6

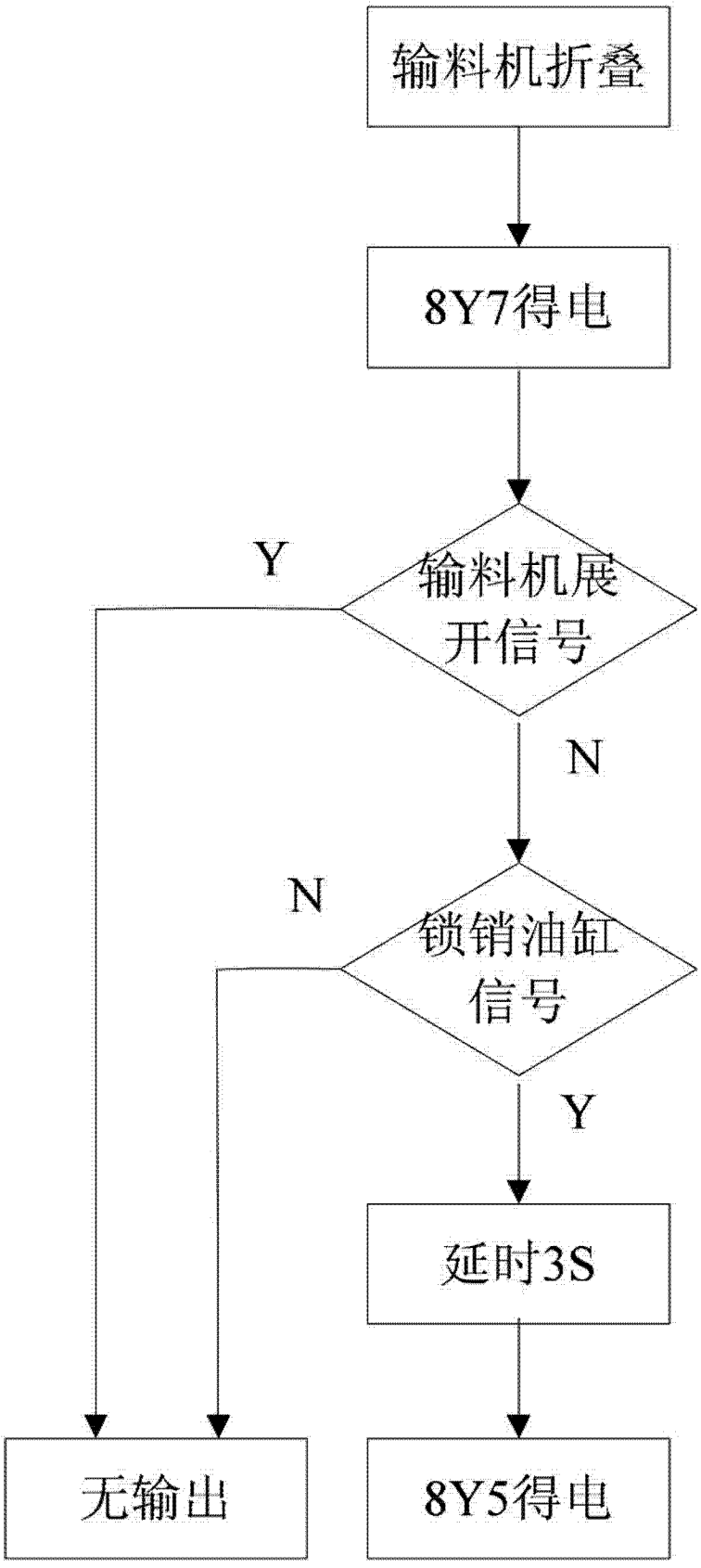


图 7

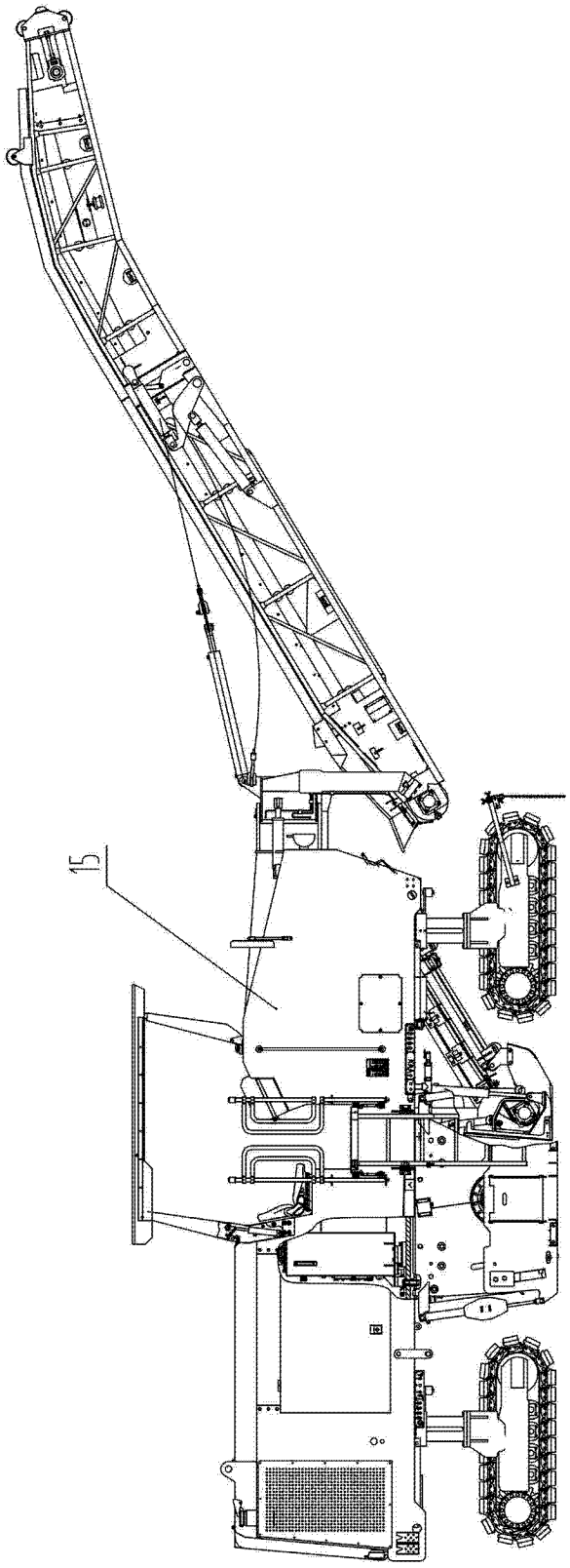


图 8