



(43)申请公布日 2020.03.20

B65G 43/00(2006.01)

A technical line drawing of a mechanical assembly, likely a pump or a specialized transport system. The drawing is divided into two main sections. On the left, a large, angled component (16) is shown, which appears to be a hopper or a large valve, supported by a frame (14, 15). It is connected to a horizontal pipe (12). On the right, a more complex assembly is shown, featuring a vertical pipe (5) leading to a horizontal pipe (4). This horizontal pipe connects to a vertical pipe (9) that leads into a cylindrical chamber (6). Inside this chamber, there is a smaller component (7). The chamber is supported by a base (8) and has a control panel (1) with several buttons or indicators. Other components include a vertical pipe (3) on the far right, a horizontal pipe (10) at the bottom of the chamber, and a small component (11) near the top of the angled section. The entire assembly is mounted on a base (13).

1. 一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,包括传送机体,与传送机体连接的尘土收纳分离机构;其特征在于:所述尘土收纳分离机构包括安装架(1),与传送机体连接的集尘罩(11),设置在安装架(1)上与集尘罩(11)连通的尘土分离机构,与尘土分离机构连通的集尘装置,安装在安装架(1)上并与集尘装置连通的抽风机(3),以及用于控制抽风机(3)的控制器(2);所述控制器(2)包括变压器T,与变压器T原边电感线圈L1相连接的过压保护电路,与变压器T原边电感线圈L2相连接的稳压电路,分别与变压器T副边电感线圈L3连接的电流缓冲电路和驱动电路,以及串接在变压器T的原边电感线圈L2的非同名端与驱动电路之间的可调电位器RP;所述可调电位器RP后与电流缓冲电路连接;所述驱动电路还与电流缓冲电路连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,其特征在于:所述尘土分离机构包括旋风分离器(5),和一端与集尘罩(11)连通、另一端与旋风分离器(5)连通的管道(12);所述旋风分离器(5)通过连接管与集尘装置连通;所述安装架(1)上还设置有可移动并位于旋风分离器(5)的出料口下方的收料桶(8)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,其特征在于:所述集尘装置包括具有进风口和吸尘口的集尘箱(4),通过固定槽(10)安装在集尘箱(4)内的石棉网板(7),以及通过卡槽(9)设置在集尘箱(4)进风口处且位于集尘箱(4)内的防尘板(6);所述旋风分离器(5)的进风口与集尘箱(4)的吸尘口连接,所述抽风机(3)与集尘箱(4)的进风口连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,其特征在于:所述石棉网板(7)为倾斜设置,其与水平面所形成的锐角为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$;所述石棉网板(7)位于集尘箱(4)的进风口和吸尘口之间。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,其特征在于:所述过压保护电路包括三极管Q1,P极与三极管Q1的基极相连接、N极与变压器T原边电感线圈L1的非同名端相连接的稳压二极管D1,以及正极与三极管Q1的发射极相连接、负极经电阻R2后与变压器T原边电感线圈L1的同名端相连接的极性电容C1;所述三极管Q1的集电极接地,该三极管Q1的基极作为过压保护电路的输入端。

6. 根据权利要求5所述的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,其特征在于:所述稳压电路包括场效应管MOS1,二极管D2,一端与二极管D2的N极相连接、另一端作为电流调节电路的输入端的电阻R1,负极与场效应管MOS1的栅极相连接、正极接地的极性电容C2,P极与极性电容C2的正极相连接、N极经电阻R3后与场效应管MOS1的漏极相连接的二极管D3,P极与场效应管MOS1的源极相连接、N极与变压器T原边电感线圈L1的密度相连接的二极管D4,以及正极经电阻R4后与二极管D3的P极相连接、负极与极性电容C2的负极相连接的极性电容C3;所述场效应管MOS1的漏极与变压器T原边电感线圈L2的非同名端相连接后并与可调电位器RP的输入管脚R相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,其特征在于:所述电流缓冲电路包括三极管Q2,三极管Q4,一端与三极管Q2的基极相连接、另一端与可调电位器RP的输出管脚D相连接的可调电阻R5,P极与可调电位器RP的输出管脚D相连接、N极接地的二极管D6,一端与三极管Q2的发射极相连接、另一端与二极管D6的N极相连接的电阻R6,以及正极与三极管Q2的接地相连接、负极与二极管D6的N极相连接的极性电容C5;所述三极

管Q4的基极与三极管Q2的集电极相连接,所述三极管Q4的发射极与变压器T的副边电感线圈L3的同名端相连接、集电极与驱动电路相连接;所述二极管D6的N极与驱动电路相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,其特征在于:所述驱动电路包括三极管Q3,三极管Q5,一端与三极管Q4的集电极相连接、另一端与三极管Q3的集电极相连接的电阻R7,P极与三极管Q5的基极相连接、N极经电阻R8后与三极管Q3的集电极相连接的二极管D5,负极与三极管Q3的集电极连接、正极经电感L2后与变压器T的副边电感线圈L3的非同名端相连接的极性电容C4,正极与三极管Q3的基极相连接、负极与抽风机(3)相连接的电容C5,以及一端与三极管Q3的发射极相连接、另一端与抽风机(3)相连接的电阻R9;所述三极管Q3的发射极与二极管D6的N极相连接;所述三极管Q5的发射极与可调电位器RP的输出管脚C相连接,该三极管Q5的集电极接地。

9. 根据权利要求8所述的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,其特征在于:所述可调电位器RP为BSS48LT1G单圈电位器。

一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土生产技术领域,具体提供一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备。

背景技术

[0002] 随着,建筑行业的迅猛发展,混凝土搅拌站也日益增多。混凝土搅拌站是有多个固定的搅拌装置和下料罐以及砂石传送机组成的。而目前砂石传送机在对砂石进行传输时都会扬起大量的尘土,该尘土中既有水泥灰,也有细砂。因此砂石传送机在对砂石进行传输时扬起尘土不仅会危害到操作者身体健康,还会造成大量的资源流失,同时也会造成环境污染。

[0003] 目前,不少的搅拌站采用棚体将砂石传送机罩住,这样虽然可有效的防止砂石传送机在对砂石进行传输时扬起尘土对环境污染,也起到了一定的对尘土的水泥灰和细砂的收集作用,操作者身体健康却受到了更大的伤害。

[0004] 因此,提供一种既能减小砂石进行传输时扬起尘土对人体的伤害,又能有效的对尘土的水泥灰和细砂进行收集的砂石传送机的尘土收纳分离设备便是当务之急。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服砂石传送机在工作中起尘土不仅会危害到操作者身体健康,还会造成大量的资源流失,同时也会造成环境污染的缺陷,提供一种既能减小砂石进行传输时扬起尘土对人体的伤害,又能有效的对尘土的水泥灰和细砂进行收集的砂石传送机的尘土收纳分离设备。

[0006] 本发明的目的通过下述技术方案实现:一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,包括传送机体,与传送机体连接的尘土收纳分离机构,所述尘土收纳分离机构包括安装架,与传送机体连接的集尘罩,设置在安装架上与集尘罩连通的尘土分离机构,与尘土分离机构连通的集尘装置,安装在安装架上并与集尘装置连通的抽风机,以及用于控制抽风机的控制器。

[0007] 所述控制器包括变压器T,与变压器T原边电感线圈L1相连接的过压保护电路,与变压器T原边电感线圈L2相连接的稳压电路,分别与变压器T副边电感线圈L3连接的电流缓冲电路和驱动电路,以及串接在变压器T的原边电感线圈L2的非同名端与驱动电路之间的可调电位器RP;所述可调电位器RP后与电流缓冲电路连接;所述驱动电路还与电流缓冲电路连接。

[0008] 进一步的,所述尘土分离机构包括旋风分离器,和一端与集尘罩连通、另一端与旋风分离器连通的管道;所述旋风分离器通过连接管与集尘装置连通;;所述安装架上还设置有可移动并位于旋风分离器的出料口下方的收料桶。

[0009] 所述集尘装置包括具有进风口和吸尘口的集尘箱,通过固定槽安装在集尘箱内的石棉网板,以及通过卡槽设置在集尘箱进风口处且位于集尘箱内的防尘板;所述旋风分离

器的进风口与集尘箱的吸尘口连接,所述抽风机与集尘箱的进风口连接。

[0010] 作为优选的,所述石棉网板为倾斜设置,其与水平面所形成的锐角为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$;所述石棉网板位于集尘箱的进风口和吸尘口之间。

[0011] 再进一步的,所述过压保护电路包括三极管Q1,P极与三极管Q1的基极相连接、N极与变压器T原边电感线圈L1的非同名端相连接的稳压二极管D1,以及正极与三极管Q1的发射极相连接、负极经电阻R2后与变压器T原边电感线圈L1的同名端相连接的极性电容C1;所述三极管Q1的集电极接地,该三极管Q1的基极作为过压保护电路的输入端。

[0012] 所述稳压电路包括场效应管MOS1,二极管D2,一端与二极管D2的N极相连接、另一端作为电流调节电路的输入端的电阻R1,负极与场效应管MOS1的栅极相连接、正极接地的极性电容C2,P极与极性电容C2的正极相连接、N极经电阻R3后与场效应管MOS1的漏极相连接的二极管D3,P极与场效应管MOS1的源极相连接、N极与变压器T原边电感线圈L1的密度相连接的二极管D4,以及正极经电阻R4后与二极管D3的P极相连接、负极与极性电容C2的负极相连接的极性电容C3;所述场效应管MOS1的漏极与变压器T原边电感线圈L2的非同名端相连接后并与可调电位器RP的输入管脚R相连接。

[0013] 更进一步的,所述电流缓冲电路包括三极管Q2,三极管Q4,一端与三极管Q2的基极相连接、另一端与可调电位器RP的输出管脚D相连接的可调电阻R5,P极与可调电位器RP的输出管脚D相连接、N极接地的二极管D6,一端与三极管Q2的发射极相连接、另一端与二极管D6的N极相连接的电阻R6,以及正极与三极管Q2的接地相连接、负极与二极管D6的N极相连接的极性电容C5;所述三极管Q4的基极与三极管Q2的集电极相连接,所述三极管Q4的发射极与变压器T的副边电感线圈L3的同名端相连接、集电极与驱动电路相连接;所述二极管D6的N极与驱动电路相连接。

[0014] 所述驱动电路包括三极管Q3,三极管Q5,一端与三极管Q4的集电极相连接、另一端与三极管Q3的集电极相连接的电阻R7,P极与三极管Q5的基极相连接、N极经电阻R8后与三极管Q3的集电极相连接的二极管D5,负极与三极管Q3的集电极连接、正极经电感L2后与变压器T的副边电感线圈L3的非同名端相连接的极性电容C4,正极与三极管Q3的基极相连接、负极与抽风机相连接的电容C5,以及一端与三极管Q3的发射极相连接、另一端与抽风机相连接的电阻R9;所述三极管Q3的发射极与二极管D6的N极相连接;所述三极管Q5的发射极与可调电位器RP的输出管脚C相连接,该三极管Q5的集电极接地。

[0015] 作为优选的,所述可调电位器RP为BSS48LT1G单圈电位器。

[0016] 本发明较现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0017] (1) 本发明设置一个与输送机体连接的尘土收纳分离机构,该尘土收纳分离机构中的吸尘罩可防止砂石输送机在对砂石进行传输时扬起尘土对环境污染;同时,机构中的尘土分离机构和集尘装置以及抽风机相配合,可有效的对尘土中水泥灰和细砂进行分离开来,使尘土中水泥灰和细砂可得到再次利用,从而本发明实现了降低了砂石进行传输时扬起尘土对人体的伤害,又有效的对尘土的水泥灰和细砂进行收集,很好的防止了资源流失。

[0018] (2) 本发明的设置的控制器中的设置的过压保护电路能在抽风机的负载增大时,即抽风机的电枢电流增大时,对变压器进行有效的保护,从而很好的确保了本发明工作的稳定性。

[0019] (3) 本发明的控制器中设置的缓冲保护电路可对变压器瞬间导通产生的电流上升

率进行抑制;同时,通过二极管与滑动电阻相结合,能很好的对电压上升率进行了抑制,从而确保了整个系统工作的稳定性。

[0020] (4)本发明的控制器中的驱动电路实现了对抽风机提供稳定的驱动电流,进一步的提高了抽风机工作的稳定性,有效的确保了本发明的使用稳定性。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构图。

[0022] 图2为本发明的控制器的电流结构示意图。

[0023] 附图中的附图标记为:

[0024] 1—安装架,2—控制器,3—抽风机,4—集尘箱,5—旋风分离器,6—防尘板,7—石棉网板,8—收料桶,9—卡槽,10—固定槽,11—集尘罩,12—管道,13—下料机构,14—支架,15—传送机构,16—送料箱。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明作进一步地详细说明,但本发明的实施方式并不限于此。

[0026] 实施例

[0027] 如图1所示,本发明的一种用于砂石传送机的尘土收纳分离设备,包括传送机体,与传送机体连接的尘土收纳分离机构;本发明中的传送机体采用了传统的传送机体,其通常包括有支架14,安装在支架14上的下料机构13和送料箱16,以及设置在送料箱16内并与下料机构13连接的传送机构15等机构。由于传送机体为现有技术,在此不再对其结构进行赘述。本发明的发明点在于尘土收纳分离机构,以下重点对尘土收纳分离机构的结构进行描述。

[0028] 该尘土收纳分离机构如图1所示,其包括安装架1,与传送机体连接的相连接的集尘罩11,设置在安装架1上与集尘罩11连通的尘土分离机构,与尘土分离机构连通的集尘装置,安装在安装架1上并与集尘装置连通的抽风机3,以及用于控制抽风机3的控制器2。具体的,安装架1通过螺钉固定在传送机体的使用范围内的地面上。集尘罩11通过螺钉固定在送料箱16的箱口壁上,且该集尘罩11与送料箱16相配合形成一个密闭的腔体,将传送时扬起的尘土密闭在集尘罩11与送料箱16形成的腔体内,有效的防止尘土溢出对环境造成污染。分离机构和以及抽风机3均通过螺钉固定在安装架1上。抽风机3的功率和集尘罩11的大小根据传送机体的送料箱16的容量大小来定,送料箱16的容量越大,该抽风机3的功率越大,集尘罩11的体积越大,反之,送料箱16的容量越小,该抽风机3的功率越小,集尘罩11的体积越小。

[0029] 如图1所示,尘土分离机构包括旋风分离器5,和一端与集尘罩15连通、另一端与旋风分离器5连通的管道12。所述旋风分离器5通过连接管与集尘装置连通;所述安装架1上还设置有可移动并位于旋风分离器5的出料口下方的收料桶8。具体的,旋风分离器5采用了现有的XLT/A型旁路式旋风分离器来实现,本发明利用了旋风分离器5可除去 $\geq 10\mu\text{m}$ 的固体颗粒,在工况点,分离效率为99%,在工况点 $\pm 15\%$ 范围内,分离效率为97%的特性,以确保本发明对尘土中的水泥灰和细砂有效准确的分离。

[0030] 同时,所述集尘装置包括具有进风口和吸尘口的集尘箱4,通过固定槽10安装在集尘箱4内的石棉网板7,以及通过卡槽9设置在集尘箱4进风口处且位于集尘箱4内的防尘板6;所述旋风分离器5的进风口与集尘箱4的吸尘口连接,所述抽风机3与集尘箱4的进风口连接。为了降低水泥灰大量的附着石棉网板7上,本发明将石棉网板7为倾斜设置,其与水平面所形成的锐角为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$,本实施例中将石棉网板7与水平面所形成的锐角设定为 45° ,其可根据时间需要进行设定。所述石棉网板7位于集尘箱4的进风口和吸尘口之间。

[0031] 运行时,通过控制器2开启抽风机3,抽风机3产生一个吸力,该吸力通过集尘箱4的吸尘口到达旋风分离器5,旋风分离器5则对集尘罩11内的尘土产生一个足够大的吸力,送料箱16内的尘土则通过管道12进入旋风分离器5,尘土在旋风分离器5内细沙则坠进旋风分离器5的螺旋下料通道,从旋风分离器5的下料口进入收料桶8内待二次使用。而水泥灰则在吸力的做用下进入集尘箱4内,在石棉网板7作用下沉降至集尘箱4内待回收利用。从而本发明实现了降低了砂石进行传输时扬起尘土对人体的伤害,又有效的对尘土的水泥灰和细砂进行收集,很好的防止了资源流失的技术效果。

[0032] 如图2所示,所述控制器2包括变压器T,与变压器T原边电感线圈L1相连接的过压保护电路,与变压器T原边电感线圈L2相连接的稳压电路,分别与变压器T副边电感线圈L3连接的电流缓冲电路和驱动电路,以及串接在变压器T的原边电感线圈L2的非同名端与驱动电路之间的可调电位器RP;所述可调电位器RP后与电流缓冲电路连接;所述驱动电路还与电流缓冲电路连接。具体的,可调电位器RP优先采用了BSS48LT1G单圈电位器来实现。

[0033] 进一步地,所述过压保护电路包括三极管Q1,极性电容C1,电阻R2,以及稳压二极管D1。

[0034] 连接时,稳压二极管D1P极与三极管Q1的基极相连接,N极与变压器T原边电感线圈L1的非同名端相连接。极性电容C1的正极与三极管Q1的发射极相连接,负极经电阻R2后与变压器T原边电感线圈L1的同名端相连接。所述三极管Q1的集电极接地,该三极管Q1的基极作为过压保护电路的输入端。

[0035] 其中,所述的电阻R2为变压器T的正向电阻,电阻 $R1=2k\Omega$;其电容C1作为本电路的储能元件,容值则优先设定为 $0.1\mu F$ 。变压器T的电感线圈L1的非同名端和非同名端得到基准电位有两个:其三极管Q1输出的电压一路经极性电容C1和电阻R2直送变压器T的电感线圈L1同名端;第二路三极管Q1的集电极分压,即对地释放,使变压器T不会被开启时产生的瞬间高电流烧坏。

[0036] 如图2所示,所述稳压电路包括场效应管MOS1,二极管D2,电阻R1,电阻R3,电阻R4,二极管D2,二极管D3,二极管D4,极性电容C2,极性电容C3。

[0037] 连接时,电阻R1的一端与二极管D2的N极相连接,另一端作为电流调节电路的输入端。极性电容C2的负极与场效应管MOS1的栅极相连接,正极接地。二极管D3的P极与极性电容C2的正极相连接,N极经电阻R3后与场效应管MOS1的漏极相连接。二极管D4的P极与场效应管MOS1的源极相连接,N极与变压器T原边电感线圈L1的密度相连接。极性电容C3的正极经电阻R4后与二极管D3的P极相连接,负极与极性电容C2的负极相连接。所述场效应管MOS1的漏极与变压器T原边电感线圈L2的非同名端相连接后并与可调电位器RP的输入管脚R相连接。

[0038] 其中,所述的电阻R1为二极管D2的正向电阻,电阻 $R1=电阻R3=10k\Omega$;所述电阻

R3=电阻R1和电阻R3,且电阻R3=10k Ω ;其电容C3作为本电路的电流释放元件,容值则优先设定为22 μ F。

[0039] 更进一步地,所述电流缓冲电路包括三极管Q2,三极管Q4,可调电阻R5,电阻R6,二极管D6,极性电容C5。

[0040] 连接时,可调电阻R5的一端与三极管Q2的基极相连接,另一端与可调电位器RP的输出管脚D相连接。二极管D6的P极与可调电位器RP的输出管脚D相连接,N极接地。电阻R6的一端与三极管Q2的发射极相连接,另一端与二极管D6的N极相连接。极性电容C5的正极与三极管Q2的接地相连接,负极与二极管D6的N极相连接。所述三极管Q4的基极与三极管Q2的集电极相连接,所述三极管Q4的发射极与变压器T的副边电感线圈L3的同名端相连接,集电极与驱动电路相连接;所述二极管D6的N极与驱动电路相连接。

[0041] 本实施例中的三极管Q2采用了3DG12;同时,可调电阻R5的阻值可调范围为0~4.7k Ω ,电阻R6作为截流电阻,其阻值设定为47k Ω ;极性电容C5作为触发电容器,其为高容值的2200 μ F充放电电容;二极管D6则优先采用了1N4148的开关管。

[0042] 运行时,变压器T输出电压增大时,电阻R6开始降压,可调电阻R5的电位下降,三极管Q2导通,三极管Q2的集电极输出为0V,三极管Q4基极设定电平降低,电压被极性电容C5拉低。当变压器T输出电压变小时,可调电阻R5的电位上升,三极管Q2截止,三极管Q2的集电极输出为1V,三极管Q4导通,三极管Q4集电极电压升高,以确保抽风机3的正常工作,从而有效的确保了本发明工作的可靠性。

[0043] 如图2所示,所述驱动电路包括三极管Q3,三极管Q5,电阻R7,电阻R8,电阻R9,二极管D5,极性电容C4,电容C5。

[0044] 连接时,电阻R7的一端与三极管Q4的集电极相连接,另一端与三极管Q3的集电极相连接。二极管D5的P极与三极管Q5的基极相连接,N极经电阻R8后与三极管Q3的集电极相连接。极性电容C4的负极与三极管Q3的集电极连接,正极经电感L2后与变压器T的副边电感线圈L3的非名端相连接。电容C5的正极与三极管Q3的基极相连接,负极与抽风机3相连接。电阻R9的一端与三极管Q3的发射极相连接,另一端与抽风机3相连接。所述三极管Q3的发射极与二极管D6的N极相连接;所述三极管Q5的发射极与可调电位器RP的输出管脚C相连接,该三极管Q5的集电极接地。

[0045] 本实施例中的三极管Q3和三极管Q5均优先采用了3DG12,三极管Q4采用了型号为3AX81的放大管来实现;电阻R7的阻值设定为4.7k Ω ,电阻R8的阻值设定为4k Ω ,电阻R9的阻值设定为1k Ω ;电感L4的电感值设定为50 μ H;极性电容C4的容值设定为2.2 μ F,电容C5的容值设定为22 μ F,二极管D5则优先采用了1N4018来实现。其中,电阻R8和电阻R9作为取样电阻。

[0046] 运行时,当三极管Q2的集电极为1V的高平时,三极管Q3导通,三极管Q5的基极为高电平,二极管D5也被导通,电感L4和极性电容C4形成恒流器,确保为抽风机3提供一个稳定的工作电压,此时,抽风机3通电,抽风机3处于高速工作状态,同时,极性电容C5开始充电。当三极管Q2的集电极为0V低电平时,三极管Q3截止,二极管D5截止,抽风机3极性电容C5开始放电,此时抽风机3靠惯性和极性电容C5的储能进行低速旋转10秒左右,将在抽风机3停止高速转动后已进入旋风分离器5的尘土进行分离处理。从而有效的确保了本发明的使用的效果,实现了对抽风机3提供稳定的驱动电流,进一步的提高了抽风机3工作的稳定性,有

效的确保了本发明的使用稳定性。

[0047] 如上所述,便可很好的实施本发明。

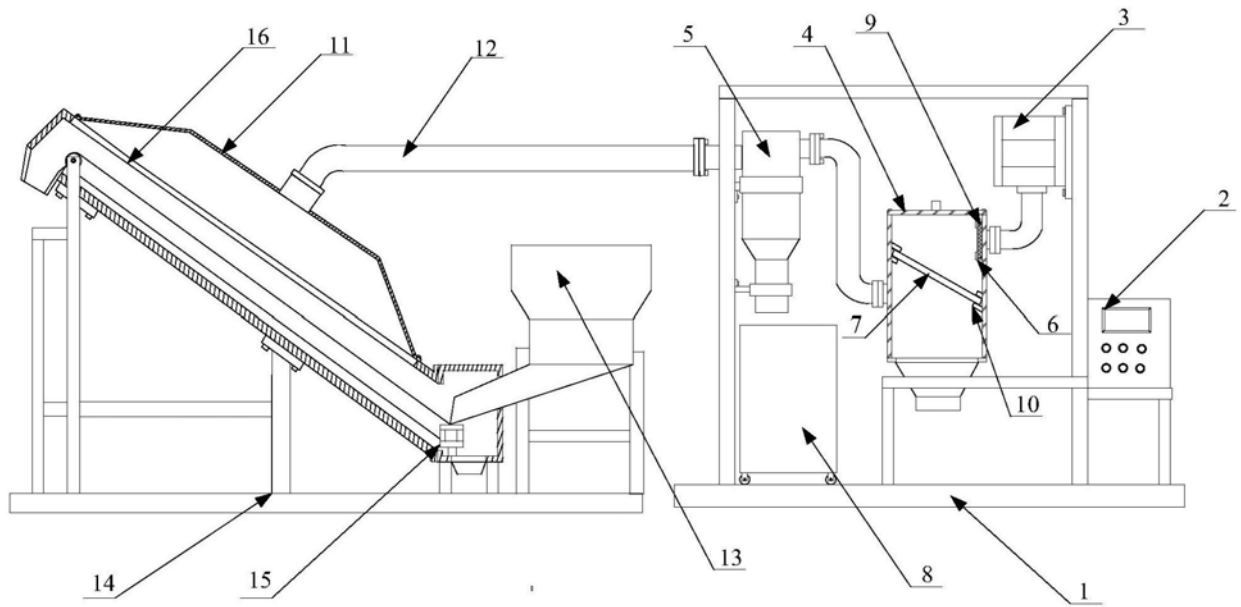


图1

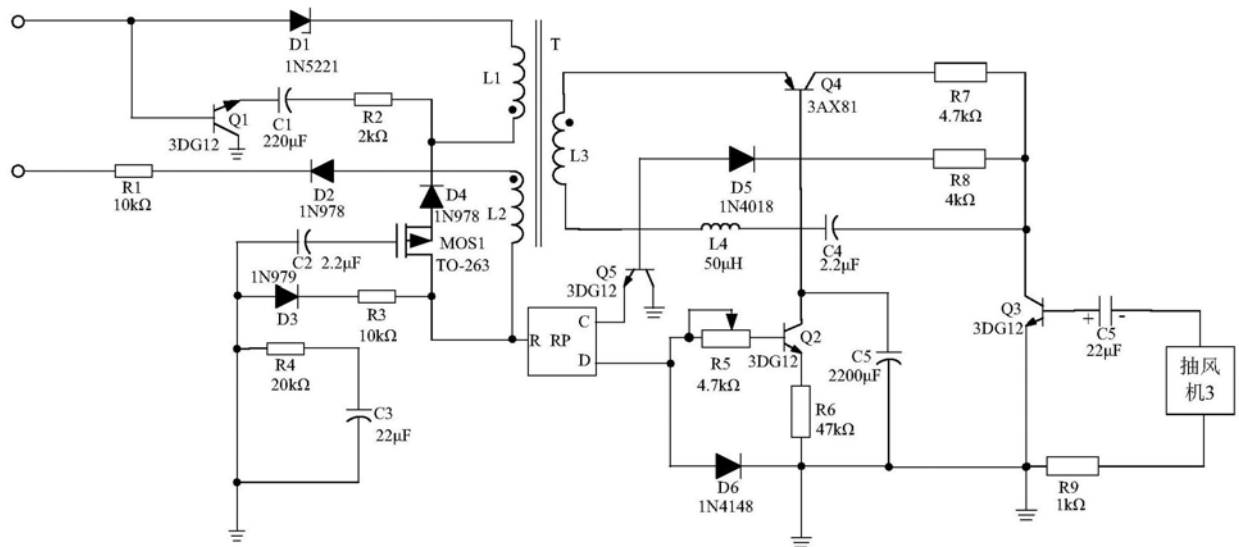


图2