



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203739005 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201420045810. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 01. 24

(73) 专利权人 潍坊天瑞重工凿岩机械有限公司
地址 261061 山东省潍坊市潍坊国家高新区
银通街 6699 号

(72) 发明人 李永胜 陈茹 张辉 张绍林
刘世伟

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 李树祥

(51) Int. Cl.

B28C 9/02 (2006. 01)

B28C 5/34 (2006. 01)

B28B 1/24 (2006. 01)

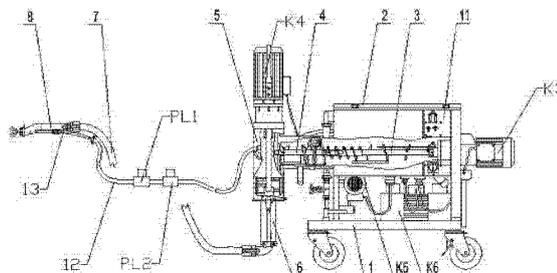
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种全自动混凝土高速喷涂机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动混凝土高速喷涂机,包括机架,所述机架上安装有搅拌系统、供气系统、供水系统、喷浆装置和智能控制系统,搅拌系统由分别具有搅拌和输送功能的水平设置的 I 级搅拌系统和竖直设置的 II 级搅拌系统组成,II 级搅拌系统的下端连接有混料输送装置,干粉砂料和水依次通过 I 级搅拌系统和 II 级搅拌系统通过混料输送装置输出并由喷浆装置喷出,本实用新型采用上述方案,一是能够提高混凝土的混合质量,增强浆料与墙面的结合力,避免了混凝土混合不均导致的空鼓现象的产生;二是安装、拆卸、清洗简单、方便,省时省力;三是工作效率高,大大降低了人工成本,减少了能源物料浪费,节约了施工成本。



1. 一种全自动混凝土高速喷涂机,包括机架(1),所述机架(1)上安装有搅拌系统、供气系统、供水系统、喷浆装置和智能控制系统,其特征在于:搅拌系统由分别具有搅拌和输送功能的水平设置的 I 级搅拌系统和竖直设置的 II 级搅拌系统组成,II 级搅拌系统的下端连接有混料输送装置,干粉砂料和水依次通过 I 级搅拌系统和 II 级搅拌系统通过混料输送装置输出并由喷浆装置喷出。

2. 根据权利要求 1 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:

所述机架(1)上方安装有料箱(2);所述 I 级搅拌系统安装在料箱(2)上;所述 II 级搅拌系统与 I 级搅拌系统连通。

3. 根据权利要求 2 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:

I 级搅拌系统包括水平设置的 I 级搅拌仓(19),I 级搅拌仓(19)的其中一端与 II 级搅拌仓(5)连通,I 级搅拌仓(19)内安装有搅拌输料装置。

4. 根据权利要求 3 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:搅拌输料装置包括安装在 I 级搅拌仓(19)内的输料螺杆(3)和 I 级搅拌轴(4),输料螺杆(3)和 I 级搅拌轴(4)相连接并位于同一轴线上,所述 I 级搅拌仓(19)的一端安装有输料电机(K3),所述输料电机(K3)与输料螺杆(3)传动连接。

5. 根据权利要求 4 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:I 级搅拌仓(19)上靠近输料螺杆(3)上方的位置设有进料口(18);I 级搅拌仓(19)上靠近 I 级搅拌轴(4)上方的位置设有注水接头(20);I 级搅拌仓(19)内远离进料口的一端安装有支座(16),所述 I 级搅拌轴(4)的其中一端与输料螺杆(3)传动连接,另一端与支座(16)转动连接。

6. 根据权利要求 5 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:所述 II 级搅拌系统包括竖直设置的并与 I 级搅拌系统连通的 II 级搅拌仓(5),II 级搅拌仓(5)上设有液位检测仪(9),所述液位检测仪(9)与 I 级搅拌系统之间通过智能控制系统自动控制。

7. 根据权利要求 6 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:所述 II 级搅拌仓(5)内安装有 II 级搅拌轴(10)和搅拌叶片(15);II 级搅拌仓(5)的上端安装有泵送电机(K4),所述泵送电机(K4)与 II 级搅拌轴(10)传动连接。

8. 根据权利要求 7 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:

混料输送装置包括安装在 II 级搅拌仓(5)下端并与 II 级搅拌仓(5)连通的螺杆泵(6);螺杆泵(6)内安装有螺杆泵转子(14),所述螺杆泵转子(14)的上端伸入到 II 级搅拌仓(5)内并与 II 级搅拌轴(10)的下端传动连接。

9. 根据权利要求 8 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:

供水系统包括安装在机架(1)上的水泵(K5),所述水泵(K5)通过水路(21)与注水接头(10)连通,在该水路(21)上安装有水压检测元件(PW),水压检测元件(PW)和水泵(K5)分别智能控制系统电连接。

10. 根据权利要求 9 所述的一种全自动混凝土高速喷涂机,其特征在于:

所述喷浆装置包括通过输料管路(7)与 II 级搅拌系统连通的喷枪(8),供气系统包括安装在机架(4)上的空压机(K6),所述喷枪(8)上还安装有与空压机(K6)连通的气路(12),所述气路(12)上安装有空气开关(13)、第一气压监测元件(PL1)和第二气压监测元件(PL2),所述空气开关(13)、第一气压监测元件(PL1)和第二气压监测元件(PL2)以及输料电机(K3)、泵送电机(K4)和空压机(K6)分别与智能控制系统电连接。

一种全自动混凝土高速喷涂机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土喷涂机,具体地说涉及一种全自动混凝土高速喷涂机,属于建筑工程机械技术领域。

背景技术

[0002] 国内现在的建筑物墙面抹灰施工普遍采用人工抹灰作业,施工效率低,施工质量差,人工成本高;国内现有的混凝土喷涂机都不具备搅拌功能,都是将预先混合好的混凝土即预制砂浆注入混凝土喷涂机,然后再加压、输送、喷涂,其自动化水平不高,施工效率低,所使用的预制砂浆在运输、保存时间等环节还存在一系列问题,不能有效保证施工质量;现有的全自动混凝土喷涂机主要依靠进口,该类产品可实现自动搅拌功能,但其搅拌系统都是单级搅拌,使得混凝土即预拌砂浆的搅拌混合不均匀,导致施工墙面容易出现空鼓现象,不能很好的保证施工质量,造成物料浪费。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是提供一种具有两级搅拌功能,可智能控制水、气、电联动,能够提高混凝土砂浆的搅拌质量,提高施工质量,拆装、清洗方便的全自动混凝土高速喷涂机。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种全自动混凝土高速喷涂机,包括机架,所述机架上安装有搅拌系统、供气系统、供水系统、喷浆装置和智能控制系统,搅拌系统由分别具有搅拌和输送功能的水平设置的 I 级搅拌系统和竖直设置的 II 级搅拌系统组成,II 级搅拌系统的下端连接有混料输送装置,干粉砂料和水依次通过 I 级搅拌系统和 II 级搅拌系统通过混料输送装置输出并由喷浆装置喷出。

[0006] 以下是本实用新型对上述方案的进一步优化:

[0007] 所述机架上方安装有料箱;所述 I 级搅拌系统安装在料箱上;所述 II 级搅拌系统与 I 级搅拌系统连通。

[0008] 进一步优化:I 级搅拌系统包括水平设置的 I 级搅拌仓,I 级搅拌仓的其中一端与 II 级搅拌仓连通,I 级搅拌仓内安装有搅拌输料装置。

[0009] 进一步优化:搅拌输料装置包括安装在 I 级搅拌仓内的输料螺杆和 I 级搅拌轴,输料螺杆和 I 级搅拌轴相连接并位于同一轴线上,所述 I 级搅拌仓的一端安装有输料电机,所述输料电机与输料螺杆传动连接。

[0010] 进一步优化:I 级搅拌仓上靠近输料螺杆上方的位置设有进料口;I 级搅拌仓上靠近 I 级搅拌轴上方的位置设有注水接头;I 级搅拌仓内远离进料口的一端安装有支座,所述 I 级搅拌轴的其中一端与输料螺杆传动连接,另一端与支座转动连接。

[0011] 进一步优化:所述 II 级搅拌系统包括竖直设置的并与 I 级搅拌系统连通的 II 级搅拌仓,II 级搅拌仓上设有液位探测仪,所述液位探测仪与 I 级搅拌系统之间通过智能控

制系统自动控制。

[0012] 进一步优化:所述 II 级搅拌仓内安装有 II 级搅拌轴和搅拌叶片;II 级搅拌仓的上端安装有泵送电机,所述泵送电机与 II 级搅拌轴传动连接。

[0013] 进一步优化:混料输送装置包括安装在 II 级搅拌仓下端并与 II 级搅拌仓连通的螺杆泵;螺杆泵内安装有螺杆泵转子,所述螺杆泵转子的上端伸入到 II 级搅拌仓内并与 II 级搅拌轴的下端传动连接。

[0014] 进一步优化:供水系统包括安装在机架上的水泵,所述水泵通过水路与注水接头连通,在该水路上安装有水压检测元件,水压检测元件和水泵分别智能控制系统电连接。

[0015] 进一步优化:所述喷浆装置包括通过输料管路与 II 级搅拌系统连通的喷枪,供气系统包括安装在机架上的空压机,所述喷枪上还安装有与空压机连通的气路,所述气路上安装有空气开关、第一气压监测元件 PL 和第二气压监测元件 PL,所述空气开关、第一气压监测元件 PL 和第二气压监测元件 PL 以及输料电机、泵送电机和空压机分别与智能控制系统电连接。

[0016] 工作时,将混凝土预拌砂浆成品加入料箱,打开开关按钮,设备接通电源,水泵、空压机、输料电机、泵送电机启动,输料系统将料箱中的砂浆通过输料螺杆,输送到 I 级搅拌系统,供水系统将水注入 I 级搅拌仓,在 I 级搅拌轴的旋转作用下,对砂浆进行一次混合搅拌,后将砂浆输送到 II 级搅拌系统,砂浆经过 II 级搅拌系统的二次混合搅拌后,送入螺杆泵,砂浆经过一次搅拌、二次搅拌后,可使砂浆得到充分的混合,经螺杆泵泵送,通过输料管路,到达喷枪,供气系统将压缩空气送入喷枪,打开压缩空气开关,在压缩空气的作用下,喷枪将浆料喷射到作业面,实现了全自动混凝土高速喷涂机的喷涂功能。

[0017] 需要停机时,只要关闭喷枪上的压缩空气开关,设备在智能控制系统的控制下,是设备处于停机状态;需要开启作业时,只需打开压缩空气开关,设备在智能控制系统的控制下启动,实施作业。

[0018] 本实用新型采用上述方案,一是能够提高混凝土的混合质量,增强浆料与墙面的结合力,避免了混凝土混合不均导致的空鼓现象的产生;二是安装、拆卸、清洗简单、方便,省时省力;三是工作效率高,大大降低了人工成本,减少了能源物料浪费,节约了施工成本。

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0020] 附图 1 为本实用新型实施例的结构示意图;

[0021] 附图 2 为本实用新型实施例中 I 级搅拌系统与 II 级搅拌系统的结构示意图;

[0022] 附图 3 为本实用新型实施例中供水系统的结构示意图;

[0023] 附图 4 为本实用新型实施例中水电联动装置的电气原理图;

[0024] 附图 5 为本实用新型实施例中气电联动装置的电气原理图。

[0025] 图中:1-机架;2-料箱;3-输料螺杆;4- I 级搅拌轴;5-II 级搅拌仓;6-螺杆泵;7-输料管路;8-喷枪;9-液位探测仪;10- II 级搅拌轴;11-智能控制系统;12-气路;13-空气开关;14-螺杆泵转子;15-搅拌叶片;16-支座;17-螺旋形搅拌叶片;18-进料口;19-II 级搅拌仓;20-注水管;21-水路;22-稳压阀;PW-水压检测元件;K3-输料电机;K4-泵送电机;K5-水泵;K6-空压机;PL1-第一气压检测元件;PL2-第二气压检测元件。

具体实施方式

[0026] 实施例,如图 1、图 2 所示,全自动混凝土高速喷涂机,包括机架 1,所述机架 1 上安装有搅拌系统、供气系统、供水系统、喷浆装置和智能控制系统,搅拌系统由分别具有搅拌和输送功能的水平设置的 I 级搅拌系统和竖直设置的 II 级搅拌系统组成,II 级搅拌系统的下端连接有混料输送装置,干粉砂料和水依次通过 I 级搅拌系统和 II 级搅拌系统通过混料输送装置输出并由喷浆装置喷出。所述喷浆装置包括通过输料管路 7 与 II 级搅拌系统连通的喷枪 8。

[0027] 所述机架 1 由方管料焊接而成,下方安装有 4 个万向车轮,底部设有可供所述供气系统安放的托板,所述机架分别设有前后支撑,用来安装所述料箱,前后支撑分别设有两个把手。

[0028] 所述机架 1 上方安装有料箱 2;所述 I 级搅拌系统安装在料箱 2 上;所述料箱上方安放有筛网,所述 II 级搅拌系统与 I 级搅拌系统连通。

[0029] I 级搅拌系统包括水平设置的 I 级搅拌仓 19, I 级搅拌仓 19 的其中一端与 II 级搅拌仓 5 连通, I 级搅拌仓 19 内安装有搅拌输料装置。

[0030] 搅拌输料装置包括安装在 I 级搅拌仓 19 内的输料螺杆 3 和 I 级搅拌轴 4, 输料螺杆 3 和 I 级搅拌轴 4 相连接并位于同一轴线上, 所述 I 级搅拌仓 19 的一端安装有输料电机 K3, 所述输料电机 K3 与输料螺杆 3 传动连接。

[0031] I 级搅拌仓 19 上靠近输料螺杆 3 上方的位置设有进料口 18; I 级搅拌仓 19 上靠近 I 级搅拌轴 4 上方的位置设有注水接头 20; I 级搅拌仓 19 内远离进料口的一端安装有支座 16, 所述 I 级搅拌轴 4 的其中一端与输料螺杆 3 传动连接, 另一端与支座 16 转动连接。

[0032] 所述 II 级搅拌系统包括竖直设置的并与 I 级搅拌系统连通的 II 级搅拌仓 5, II 级搅拌仓 5 上设有液位探测仪 9, 所述液位探测仪 9 与 I 级搅拌系统之间通过智能控制系统自动控制。

[0033] 所述 II 级搅拌仓 5 内安装有 II 级搅拌轴 10 和搅拌叶片 15; II 级搅拌仓 5 的上端安装有泵送电机 K4, 所述泵送电机 K4 与 II 级搅拌轴 10 传动连接。

[0034] 混料输送装置包括安装在 II 级搅拌仓 5 下端并与 II 级搅拌仓 5 连通的螺杆泵 6; 螺杆泵 6 内安装有螺杆泵转子 14, 所述螺杆泵转子 14 的上端伸入到 II 级搅拌仓 5 内并与 II 级搅拌轴 10 的下端传动连接。

[0035] 如图 3、图 4 所示, 供水系统包括安装在机架 1 上的水泵 K5, 所述水泵 K5 通过水路 21 与注水接头 10 连通, 在该水路 21 上安装有稳压阀 22 水压检测元件 PW, 水压检测元件 PW 和水泵 K5 分别智能控制系统电连接。

[0036] 所述智能控制系统包括安装在机架 1 上的电控箱, 电控箱内安装有 PLC 控制系统, 所述电控箱上还安装有与 PLC 控制系统和水压检测元件 PW 分别电连接的停止按钮 S2. 1 和启动按钮 S2. 2。

[0037] 水压监测元件 PW 安装在水路 21 上位于稳压阀 22 之前的位置, 设定值为 c , 该设定值 $c >$ 稳压阀的稳压值。

[0038] 当按下启动按钮 S2. 2 后, 水泵启动, 水压监测元件 PW 对其安装管路处的水压进行检测, 当检测到的水压 $>$ 水压监测元件 PW 的设定值 c 时, 通过 PLC 控制系统控制泵送电

机 K4 和输料电机 K3 工作；当检测到的水压 < 水压监测元件 PW 的设定值 c 时，说明水压过低或无水，通过 PLC 控制系统使泵送电机 K4 和输料电机 K3 停止工作。

[0039] 本实用新型通过水压监测元件 PW 对供水压力的检测，可充分保证稳压阀 22 输入端的水压 > 稳压阀的稳压值，确保设备工作时的水流稳定，在水压过低或无水时，可通过 PLC 控制系统使泵送电机 K4 和输料电机 K3 停止工作，避免了由于供水不足，导致浆料混合不均的弊端，保证了浆料的混合质量，降低了物料浪费，节约了施工成本。

[0040] 如图 1、图 5 所示，供气系统包括安装在机架 4 上的空压机 K6，所述喷枪 8 上还安装有与空压机 K6 连通的气路 12，所述气路 12 上安装有空气开关 13、第一气压监测元件 PL1 和第二气压监测元件 PL2，所述空气开关 13、第一气压监测元件 PL1 和第二气压监测元件 PL2 以及输料电机 K3、泵送电机 K4 和空压机 K6 分别与 PLC 控制系统电连接。

[0041] 当按下启动按钮 S2. 2 后，设备启动，关闭空气开关 13，当第一气压监测元件 PL1 检测到气路 12 中的气压 > a 时，泵送电机 K4、输料电机 K3、水泵 K5 停止工作，当第二气压监测元件 PL2 检测到气路 12 中的气压 > b 时，空压机 K6 停止工作，设备处于待机状态。

[0042] 当喷涂人员需要进行喷涂作业时，可打开空气开关 13，气路 12 中的气压下降，当第二气压监测元件 PL2 检测到气路 12 中的气压 < b 时，空压机 K6 开始工作，当第一气压监测元件 PL1 检测到气路 12 中的气压 < a 时，泵送电机 K4、输料电机 K3、水泵 K5 开始工作，设备进入正常工作状态；

[0043] 当喷涂人员需要停止喷涂作业时，可关闭空气开关 13，气路 12 中的气压上升，当第一气压监测元件 PL1 检测到气路 12 中的气压 > a 时，泵送电机 K4、输料电机 K3、水泵 K5 停止工作，当第二气压监测元件 PL2 检测到气路 12 中的气压 > b 时，空压机 K6 停止工作，设备再次进入待机状态。空气开关 13 的打开和关闭，可直接控制设备工作和待机，当作业完成后，需要关机，按下停止按钮 S2. 1，设备关闭。

[0044] 该装置同时设置第一气压监测元件 PL1 与第二气压监测元件 PL2，第一气压监测元件 PL1 控制空压机 K6，第二气压监测元件 PL2 控制泵送电机 K4、输料电机 K3、水泵 K5，其目的是，避免当待机时间过长，气路 3 中由于管耗或泄露等因素，导致压力下降后，空压机 K6、泵送电机 K4、输料电机 K3、水泵 K5 等执行件同时启动，会造成元器件损坏，可有效保护泵送电机 K4、输料电机 K3 和水泵 K5。

[0045] 工作时，将混凝土预拌砂浆成品加入料箱，打开开关按钮，设备接通电源，水泵、空压机、输料电机、泵送电机启动，输料系统将料箱中的砂浆通过输料螺杆，输送到 I 级搅拌系统，供水系统将水注入 I 级搅拌仓，在 I 级搅拌轴的旋转作用下，对砂浆进行一次混合搅拌，后将砂浆输送到 II 级搅拌系统，砂浆经过 II 级搅拌系统的二次混合搅拌后，送入螺杆泵，砂浆经过一次搅拌、二次搅拌后，可使砂浆得到充分的混合，经螺杆泵泵送，通过输料管路，到达喷枪，供气系统将压缩空气送入喷枪，打开压缩空气开关，在压缩空气的作用下，喷枪将浆料喷射到作业面，实现了全自动混凝土高速喷涂机的喷涂功能。

[0046] 需要停机时，只要关闭喷枪上的压缩空气开关，设备在智能控制系统的控制下，是设备处于停机状态；需要开启作业时，只需打开压缩空气开关，设备在智能控制系统的控制下启动，实施作业。

[0047] 本实用新型利用 I 级搅拌系统、II 级搅拌系统，解决了现有喷涂机仅有一级搅拌，不能充分混合浆料，使作业墙面出现空鼓现象的弊端，达到了充分混合搅拌砂浆的效果。

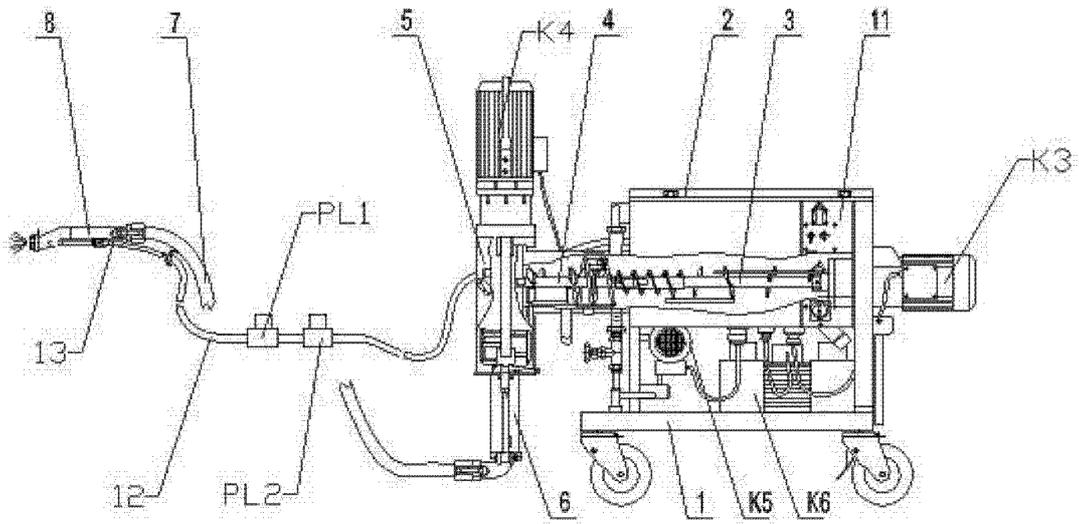


图 1

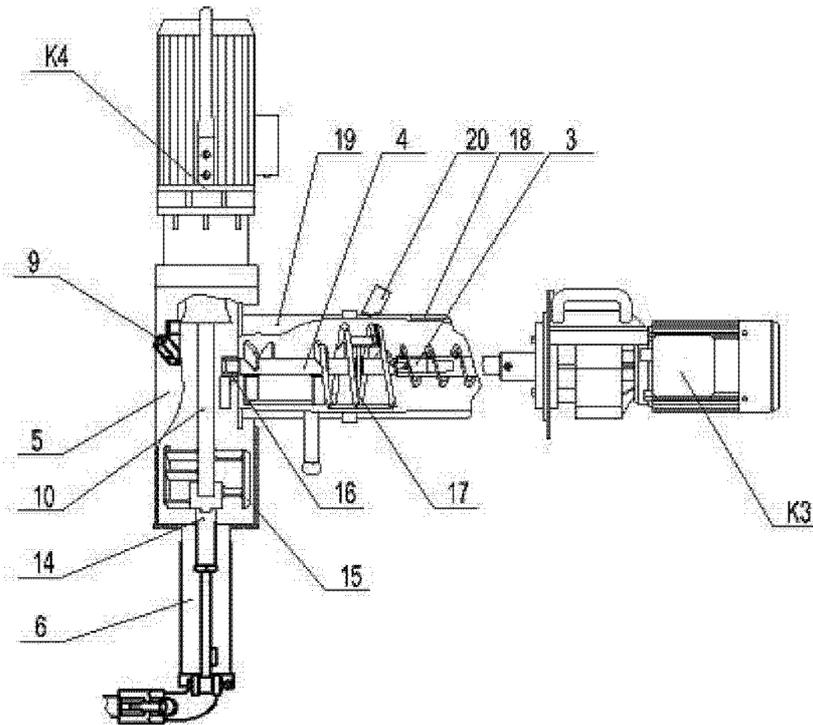


图 2

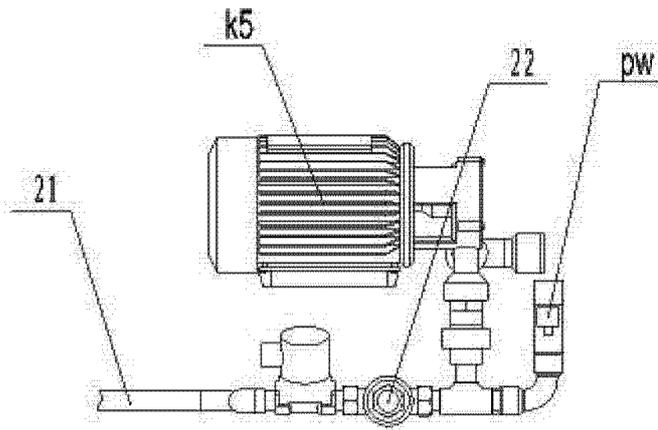


图 3

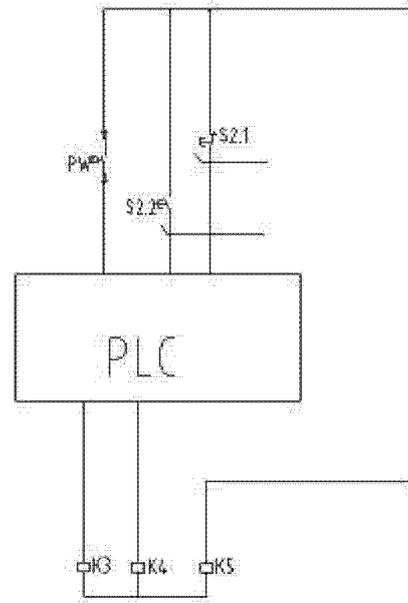


图 4

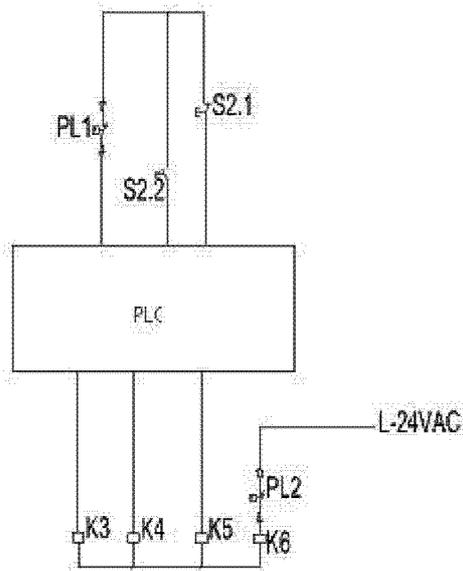


图 5