



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118253231 A

(43) 申请公布日 2024.06.28

(21) 申请号 202410392160.9

(22) 申请日 2024.04.02

(71) 申请人 中核混凝土股份有限公司

地址 710016 陕西省西安市经济技术开发  
区中环大厦C座7层

(72) 发明人 刘向坤 卢德华 林新周 张伟

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任  
公司 32112

专利代理师 王秀娟

(51) Int. Cl.

B01F 29/63 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

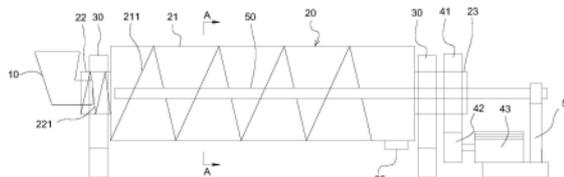
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种机制砂加湿机

(57) 摘要

本发明公开了一种机制砂加湿机,包括滚筒,滚筒两端分别同轴固定连接短轴头和长轴头,短轴头和长轴头均由圆管制成,滚筒通过短轴头和长轴头转动支撑在两个轴承座上,两轴承座通过轴承座支架固定安装在地面上,长轴头一端伸出第一轴承座连接动力装置,动力装置用于驱动长轴头转动;短轴头一端伸出第二轴承座形成进料口,滚筒靠近长轴头的一端设有出料口;滚筒内壁焊接有搅拌螺旋叶片,滚筒中心部轴向设有一根喷水管,所述喷水管的管壁设有若干喷淋孔,所述喷水管与搅拌螺旋叶片不接触,其一端延伸至滚筒进料端,另一端从长轴头中伸出通过支架固定在地面上。本发明使水分与机制砂充分接触和搅拌,从而使成品砂含水均匀。



1. 一种机制砂加湿机,其特征在于,包括两端封闭的滚筒,滚筒两端分别同轴固定连接有短轴头和长轴头,短轴头和长轴头均由圆管制成且均与滚筒内腔连通,滚筒通过短轴头和长轴头转动支撑在两个轴承座上,两轴承座通过轴承座支架固定安装在地面上,长轴头一端伸出第一轴承座连接动力装置,动力装置用于驱动长轴头转动;短轴头一端伸出第二轴承座形成进料口,滚筒靠近长轴头的一端设有出料口;滚筒内壁焊接有搅拌螺旋叶片,滚筒中心部轴向设有一根喷水管,所述喷水管的管壁设有若干喷淋孔,所述喷水管与搅拌螺旋叶片不接触,其一端延伸至滚筒进料端,另一端从长轴头中伸出通过支架固定在地面上。

2. 根据权利要求1所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,短轴头的内圆周面焊接有进料螺旋叶片。

3. 根据权利要求1所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,所述喷水管与长轴头通过轴承转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,所述轴承有两只,两只轴承之间设置隔圈。

5. 根据权利要求1所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,长轴头远离滚筒的一端通过轴头盖板封闭,轴头盖板与喷水管之间设有第一旋转密封圈。

6. 根据权利要求5所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,长轴头内靠近滚筒的一端设有密封挡圈,密封挡圈与喷水管之间设有第二旋转密封圈。

7. 根据权利要求1所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,搅拌螺旋叶片延伸至出料口的前侧。

8. 根据权利要求1所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,喷水管靠近进料口的一端封闭,另一端敞口用于连接进水管。

9. 根据权利要求1所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,进料口处转动连接有料斗。

10. 根据权利要求1所述的一种机制砂加湿机,其特征在于,搅拌螺旋叶片的边缘设置齿牙。

## 一种机制砂加湿机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机制砂加工技术领域,具体涉及一种机制砂加湿机。

### 背景技术

[0002] 机制砂是混凝土生产的主要原材料之一。机制砂的粒径、含水量是影响混凝土质量的重要参数。在机制砂干法生产工艺中,通过使用加湿机对成品机制砂加湿拌合处理,能够使机制砂石含水率达到饱和面干状态,有利于后续混凝土拌合用水量的控制,同时能够减少运输过程中离析和扬尘。

[0003] 现有机制砂加湿机主要有单螺旋式和双螺旋式,其原理是利于螺旋轴的转动将机制砂从入口输送到出口,在此过程中,通过设置于螺旋轴上方的一根水管向机制砂中喷水,从而达到加湿目的。现有螺旋式加湿机只有上层机制砂与水接触,机制砂与喷淋水的接触量小,且螺旋轴主要起输送作用,拌合功能差,从而使得成品砂含水不均匀。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种机制砂加湿机。

[0005] 本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种机制砂加湿机,包括两端封闭的滚筒,滚筒两端分别同轴固定连接短轴头和长轴头,短轴头和长轴头均由圆管制成且均与滚筒内腔连通,滚筒通过短轴头和长轴头转动支撑在两个轴承座上,两轴承座通过轴承座支架固定安装在地面上,长轴头一端伸出第一轴承座连接动力装置,动力装置用于驱动长轴头转动;短轴头一端伸出第二轴承座形成进料口,滚筒靠近长轴头的一端设有出料口;滚筒内壁焊接有搅拌螺旋叶片,滚筒中心部轴向设有一根喷水管,所述喷水管的管壁设有若干喷淋孔,所述喷水管与搅拌螺旋叶片不接触,其一端延伸至滚筒进料端,另一端从长轴头中伸出通过支架固定在地面上。

[0007] 进一步地,短轴头的内圆周面焊接有进料螺旋叶片。

[0008] 进一步地,所述喷水管与长轴头通过轴承转动连接。

[0009] 进一步地,所述轴承有两只,两只轴承之间设置隔圈。

[0010] 进一步地,长轴头远离滚筒的一端通过轴头盖板封闭,轴头盖板与喷水管之间设有第一旋转密封圈。

[0011] 进一步地,长轴头内靠近滚筒的一端设有密封挡圈,密封挡圈与喷水管之间设有第二旋转密封圈。

[0012] 进一步地,搅拌螺旋叶片延伸至出料口的前侧。

[0013] 进一步地,喷水管靠近进料口的一端封闭,另一端敞口用于连接进水管。

[0014] 进一步地,进料口处转动连接有料斗。

[0015] 进一步地,搅拌螺旋叶片的边缘设置齿牙。

[0016] 本发明的有益效果:通过设置转动的滚筒,滚筒内圆周侧壁设置搅拌螺旋叶片,在滚筒转动过程中,搅拌螺旋叶片不仅有向前输送机制砂的功能,还有使机制砂周向翻转的

功能;通过在滚筒中心设置喷水管,可以使得在滚筒转动过程中,通过喷水管向滚筒内壁四周喷水,使喷淋水与翻转的干砂充分接触、拌合,从而提高了成品砂的含水均匀性。

### 附图说明

- [0017] 图1为本申请的机制砂加湿机的结构示意图。  
[0018] 图2为实施例1的图1的A-A向剖视图。  
[0019] 图3为实施例2的图1的A-A向剖视图。  
[0020] 图4为短轴头与料斗、喷水管的连接结构示意图。  
[0021] 图5为长轴头与喷水管的连接结构示意图。

### 具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及一种优选的实施方式对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 实施例1

[0024] 参阅图1、图2、图4及图5,一种机制砂加湿机,包括料斗10、滚筒20、轴承座30、动力装置及喷水管50。

[0025] 滚筒20主要由圆筒21、短轴头22和长轴头23组成,圆筒21两端由端盖封闭,端盖中心部开设通孔。短轴头22和长轴头23分别穿过圆筒前端盖和圆筒后端盖的通孔与圆筒21轴向焊接。短轴头22和长轴头23均由圆管制成,圆管管腔与圆筒内腔连通。短轴头22和长轴头23分别安装在轴承座30内,轴承座30通过轴承座支架固定安装在地面上,滚筒20通过其短轴头22和长轴头23转动支撑在两个轴承座30中。通过轴承座支架将滚筒20架高,方便成品砂出料。例如,可在出料口下方设置皮带输送机,通过皮带输送机将含水均匀的成品砂输送到下一道工序。

[0026] 长轴头23的一端伸出第一轴承座连接动力装置,在本实施例中,动力装置包括第一齿轮41、第二齿轮42及驱动电机43,第一齿轮41固定套装在长轴头23上,驱动电机43通过电机座固定安装在地面上,驱动电机43的输出轴固定套装第二齿轮42,第二齿轮42与第一齿轮41啮合,驱动电机43通过齿轮组驱动滚筒20在两个轴承座30内转动。在其他实施例中,第一齿轮41可以用蜗轮替换,第二齿轮可以用蜗杆替换。

[0027] 圆筒21的内圆周侧壁上焊接有搅拌螺旋叶片211,圆筒21靠近长轴头23的一端设有出料口25;搅拌螺旋叶片211自圆筒进料端延伸至出料口25的前侧,利于顺利出料,且可防止将机制砂带到长轴头23内。优先搅拌螺旋叶片211的高度约为圆筒半径的一半左右,搅拌螺旋叶片211与喷水管50之间设置喷淋及转动空间。搅拌螺旋叶片211的高度过小搅拌效果差,过大影响喷淋效果。

[0028] 短轴头22伸出第二轴承座的一端敞口,敞口端形成进料口。料斗10通过支架固定在地面上(图中未示出),料斗下端出料管插入短轴头22的进料口内。为了实现顺利进料,短轴头22的内圆周侧壁上设置进料螺旋221,通过进料螺旋221使进料口的物料顺利进入圆筒21内腔。进料螺旋221的高度与料斗出料口适配,两者之间需设置转动间隙。

[0029] 长轴头23内自内向外依次安装有密封挡圈56、第一隔圈57、第一圆柱滚子轴承53、第二隔圈54、第二圆柱滚子轴承55和轴头盖板24。具体实施时,长轴头23靠近圆筒一端的内

圆周面径向向外突出形成阻挡部,密封挡圈56、第一隔圈57、第一圆柱滚子轴承轴承外圈、第二隔圈54、第二圆柱滚子轴承外圈依次抵靠在阻挡部上,最后通过轴头盖板24压紧固定。

[0030] 通过上述结构设计,使第一圆柱滚子轴承53和第二圆柱滚子轴承55的轴承内圈与喷水管50紧固连接,第一圆柱滚子轴承53和第二圆柱滚子轴承55的轴承外圈与长轴头23紧固连接,从而使得长轴头23能够绕喷水管50转动,喷水管50能够固定支撑在圆筒中心处连接进水管。

[0031] 密封挡圈56与喷水管50之间设置有第二旋转密封圈(图中未示出),轴头盖板24与喷水管50之间设置有第一旋转密封圈(图中未示出),旋转密封圈及密封挡圈56的设置可以防止圆筒内机制砂或环境中粉尘进入长轴头磨损轴承。

[0032] 喷水管50一端依次穿过轴头盖板24、第二圆柱滚子轴承55、第二隔圈54、第一圆柱滚子轴承53、第一隔圈57和密封挡圈56延伸至短轴头22内,延伸端通过管盖封闭,防止机制砂进入喷水管内。

[0033] 喷水管50位于圆筒21内的部分管壁上开设有若干喷淋孔51,所述喷淋孔可以设置为沿喷水管周向均匀分布的若干组,如本实施例中设置12组,每组包括若干沿轴向均匀分布的喷淋孔;也可设置为均匀分布在喷水管管壁上的若干喷淋孔。为了提高喷淋效果,还可在喷淋孔中安装雾化喷嘴,这样可使喷水更细小,与机制砂的接触面更多,使成品砂含水更均匀。喷水管50的另一端从长轴头23中伸出通过支架52固定在地面上。支架52上端可安装抱箍等管架,方便喷水管的安装与拆卸。

[0034] 实施例2

[0035] 实施例2与实施例1基本相同,不同之处仅在于,为了提高搅拌效果,搅拌螺旋叶片211的边缘设置齿牙2111。参见图3,图3仅示出了一个齿牙,实际设计时,齿牙可以有多个,多个齿牙可以连续分布,也可以间隔分布。齿牙的横截面形状优选为三角形。

[0036] 本发明使用时,滚筒20在驱动电机43的驱动下转动,干砂通过料斗10进入短轴头22,在进料螺旋221的带动下向圆筒21运动,进入圆筒内腔,在圆筒内腔中,一方面由搅拌螺旋叶片211带动沿圆筒内壁做周向翻转运动,一方面从进料口向出料口做轴向直线运动,在此过程中,喷水管50向圆筒内壁喷水,喷淋水与干砂充分接触、拌合,水分含量均匀的成品砂从出料口25排出。

[0037] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

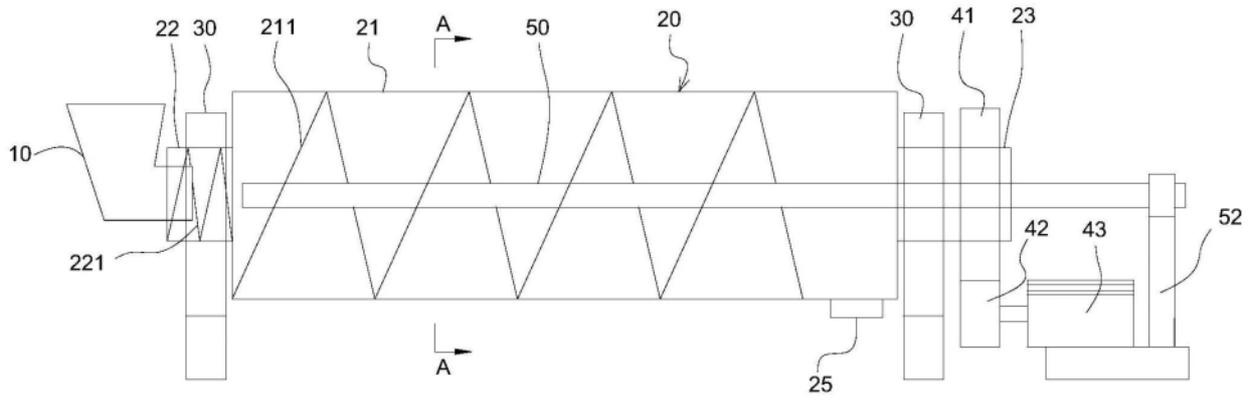


图1

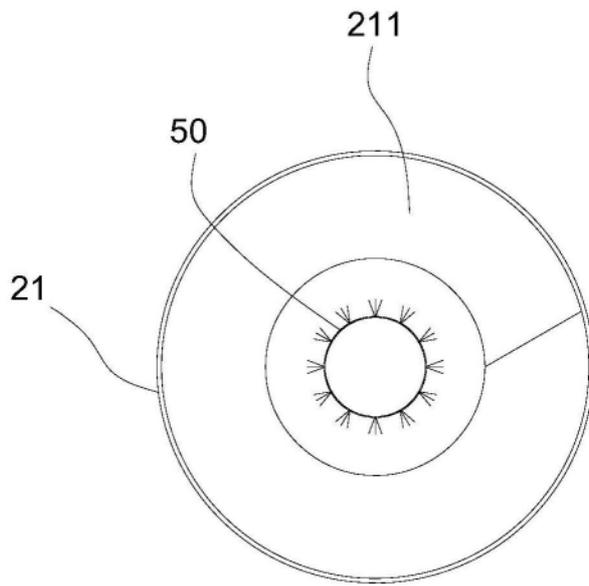


图2

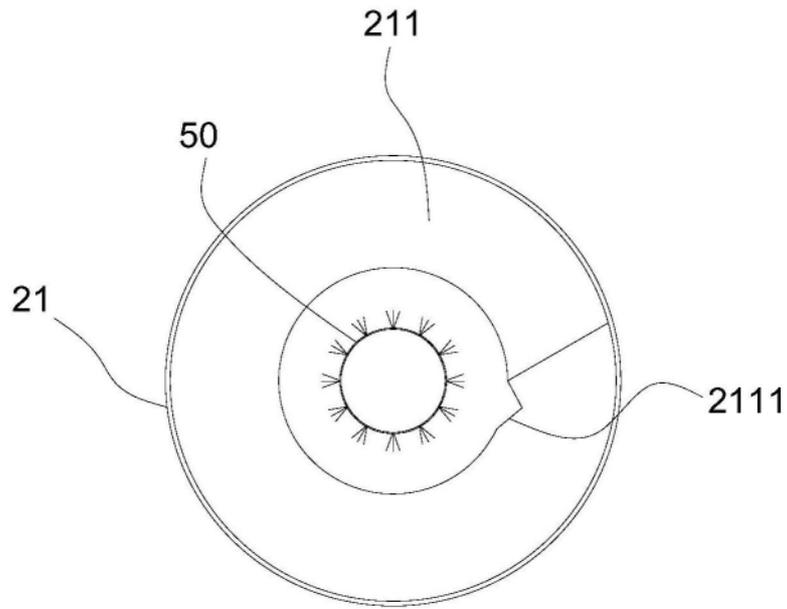


图3

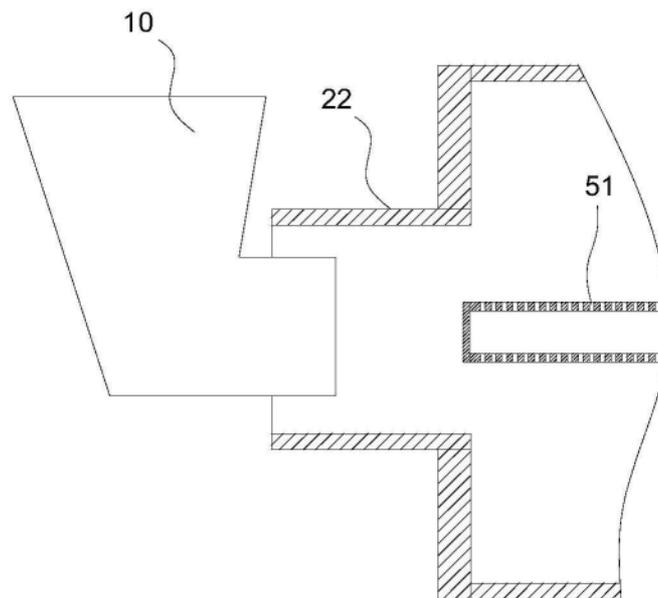


图4

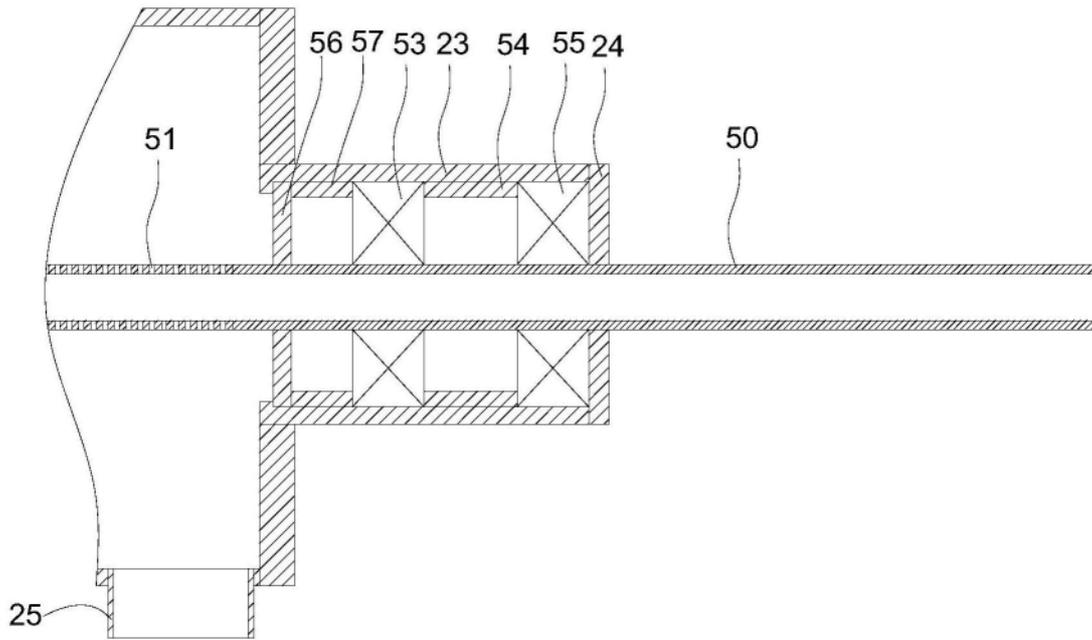


图5