



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211411778 U

(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201921886104.1

(22)申请日 2019.11.05

(73)专利权人 郑州建兴高科炉材有限公司

地址 451200 河南省郑州市巩义市北山口镇西头村

(72)发明人 杨海涛

(74)专利代理机构 郑州明德知识产权代理事务
所(普通合伙) 41152

代理人 张燕

(51)Int.Cl.

B01F 7/20(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

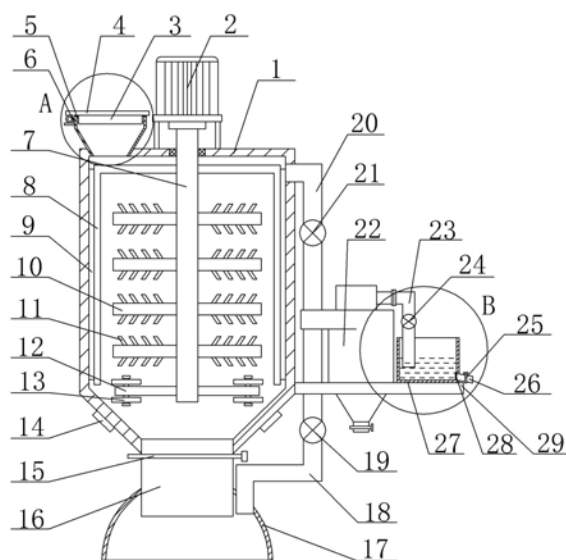
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种环保型耐火材料搅拌机

(57)摘要

本实用新型涉及一种环保型耐火材料搅拌机,包括搅拌筒,其内转动设有搅拌机构,其顶部一端设有进料斗,进料斗顶部一侧铰接设有密封盖,搅拌筒底部设有出料管,出料管外侧罩设有集尘罩,集尘罩顶部连通有第一吸尘管,搅拌筒顶部一侧侧壁上连通有第二吸尘管,搅拌筒外侧壁上水平设有支撑板,支撑板上设有旋风除尘器和除尘池,第一吸尘管通过第一吸风机与旋风除尘器的进气管连通,第二吸尘管通过第二吸风机与旋风除尘器的进气管连通,旋风除尘器的排气管上连接有带有第三吸风机的出风管,出风管尾端伸入除尘池的水中。本实用新型的搅拌筒密封性好,可有效防止粉尘外泄,且能有效回收搅拌和出料时产生的粉尘,有利于保护环境,降低生产成本。



1. 一种环保型耐火材料搅拌机,包括搅拌筒,其特征在于,所述搅拌筒内转动设有搅拌机构,所述搅拌筒顶部一端设有进料斗,所述进料斗顶部内壁上设有密封圈,所述进料斗顶部一侧铰接设有密封盖,所述密封盖靠近进料斗的一侧上设有与进料斗顶部内径相适配的凸块,所述凸块通过密封圈与进料斗密封连接,所述搅拌筒底部设有出料管,所述出料管外侧朝下罩设有集尘罩,所述集尘罩顶部连通有第一吸尘管,所述搅拌筒顶部一侧侧壁上连通有第二吸尘管,所述搅拌筒外侧壁上水平设有支撑板,所述支撑板上设有旋风除尘器和除尘池,所述第一吸尘管通过第一吸风机与旋风除尘器的进气管连通,所述第二吸尘管通过第二吸风机与旋风除尘器的进气管连通,所述旋风除尘器的排气管上连接有带有第三吸风机的出风管,所述除尘池内设有水,所述出风管尾端伸入除尘池的水中。

2. 根据权利要求1所述的环保型耐火材料搅拌机,其特征在于,所述集尘罩截面呈圆弧形,所述集尘罩顶部密封套接在出料管的底部外侧壁上,所述集尘罩底部向下延伸至出料管下方,所述集尘罩上方的出料管上设有出料阀。

3. 根据权利要求1所述的环保型耐火材料搅拌机,其特征在于,所述除尘池底部侧壁上设有排水管,所述排水管上设有排水阀,所述排水管靠近除尘池的一端端口上设有过滤网。

4. 根据权利要求1所述的环保型耐火材料搅拌机,其特征在于,所述搅拌机构包括搅拌轴,所述搅拌轴竖直且转动设于搅拌筒内,所述搅拌轴顶端延伸至搅拌筒顶部外侧并固定连接有驱动电机,所述搅拌筒内的搅拌轴上呈上、下间隔均布有若干组搅拌桨。

5. 根据权利要求4所述的环保型耐火材料搅拌机,其特征在于,每组所述搅拌桨包括径向设在搅拌轴上的若干搅拌杆,若干所述搅拌杆沿搅拌轴的周向均布,每个搅拌杆上均设有若干搅拌支杆,所述搅拌支杆沿搅拌杆的长度方向均布于搅拌杆的外壁上,且搅拌支杆远离搅拌杆的一端均朝向远离搅拌轴的方向倾斜设置。

6. 根据权利要求4所述的环保型耐火材料搅拌机,其特征在于,所述搅拌轴底端周向上均布有若干横支杆,所述横支杆远离搅拌轴的一端的上、下侧均铰接设有旋转杆。

7. 根据权利要求4所述的环保型耐火材料搅拌机,其特征在于,所述搅拌筒内的搅拌轴的顶端两侧均朝向搅拌筒内侧壁设有倒置的L形连接杆,所述连接杆的竖直部分靠近搅拌筒内侧壁的一侧侧面上竖直设有刮刀,所述刮刀与搅拌筒内侧壁抵接。

8. 根据权利要求1所述的环保型耐火材料搅拌机,其特征在于,所述搅拌筒底部呈倒锥形,呈倒锥形的搅拌筒底部外侧壁上周向间隔均布有若干振动器。

一种环保型耐火材料搅拌机

技术领域

[0001] 本实用新型属于耐火材料生产技术领域,具体涉及一种环保型耐火材料搅拌机。

背景技术

[0002] 耐火材料广泛应用于钢铁、有色金属、玻璃、水泥、陶瓷、石化、机械、锅炉、轻工、电力、军工等国民经济的各个领域,其一般分为两种,即不定形耐火材料和定型耐火材料。不定形耐火材料也叫浇注料,是由多种骨料或集料和一种或多种粘和剂组成的混合粉状颗粒料,使用时必须和一种或多种液体配合搅拌均匀,具有较强的流动性;定型耐火材料一般指耐火砖,其形状有标准规则,也可以根据需要筑切时临时加工。无论是不定形耐火材料还是定型耐火材料,其生产制备大都需要经过原料的煅烧分级和破粉碎、配料、混炼、搅拌、成型等多道工序。其中,经搅拌工序得到的混合物料的质量对后续耐火材料的成型至关重要。耐火材料的生产原料多为粉状物料,在利用搅拌机对耐火材料进行搅拌作业的过程中以及搅拌完成后的出料过程中均会产生大量粉尘,而由于现有搅拌机的进料口大都为敞口结构,致使搅拌机的密封性较差,搅拌过程中极易造成物料飞溅和大量的粉尘外散,同时搅拌机出料口处也没有相应的除尘措施,同样会造成大量粉尘四散,严重影响周围环境的质量和工作人员的健康,且浪费物料,不利于环境的保护以及生产成本的降低,有待改进。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种密封性好、能有效阻止粉尘外散并有效回收粉尘的环保型耐火材料搅拌机,以解决现有搅拌机粉尘污染严重、不利于环境保护和维护工作人员身体健康等问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种环保型耐火材料搅拌机,包括搅拌筒,所述搅拌筒内转动设有搅拌机构,所述搅拌筒顶部一端设有进料斗,所述进料斗顶部内壁上设有密封圈,所述进料斗顶部一侧铰接设有密封盖,所述密封盖靠近进料斗的一侧上设有与进料斗顶部内径相适配的凸块,所述凸块通过密封圈与进料斗密封连接,所述搅拌筒底部设有出料管,所述出料管外侧朝下罩设有集尘罩,所述集尘罩顶部连通有第一吸尘管,所述搅拌筒顶部一侧侧壁上连通有第二吸尘管,所述搅拌筒外侧壁上水平设有支撑板,所述支撑板上设有旋风除尘器和除尘池,所述第一吸尘管通过第一吸风机与旋风除尘器的进气管连通,所述第二吸尘管通过第二吸风机与旋风除尘器的进气管连通,所述旋风除尘器的排气管上连接有带有第三吸风机的出风管,所述除尘池内设有水,所述出风管尾端伸入除尘池的水中。

[0005] 优选的,所述集尘罩截面呈圆弧形,所述集尘罩顶部密封套接在出料管的底部外侧壁上,所述集尘罩底部向下延伸至出料管下方,所述集尘罩上方的出料管上设有出料阀。

[0006] 优选的,所述除尘池底部侧壁上设有排水管,所述排水管上设有排水阀,所述排水管靠近除尘池的一端端口上设有过滤网。

[0007] 优选的,所述搅拌机构包括搅拌轴,所述搅拌轴竖直且转动设于搅拌筒内,所述搅

拌轴顶端延伸至搅拌筒顶部外侧并固定连接有驱动电机,所述搅拌筒内的搅拌轴上呈上、下间隔均布有若干组搅拌桨。

[0008] 优选的,每组所述搅拌桨包括径向设在搅拌轴上的若干搅拌杆,若干所述搅拌杆沿搅拌轴的周向均布,每个搅拌杆上均设有若干搅拌支杆,所述搅拌支杆沿搅拌杆的长度方向均布于搅拌杆的外壁上,且搅拌支杆远离搅拌杆的一端均朝向远离搅拌轴的方向倾斜设置。

[0009] 优选的,所述搅拌轴底端周向上均布有若干横支杆,所述横支杆远离搅拌轴的一端的上、下侧均铰接设有旋转杆。

[0010] 优选的,所述搅拌筒内的搅拌轴的顶端两侧均朝向搅拌筒内侧壁设有倒置的L形连接杆,所述连接杆的竖直部分靠近搅拌筒内侧壁的一侧侧面上竖直设有刮刀,所述刮刀与搅拌筒内侧壁抵接。

[0011] 优选的,所述搅拌筒底部呈倒锥形,呈倒锥形的搅拌筒底部外侧壁上周向间隔均布有若干振动器。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型设计合理,结构简单:通过铰接在进料斗上的密封盖来控制进料斗的启闭,搅拌作业进行前,只需将密封盖转动至远离进料斗的一侧,即可将进料斗打开,从而通过进料斗向搅拌筒内进料,而当进料完成后,再次转动密封盖,使其上的凸块嵌入带有密封圈的进料斗顶端,即可将进料斗密封,保证搅拌筒的密封性,从而防止搅拌过程中的物料飞溅和粉尘外泄;搅拌过程中,运行第二吸风机,通过第二吸尘管将搅拌过程中产生的粉尘吸入旋风除尘器中进行除尘回收,而搅拌完成后进行出料时,关闭第二吸风机并打开第一吸风机,通过集尘罩和第一吸尘管将出料时产生的粉尘吸入旋风除尘器中进行除尘回收,且无论是搅拌过程中的除尘,还是出料时的除尘,第三吸风机均运行,从而通过出风管将尾气引入带水的除尘池内,利用除尘池中的水将尾气中剩余的粉尘除去并使之沉淀回收,实现对含有粉尘的气流的完全处理,避免未处理干净的尾气直接排放致使其依旧会对周围环境造成不利影响。综上所述,通过保证搅拌筒的密封性,并对搅拌时以及出料时产生的粉尘的有效除尘回收,可大大减少搅拌工序的粉尘污染,保证周围生产环境的质量和工作人员的身体健康,且可对回收的粉尘进行再利用,不浪费原料,有利于环境的保护和生产成本的降低。此外,通过带有搅拌支杆的搅拌杆与铰接设有旋转杆的横支杆的配合,可大大增强对物料的搅拌效果,使搅拌后的物料更加均匀,有利于后续生产,且搅拌效率更高,有利于降低搅拌时的能耗,进一步提高环保效果。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是图1中A处的放大结构示意图;

[0015] 图3是图1中B处的放大结构示意图。

[0016] 图中标号:1为搅拌筒,2为驱动电机,3为凸块,4为密封盖,5为密封圈,6为进料斗,7为搅拌轴,8为连接杆,9为刮刀,10为搅拌杆,11为搅拌支杆,12为横支杆,13为旋转杆,14为振动器,15为出料阀,16为出料管,17为集尘罩,18为第一吸尘管,19为第一吸风机,20为第二吸尘管,21为第二吸风机,22为旋风除尘器,23为出风管,24为第三吸风机,25为排水阀,26为排水管,27为除尘池,28为过滤网,29为支撑板。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述：

[0018] 如图1至3所示，一种环保型耐火材料搅拌机，包括搅拌筒1，搅拌筒1内转动设有搅拌机构，用以对物料进行搅拌。搅拌筒1顶部一端设有进料斗6，用以进料。进料斗6顶部内壁设有密封圈5，进料斗6顶部一侧铰接设有密封盖4，密封盖4靠近进料斗6的一侧上设有与进料斗6顶部内径相适配的凸块3，使得凸块3可通过密封圈5与进料斗6密封连接，即在使用时，可通过密封盖4来控制进料斗6的启闭；进料时，只需将密封盖4转动至远离进料斗6的一侧，即可将进料斗6打开，从而通过进料斗6向搅拌筒1内进料，而当进料完成后，再次转动密封盖4，使其上的凸块3嵌入带有密封圈5的进料斗6顶端，即可将进料斗6密封，保证搅拌筒1的密封性，从而防止搅拌过程中的物料飞溅和粉尘外泄。搅拌筒1底部设有出料管16，用以出料。出料管16外侧朝下罩设有集尘罩17，集尘罩17截面呈圆弧形，集尘罩17顶部密封套接在出料管16的底部外侧壁上，集尘罩17底部向下延伸至出料管16下方，可有效阻挡并汇集出料管16下料时产生的粉尘，减少粉尘外泄。集尘罩17上方的出料管16上设有出料阀15，用以控制出料管16的通断，便于控制出料。集尘罩17顶部连通有第一吸尘管18，搅拌筒1的顶部一侧侧壁上连通有第二吸尘管20，搅拌筒1的外侧壁上水平设有支撑板29，支撑板29上设有旋风除尘器22和除尘池27，第一吸尘管18通过第一吸风机19与旋风除尘器22的进气管连通，第二吸尘管20通过第二吸风机21与旋风除尘器22的进气管连通，旋风除尘器22的排气管上连接有带有第三吸风机24的出风管23，除尘池27内设有水，出风管23尾端伸入除尘池27的水中。搅拌时，运行第二吸风机21，通过第二吸尘管20将搅拌时产生的粉尘吸入旋风除尘器22中进行除尘回收，而搅拌完成后进行出料时，关闭第二吸风机21并打开第一吸风机19，通过第一吸尘管18将出料时产生的粉尘吸入旋风除尘器22中进行除尘回收，且无论是搅拌过程中的除尘，还是出料时的除尘，第三吸风机24均运行，从而通过出风管23将尾气引入带水的除尘池27内，利用除尘池27中的水将尾气中剩余的粉尘除去并使之沉淀回收，实现对含有粉尘的气流的完全处理，避免未处理干净的尾气直接排放致使其依旧会对周围环境造成不利影响。通过保证搅拌筒1的密封性，并对搅拌时以及出料时产生的粉尘的有效除尘回收，可大大减少搅拌工序的粉尘污染，保证周围生产环境的质量和工作人员的身心健康，且可对回收的粉尘进行再利用，不浪费原料，有利于环境的保护和生产成本的降低。旋风除尘器22为现有常规的旋风式除尘器，其具体结构和除尘原理均为现有技术，在此不再过多赘述。此外，在实际使用中，可在搅拌筒1的顶部远离第二吸尘管的一侧上开设气孔，以维持搅拌筒1内的气压平衡。

[0019] 在本实施例中，除尘池27的底部侧壁上设有排水管26，排水管26上设有排水阀25，排水管26靠近除尘池27的一端端口上设有过滤网28，在除尘池27工作一端时间后，可通过打开排水管26上的排水阀25，将除尘池27中的水排放掉后，再对被过滤网28阻隔在除尘池27中的粉尘沉淀物进行处理和回收再利用，提高对耐火材料粉尘的回收力度，充分回收再利用搅拌工序产生的粉尘，减少原料浪费，降低生产成本。

[0020] 在本实施例中，搅拌机构包括搅拌轴7，搅拌轴7竖直且转动设于搅拌筒1内，搅拌轴7顶端延伸至搅拌筒1顶部外侧并固定连接驱动电机2，搅拌筒1内的搅拌轴7上呈上、下间隔均布有若干组搅拌桨。搅拌时，通过驱动电机2提供动力带动搅拌轴7及其上的搅拌桨对物料进行搅拌。每组搅拌桨包括径向设在搅拌轴7上的若干搅拌杆10，若干搅拌杆10沿搅

拌轴7的周向均布,以保证搅拌作用分布均匀,搅拌力度足够,实现对物料的高效搅拌,增强搅拌效果。每个搅拌杆10上均设有若干搅拌支杆11,搅拌支杆11沿搅拌杆10的长度方向均布于搅拌杆10的外壁上,且搅拌支杆11远离搅拌杆10的一端均朝向远离搅拌轴7的方向倾斜设置,可进一步增强搅拌杆10的搅拌效果,保证混合搅拌的均匀、完全,提高搅拌效率和搅拌质量。搅拌轴7的底端周向上均布有若干横支杆12,横支杆12远离搅拌轴7的一端的上、下侧均铰接设有旋转杆13,横支杆12在随搅拌轴7转动时,可使其上的旋转杆13做无序旋转运动,进而使物料之间产生较强紊流,使物料混合更加均匀,配合带有搅拌支杆11的搅拌杆10的搅拌,实现对物料的充分混合搅拌,大大提高搅拌效率和搅拌质量,降低搅拌时的能耗,进一步增强设备的环保效果。

[0021] 在本实施例中,搅拌筒1内的搅拌轴7的顶端两侧均朝向搅拌筒1的内侧壁设有倒置的L形连接杆8,连接杆8的竖直部分靠近搅拌筒1的内侧壁的一侧侧面上竖直设有刮刀9,刮刀9与搅拌筒1的内侧壁抵接。搅拌时,搅拌轴7带动连接杆8及其上的刮刀9转动,可通过刮刀9将粘结在搅拌筒1的内侧壁上的物料刮掉,保证物料的混合搅拌效果和出料量,不浪费物料,降低生产成本。

[0022] 在本实施例中,搅拌筒1的底部呈倒锥形,便于出料,且呈倒锥形的搅拌筒1的底部外侧壁上周向间隔均布有若干振动器14,出料时,由振动器14产生振动力,可提高出料速率,使出料完全,避免粉料粘结而造成堵塞,保证顺利出料。

[0023] 本实用新型的工作原理:本实用新型在使用时,先打开进料斗6上的密封盖4,通过进料斗6向搅拌筒1内送入物料。进料完成后,再次关闭密封盖4,使密封盖4上的凸块3嵌入进料斗6的顶端,通过进料斗6顶端内壁上的密封圈5将密封盖4与进料斗6密封连接,保证搅拌筒1的密封性。接着,运行驱动电机2,带动搅拌轴7及其上的搅拌杆10、横支杆12和连接杆8转动,通过横支杆12转动可使其上的旋转杆13做无序旋转运动,进而使物料之间产生较强紊流,使物料混合更加均匀,配合带有搅拌支杆11的搅拌杆10的搅拌,实现对物料的充分混合搅拌,大大提高搅拌效率和搅拌质量,降低搅拌时的能耗;通过连接杆8的转动可带动其上的刮刀9对搅拌筒1的内侧壁进行清理,有效将粘结在搅拌筒1的内侧壁上的物料刮掉,保证物料的混合搅拌效果和出料量,不浪费物料。搅拌的同时,运行第二吸风机21,通过第二吸尘管20将搅拌过程中产生的粉尘吸入旋风除尘器22中进行除尘回收。搅拌完成后,打开出料管16上的出料阀15,通过出料管16进行出料,此时,关闭第二吸风机21并打开第一吸风机19,先通过集尘罩17将出料时产生的粉尘阻挡并汇集在集尘罩17内,再通过第一吸尘管18将出料时产生的粉尘吸入旋风除尘器22中进行除尘回收。同时,无论是搅拌过程中的除尘,还是出料时的除尘,第三吸风机24均运行,从而通过出风管23将旋风除尘器22排出的尾气引入带水的除尘池27内,利用除尘池27中的水将尾气中剩余的粉尘除去并使之沉淀回收,实现对含有粉尘的气流的完全处理,避免未处理干净的尾气直接排放致使其依旧会对周围环境造成不利影响。通过保证搅拌筒1的密封性,并对搅拌时以及出料时产生的粉尘的有效除尘回收,可大大减少搅拌工序的粉尘污染,保证周围生产环境的质量和工作人员的身心健康,且可对回收的粉尘进行再利用,不浪费原料,有利于环境的保护和生产成本的降低。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保

护范围之内。

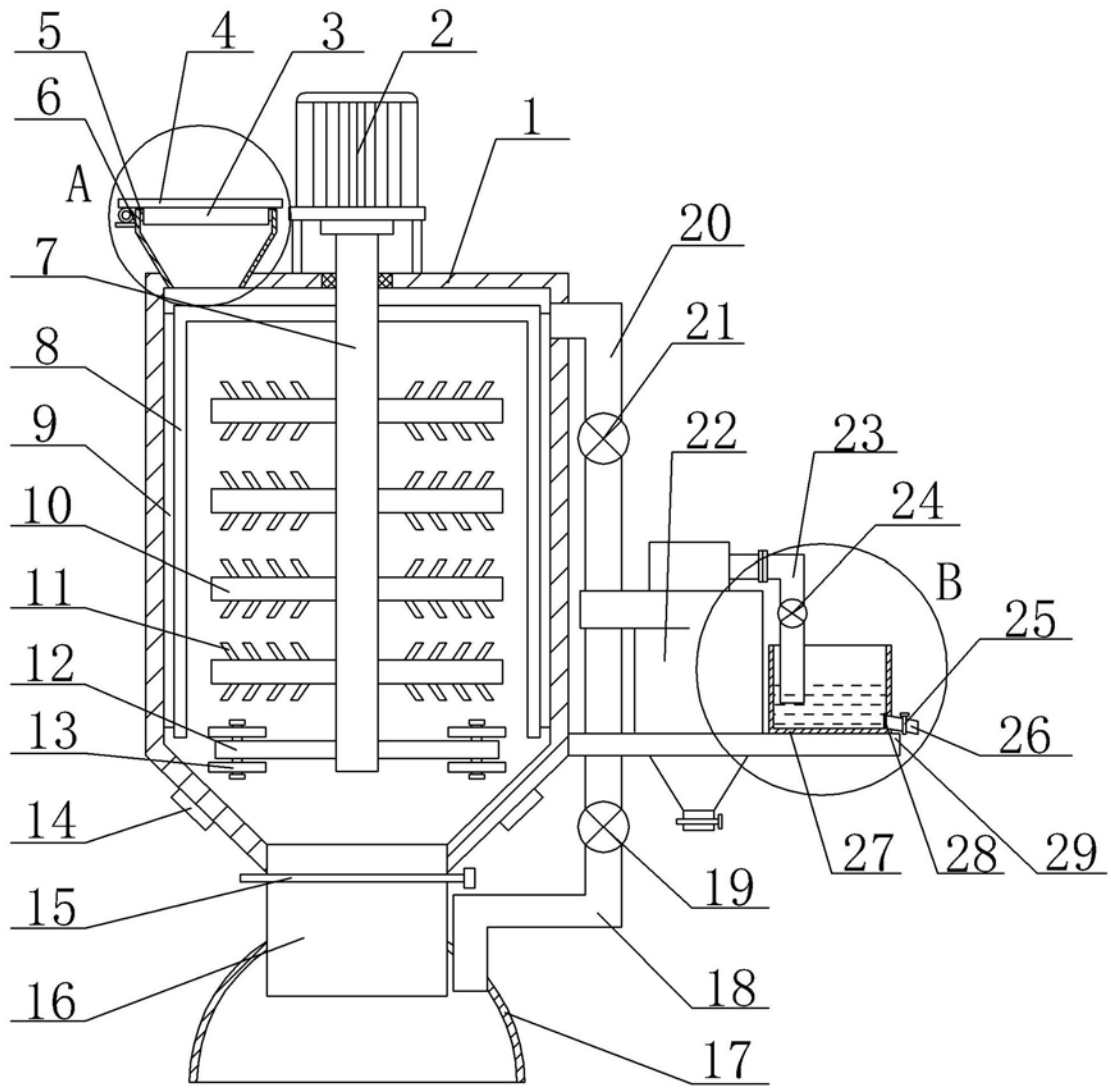


图1

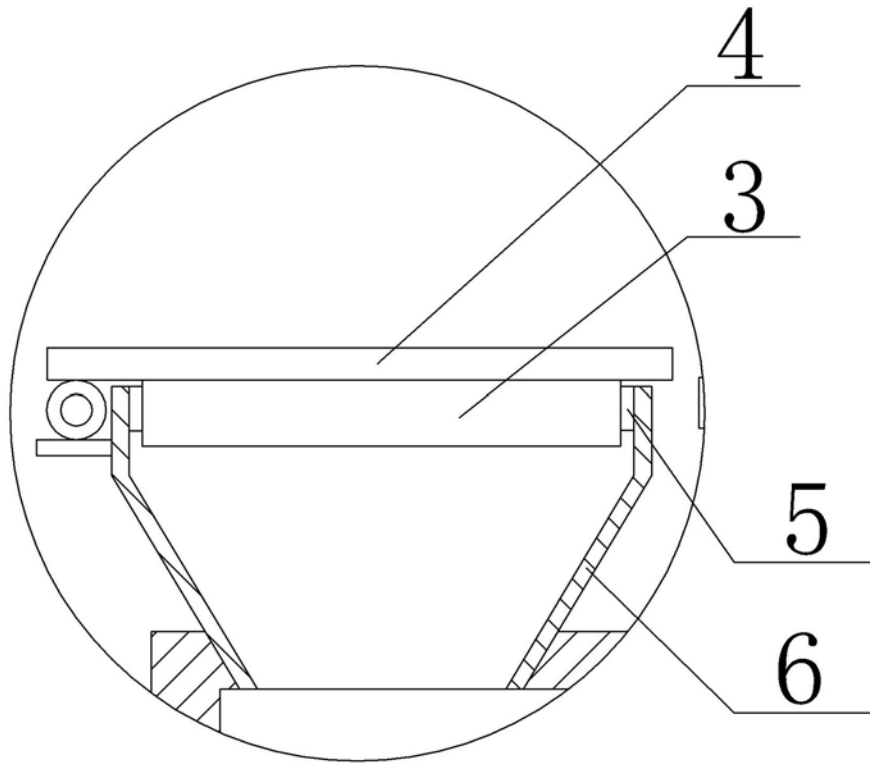


图2

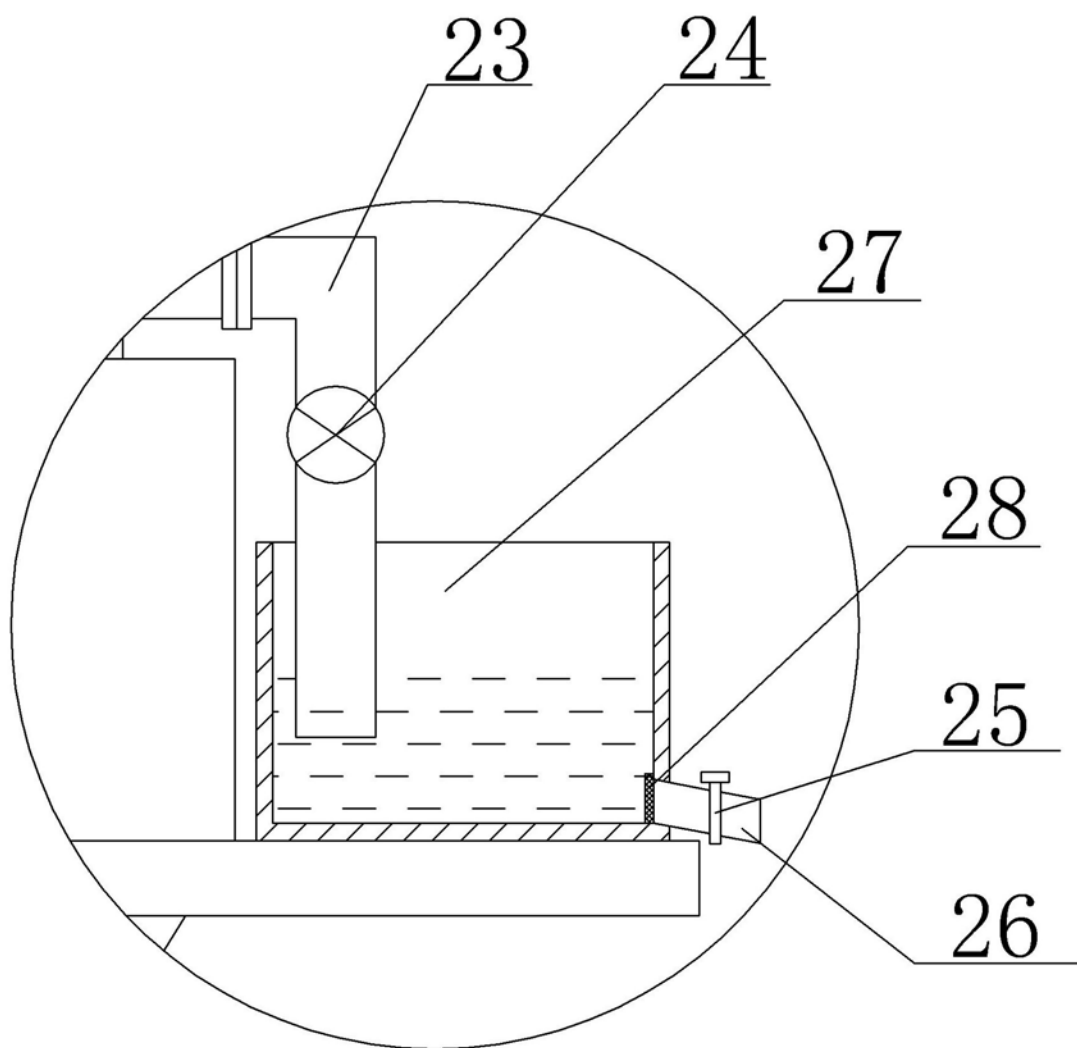


图3