



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218576686 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202222456828.0

B29B 7/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.16

B29B 7/28 (2006.01)

(73) 专利权人 青岛昊成实业有限公司

B02C 21/00 (2006.01)

地址 266400 山东省青岛市黄岛区峰山路
753号

B02C 23/10 (2006.01)

专利权人 中国海洋大学

(72) 发明人 孙志强 张大海 张琪 刘正阳

高翔 张培华 高丽 王志锋

徐磊 林家枫

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有

限公司 37101

专利代理师 杨秉利

(51) Int.Cl.

B29B 7/18 (2006.01)

B29B 7/24 (2006.01)

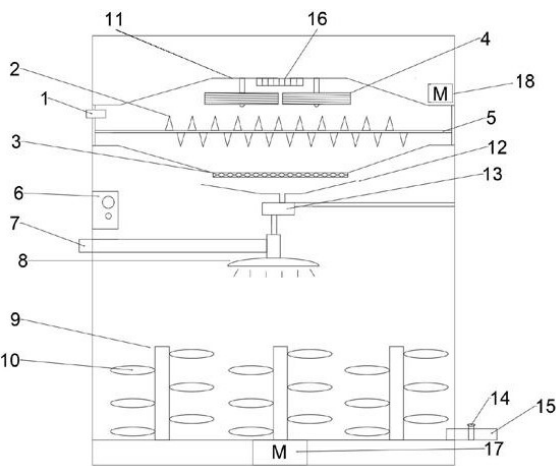
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种PVB粉碎搅拌装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种PVB粉碎搅拌装置,包括外壳、粉碎装置、收集装置及控制系统,其特点是:还包括加料装置及搅拌装置,粉碎装置、收集装置、加料装置及搅拌装置从上到下依次设置在外壳内,粉碎装置包括滚筒、滚筒内的粉碎机构及回转驱动机构,滚筒中部设置筛网,滚筒由回转驱动机构驱动实现转动。外壳的侧壁上设置PVB进料口、添加剂进料口及出料口,PVB进料口与滚筒的内部连通,添加剂进料口与加料装置连通,收集装置与加料装置连通。搅拌装置包括搅拌桨及搅拌驱动机构。其结构简单、紧凑,操作简单,能耗较低,生产效率高,既可实现PVB的充分粉碎,又能实现加入增塑剂、助剂的搅拌。



1. 一种PVB粉碎搅拌装置,包括外壳、粉碎装置、收集装置及控制系统,其特征在于,还包括加料装置及搅拌装置,所述粉碎装置、收集装置、加料装置及搅拌装置从上到下依次设置在所述外壳内,所述粉碎装置包括滚筒、滚筒内的粉碎机构及回转驱动机构,所述滚筒横向设置,且其两端口与所述外壳形成转动配合,由所述回转驱动机构驱动所述滚筒转动,所述滚筒中部的侧壁上设置筛网,所述收集装置设置在所述滚筒中部的下方,所述收集装置与其下方的所述加料装置连通,所述外壳的上部侧壁上设置PVB进料口,所述PVB进料口与所述滚筒的内部连通,所述外壳的中部侧壁上设置添加剂进料口,所述添加剂进料口与所述加料装置连通,所述外壳的下部侧壁上设置出料口,所述搅拌装置包括搅拌桨及搅拌驱动机构,所述搅拌桨安装在所述外壳的底部,所述回转驱动机构及所述搅拌驱动机构的控制端均与所述控制系统连接。

2. 根据权利要求1所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述粉碎机构包括第一粉碎机构和第二粉碎机构,所述第一粉碎机构包括转轴及刀片,所述转轴上设置若干刀片,使所述转轴形成转动刺棍,所述转动刺棍横向设置,且其两端与所述外壳内壁形成转动配合,并由所述回转驱动机构通过变速机构驱动所述转动刺棍旋转实现对PVB的击打粉碎,所述第二粉碎机构包括成对设置在所述滚筒内壁上的挤压齿轮及驱动电机,由所述驱动电机通过传动机构驱动两个相邻的所述挤压齿轮反向转动实现对PVB的碾压粉碎,所述驱动电机的控制端均与所述控制系统连接。

3. 根据权利要求1或2所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述收集装置的下方设置计量装置,所述计量装置包括计量装置壳体及其中的计量传感器,所述计量传感器与所述控制系统连接,所述计量装置壳体顶部设置计量进料口,所述计量装置壳体底部设置计量出料口,所述收集装置与所述计量进料口连通,所述计量出料口与其下方的所述加料装置连通。

4. 根据权利要求1或2所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述收集装置为漏斗状收集盘,中间为漏料孔,所述加料装置采用花洒结构,在所述加料装置的顶面上和底面上分别设置进料孔和若干喷洒孔,所述漏料孔通过管路与所述进料孔连通,所述添加剂进料口通过管路与所述漏料孔连通。

5. 根据权利要求3所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述收集装置为漏斗状收集盘,中间为漏料孔,所述加料装置采用花洒结构,在所述加料装置的顶面上和底面上分别设置进料孔和若干喷洒孔,所述漏料孔通过管路与所述进料孔连通,所述添加剂进料口通过管路与所述漏料孔连通。

6. 根据权利要求1或2所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述搅拌桨至少有2个,所述搅拌桨包括搅拌叶片和搅拌转轴,所述搅拌驱动机构包括搅拌电机及传动轴,所述传动轴与所述搅拌转轴连接,所述控制系统控制所述搅拌电机的转速。

7. 根据权利要求3所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述搅拌桨至少有2个,所述搅拌桨包括搅拌叶片和搅拌转轴,所述搅拌驱动机构包括搅拌电机及传动轴,所述传动轴与所述搅拌转轴连接,所述控制系统控制所述搅拌电机的转速。

8. 根据权利要求5所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述搅拌桨至少有2个,所述搅拌桨包括搅拌叶片和搅拌转轴,所述搅拌驱动机构包括搅拌电机及传动轴,所述传动轴与所述搅拌转轴连接,所述控制系统控制所述搅拌电机的转速。

9. 根据权利要求1或2所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述外壳为立式方形筒或立式圆筒,所述外壳上的出料口处设置阀门,所述控制系统设置在所述外壳的内侧壁上。

10. 根据权利要求8所述的PVB粉碎搅拌装置,其特征在于,所述外壳为立式方形筒或立式圆筒,所述外壳上的出料口处设置阀门,所述控制系统设置在所述外壳的内侧壁上。

一种PVB粉碎搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工生产设备技术领域，具体说是一种PVB粉碎搅拌装置。

背景技术

[0002] 聚乙烯醇缩丁醛(PVB)是一种由聚乙烯醇(PVA)与丁醛在酸催化作用下反应得到的缩合产物。PVB 分子含有较长支链，具有良好的柔顺性，优良的透明度，极强的黏合力，很好的耐光性、耐热性、耐寒性、耐水性、成膜性、溶解性、混溶性，高抗张强度和耐冲击性能等，在安全玻璃夹层、光伏组件封装膜、真空镀铝纸和油漆陶瓷花纸、铝箔纸、粘合剂等领域应用广泛。随着汽车、建筑等行业的快速发展，对高品质 PVB 树脂的需求更加旺盛，需求量持续快速增长。

[0003] 目前，高端聚乙烯醇缩丁醛的生产技术基本上被欧美等发达国家和地区所垄断，用于安全玻璃夹层的高品质 PVB 树脂主要从这些国家和地区进口。

[0004] 在PVB膜生产加工过程中，有一个步骤需要将PVB颗粒粉碎，然后加入一定的增塑剂和助剂并进行搅拌，再利用机器挤压成膜片。在这一生产过程中，需要先将PVB彻底粉碎到一定细度的粉末，然后，再将增塑剂和助剂加入到PVB粉末中，再充分搅拌，使其充分融合到一起，最后，挤压成型。

[0005] 面对上述问题，中国专利(申请号201520987159.7)公开了一种用于PVB生产的粉碎筛选一体化装置，包括提升壳体和粉碎壳体，所述提升壳体下部左侧设置有进料口，提升壳体内设置有第一转轴，第一转轴上端与位于提升壳体上方的第一电机相连接，第一转轴上设置有螺旋叶片，提升壳体上部右侧设有下料口，下料口下部连接有粉碎壳体；所述粉碎壳体内设有第二转轴，第二转轴与位于粉碎壳体上方的第二电机相连接，第二转轴上均匀设有粉碎刀片。该专利的有益效果是可以对经过粉碎后、粒度达不到使用要求的物料进行提升和再次粉碎，直至达到使用要求为止，连续性强；激振器能使振动筒体获得一定形式和大小的振动量，使得振动筒体发生振动，从而将满足粒度要求的物料分离出来。该专利可以将PVB粉碎成合适的大小，其可以对经过粉碎后、粒度达不到使用要求的物料进行提升和再次粉碎，直至达到使用要求为止。实现了PVB的粉碎要求。

[0006] 上述专利虽然提升了PVB粉碎的合格率，但是，整个装置较为复杂，占地空间较大，消耗能源较多，不合格的PVB颗粒需要经过装置的提升，再次加入到粉碎装置中，消耗了不必要的能源，生产效率很低，而且没有后续的增塑剂、助剂的加料搅拌装置。

[0007] 因此，如何设计一种PVB粉碎搅拌装置，其结构简单、紧凑，操作简单，能耗较低，生产效率高，既可实现PVB的充分粉碎，又能实现加入增塑剂、助剂的搅拌，这是本领域亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0008] 本实用新型为解决现有技术存在的上述问题，提供一种PVB粉碎搅拌装置，其结构简单、紧凑，操作简单，能耗较低，生产效率高，既可实现PVB的充分粉碎，又能实现加入增塑

剂、助剂的搅拌。

[0009] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的：

[0010] 一种PVB粉碎搅拌装置，包括外壳、粉碎装置、收集装置及控制系统，其特征在于，还包括加料装置及搅拌装置，所述粉碎装置、收集装置、加料装置及搅拌装置从上到下依次设置在所述外壳内，所述粉碎装置包括滚筒、滚筒内的粉碎机构及回转驱动机构，所述滚筒横向设置，且其两端口与所述外壳形成转动配合，由所述回转驱动机构驱动所述滚筒转动，所述滚筒中部的侧壁上设置筛网，所述收集装置设置在所述滚筒中部的下方，所述收集装置与其下方的所述加料装置连通，所述外壳的上部侧壁上设置PVB进料口，所述PVB进料口与所述滚筒的内部连通，所述外壳的中部侧壁上设置添加剂进料口，所述添加剂进料口与所述加料装置连通，所述外壳的下部侧壁上设置出料口，所述搅拌装置包括搅拌桨及搅拌驱动机构，所述搅拌桨安装在所述外壳的底部，所述回转驱动机构及所述搅拌驱动机构的控制端均与所述控制系统连接。

[0011] 对上述技术方案的改进：所述粉碎机构包括第一粉碎机构和第二粉碎机构，所述第一粉碎机构包括转轴及刀片，所述转轴上设置若干刀片，使所述转轴形成转动刺棍，所述转动刺棍横向设置，且其的两端与所述外壳内壁形成转动配合，并由所述回转驱动机构通过变速机构驱动所述转动刺棍旋转实现对PVB的击打粉碎，所述第二粉碎机构包括成对设置在所述滚筒内壁上的挤压齿轮及驱动电机，由所述驱动电机通过传动机构驱动两个相邻的所述挤压齿轮反向转动实现对PVB的碾压粉碎，所述驱动电机的控制端均与所述控制系统连接。

[0012] 对上述技术方案的进一步改进：所述收集装置的下方设置计量装置，所述计量装置包括计量装置壳体及其中的计量传感器，所述计量传感器与所述控制系统连接，所述计量装置壳体顶部设置计量进料口，所述计量装置壳体底部设置计量出料口，所述收集装置与所述计量进料口连通，所述计量出料口与其下方的所述加料装置连通。

[0013] 对上述技术方案的进一步改进：所述收集装置为漏斗状收集盘，中间为漏料孔，所述加料装置采用花洒结构，在所述加料装置的顶面上和底面上分别设置进料孔和若干喷洒孔，所述漏料孔通过管路与所述进料孔连通，所述添加剂进料口通过管路与所述漏料孔连通。

[0014] 对上述技术方案的进一步改进：所述搅拌桨至少有2个，所述搅拌桨包括搅拌叶片和搅拌转轴，所述搅拌驱动机构包括搅拌电机及传动轴，所述传动轴与所述搅拌转轴连接，所述控制系统控制所述搅拌电机的转速。

[0015] 对上述技术方案的进一步改进：所述外壳为立式方形筒或立式圆筒，所述外壳上的出料口处设置阀门，所述控制系统设置在所述外壳的内侧壁上。

[0016] 本实用新型的优点和积极效果是：

[0017] 1、本实用新型实现了PVB颗粒的合格粉碎和后续加入增塑剂、助剂的搅拌，简化工序，降低成本；

[0018] 2、本实用新型避免了搅拌不均匀引起的后续问题；

[0019] 3、本实用新型实现了PVB粉末、增塑剂、助剂等的均匀加料；

[0020] 4、本实用新型可以节约能源，原理简单，易操作，便于拆卸、维护清洗。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型一种PVB粉碎搅拌装置的连接结构示意图。

[0022] 图2是本实用新型一种PVB粉碎搅拌装置中的控制系统原理框图。

[0023] 图中编号为：1-PVB进料口、2-第一粉碎机构、3-筛网、4-第二粉碎机构、5-转轴、6-控制系统、7-添加剂进料口、8-加料装置、9-搅拌转轴、10-搅拌叶片、11-滚筒、12-收集装置、13-计量系统、14-阀门、15-出料口、16-驱动电机、17-搅拌电机、18-回转电机。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明：

[0025] 参见图1、图2，本实用新型一种PVB粉碎搅拌装置的实施例，包括外壳、粉碎装置、收集装置及控制系统6，还包括收集装置12、加料装置8及搅拌装置，所述粉碎装置、收集装置12、加料装置8及搅拌装置从上到下依次设置在所述外壳内。上述粉碎装置包括滚筒11、滚筒11内的粉碎机构及回转驱动机构，滚筒11横向设置，且其两端口与外壳形成转动配合，由所述回转驱动机构驱动滚筒11转动，在滚筒11中部的侧壁上设置筛网3。收集装置12设置在滚筒11中部的下方，收集装置12与其下方的加料装置8连通，在外壳的上部侧壁上设置PVB进料口1，PVB进料口1与滚筒11的内部连通；在外壳的中部侧壁上设置添加剂进料口7，添加剂进料口7与加料装置8连通；在外壳的下部侧壁上设置出料口15。所述搅拌装置包括搅拌桨及搅拌驱动机构，所述搅拌桨安装在所述外壳的底部，所述回转驱动机构及所述搅拌驱动机构的控制端均与控制系统6连接。

[0026] 进一步地，上述粉碎机构包括第一粉碎机构2和第二粉碎机构4，第一粉碎机构2包括转轴5及刀片，转轴5上设置若干刀片，使转轴5形成转动刺棍，所述转动刺棍横向设置，且其两端与所述外壳内壁形成转动配合，并由所述回转驱动机构通过变速机构驱动所述转动刺棍旋转实现对PVB的击打粉碎。优选地，上述回转驱动机构包括回转电机18及传动机构，回转电机18通过传动机构直接驱动滚筒11以较慢的速度转动，另外，回转电机18通过传动机构与变速机构连接，再由变速机构以较高速度驱动所述转动刺棍快速旋转。上述第二粉碎机构4包括成对设置在滚筒11内壁上的挤压齿轮及驱动电机16，由驱动电机16通过传动机构驱动两个相邻的所述挤压齿轮反向转动实现对PVB的碾压粉碎，驱动电机16的控制端均与控制系统6连接。

[0027] 再进一步地，上述收集装置12的下方设置计量装置13，计量装置13包括计量装置壳体及其中的计量传感器，计量传感器与控制系统6连接，在计量装置壳体顶部设置计量进料口，计量装置壳体底部设置计量出料口，所述收集装置与所述计量进料口连通，所述计量出料口与其下方的加料装置8连通。

[0028] 又进一步地，上述收集装置12为漏斗状收集盘，中间为漏料孔，加料装置8采用花洒结构，在加料装置8的顶面上和底面上分别设置进料孔和若干喷洒孔，所述漏料孔通过管路与所述进料孔连通，添加剂进料口7通过管路与所述漏料孔连通。

[0029] 更进一步地，上述外壳为立式方形筒或立式圆筒，在外壳的出料口15处设置阀门14，控制系统6设置在所述外壳的内侧壁上，所述阀门14由控制系统6控制开闭。

[0030] 优选地，上述搅拌装置包括三个(或者多个)搅拌桨，搅拌桨包括搅拌叶片10和搅拌转轴9，所述搅拌驱动机构包括搅拌电机17及传动轴，所述传动轴通过传动机构分别与3

根搅拌转轴9连接,控制系统6控制搅拌电机17的转速,实现对搅拌转轴9转动速率的控制。

[0031] PVB进料口1位于滚筒11的左侧,使用时,PVB进料口1可以将PVB材料通入粉碎装置内,加入滚筒11中的PVB材料先经过第一粉碎机构2初步粉碎,再经过第二粉碎机构4进一步粉碎,经过以上粉碎过程,将PVB粉碎成合适的粒径,粉碎合格后的PVB粉末可经滚筒11的绕转轴5旋转作用,将合适粒径的PVB经旋转和筛网3的作用排出,落入下方的收集装置12中,再经过下方的计量系统13,控制系统6按照所需投入的量并加入到下方的加料装置8中去,再均匀的投入下方搅拌装置。

[0032] 增塑剂和助剂等添加剂由添加剂进料口7进入,经一个花洒结构的加料装置8均匀的加入到下方的搅拌装置,由控制系统6调节搅拌速率,可以充分实现PVB和增塑剂和助剂的混合,搅拌完成后,由控制系统6控制打开阀门14,物料可以经出料口15排出到下一工序。

[0033] 本实用新型在一台设备内同时实现了均匀加料和均匀搅拌,有助于后续产品的质量提高,也节省了占地面积。

[0034] 上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

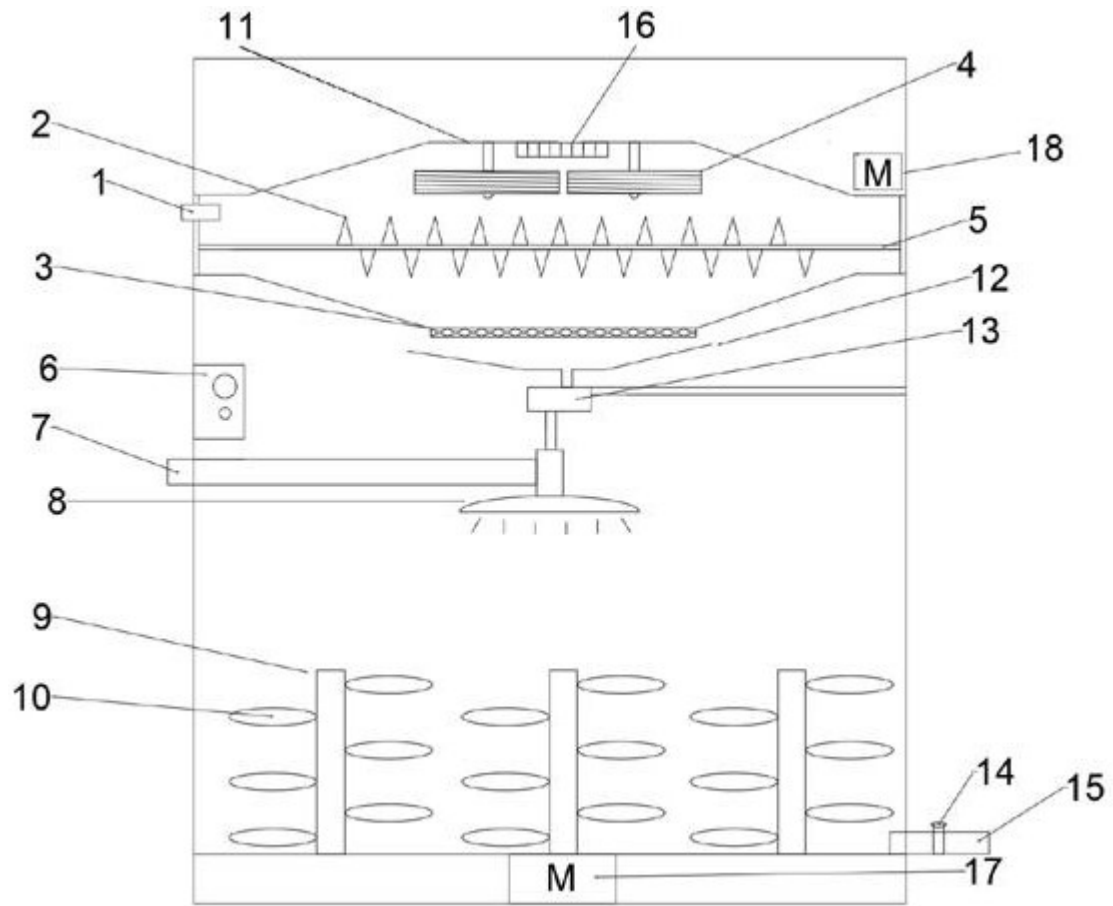


图1

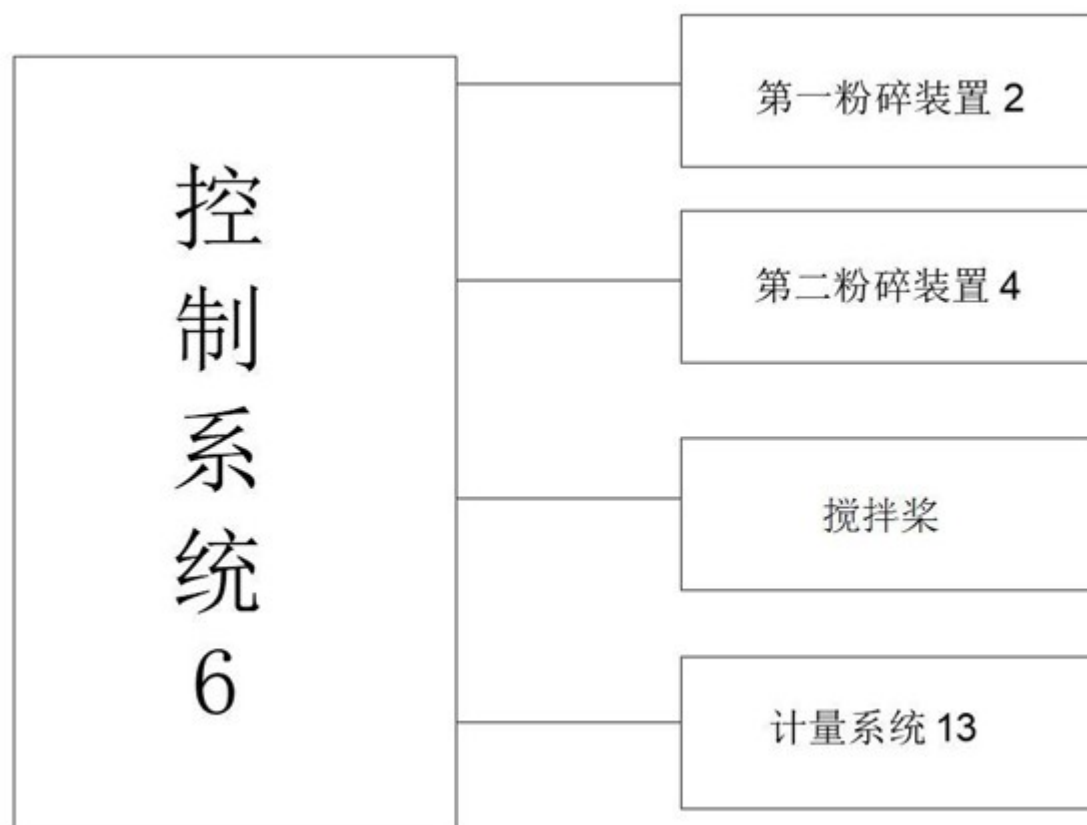


图2