



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108745515 A

(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810757617.6

(22)申请日 2018.07.11

(71)申请人 昆明华城兴建材有限公司

地址 650600 云南省昆明市晋宁县工业园区晋城片区

(72)发明人 刘文华

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142

代理人 徐俊杰

(51) Int. Cl.

B02C 17/18(2006.01)

B02C 17/00(2006.01)

B02C 17/24(2006.01)

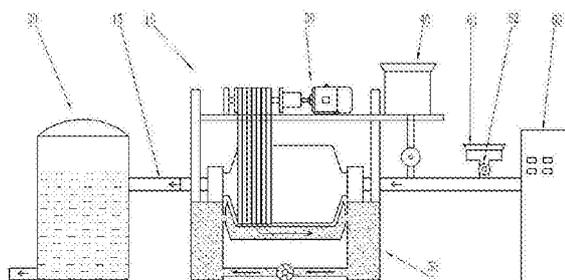
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种浆料研磨输送系统

(57)摘要

本发明涉及板材回收技术领域,具体地,涉及一种浆料研磨输送系统,包括湿法球磨机、储浆罐和空压机,所述空压机将湿法球磨机内研磨好的废料经由管道输送至储浆罐内,所述湿法球磨机包括筒体、承载筒体并维系其旋转的轴承,如此,本申请提供的废料处理装置,包括湿法球磨机、储浆罐和空压机,把废料投入湿法球磨机内进行水磨时,湿法球磨机内产生高温,利于废料中的硅、钙形成部分托贝莫来石晶核,同时也提高了废料中硅、钙的活性,利于后期反应,从而在配方中废料的配比由原来的3%提高到5%,而不影响板材的性能。



1. 一种浆料研磨输送系统,其特征在于,包括湿法球磨机(10)、储浆罐(20)和空压机(60),所述空压机(60)将湿法球磨机(10)内研磨好的废料经由管道(15)输送至储浆罐(20)内,所述湿法球磨机(10)包括包括筒体(11)、承载筒体(11)并维系其旋转的轴承,所述轴承布置在支架(16)两端的轴承座(12)内,所述筒体(11)经由驱动装置(30)驱动旋转,筒体(11)上侧设有供水装置(40);

还包括进料口(13),所述进料口(13)设置在筒体(11)一端,所述筒体(11)另一端设有出料口(14),所述储浆罐(20)经由管道(15)和出料口(14)连通,所述供水装置(40)输出端和进料口(13)连通,所述进料口(13)和空压机(60)之间还设有投料口(61),所述投料口(61)上还设有开闭阀门(62)。

2. 根据权利要求1所述的浆料研磨输送系统,其特征在于,所述筒体(11)下端还设有冷却装置(50),所述冷却装置(50)包括冷却液存储箱(51),所述冷却液存储箱(51)设置在支架(16)内,所述筒体(11)下端设有和筒体(11)下端面适配且间隙布置在筒体(11)下端面的冷却层(52),所述冷却层(52)两端分别和冷却液存储箱(51)连通,所述冷却液存储箱(51)下端经由循环管道(53)连通,所述循环管(53)上还设有循环泵(54),所述冷却液存储箱(51)内填充有冷却液。

3. 根据权利要求2所述的浆料研磨输送系统,其特征在于,所述支架(16)上端还设有固定架(17),所述驱动装置(30)和供水装置(40)布置在固定架(17)上,所述驱动装置(30)包括伺服电机(31),所述伺服电机(31)输出端连接有减速器(32),所述减速器(32)输出端经由联轴器连接有皮带传动装置。

4. 根据权利要求3所述的浆料研磨输送系统,其特征在于,所述皮带传动装置包括皮带轮(33)和套在皮带轮(33)以及筒体(11)上的皮带(34),所述皮带轮(33)与减速器(32)的动力输出轴同轴固定连接。

5. 根据权利要求3所述的浆料研磨输送系统,其特征在于,所述伺服电机(31)上还电性连接有变频器,所述变频器的型号为380V-1.5KW。

6. 根据权利要求3所述的浆料研磨输送系统,其特征在于,所述的供水装置(40)包括供水箱(41),所述供水箱(41)安装在固定架(17)上,供水箱(41)下端经由连接管和进料口(13)连通,所述连接管上还设有控制阀(42)。

7. 根据权利要求1所述的浆料研磨输送系统,其特征在于,所述空压机(60)为双螺杆空压机。

一种浆料研磨输送系统

技术领域：

[0001] 本发明涉及板材回收技术领域，具体地，涉及一种浆料研磨输送系统。

背景技术：

[0002] 目前国内的限位增强硅酸钙板或水泥板行业在生产过程中产生的废料再利用是通过雷蒙磨磨细后再利用，研磨后的材料一般只能充当填充料使用，存在利用率低，且采用雷蒙磨研磨过程中，噪音较大且大量的细粉得不到有效的收集在系统内重复循环造成动力浪费；且大都采用(15kw)功率以上泵进行输送研磨好的废料，该过程中，不仅能耗大且泵易损，更换和维修石粉不便。

发明内容：

[0003] 本发明克服现有技术的缺陷，提供一种浆料研磨输送系统。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案实现：一种浆料研磨输送系统，包括湿法球磨机、储浆罐和空压机，所述空压机将湿法球磨机内研磨好的废料经由管道输送至储浆罐内，所述湿法球磨机包括筒体、承载筒体并维系其旋转的轴承，所述轴承布置在支架两端的轴承座内，所述筒体经由驱动装置驱动旋转，筒体上侧设有供水装置；还包括进料口，所述进料口设置在筒体一端，所述筒体另一端设有出料口，所述储浆罐经由管道和出料口连通，所述供水装置输出端和进料口连通，所述进料口和空压机之间还设有投料口，所述投料口上还设有开闭阀门。

[0005] 优选的，所述筒体下端还设有冷却装置，所述冷却装置包括冷却液存储箱，所述冷却液存储箱设置在支架内，所述筒体下端设有和筒体下端面适配且间隙布置在筒体下端面的冷却层，所述冷却层两端分别和冷却液存储箱连通，所述冷却液存储箱下端经由循环管道连通，所述循环管上还设有循环泵，所述冷却液存储箱内填充有冷却液。

[0006] 优选的，所述支架上端还设有固定架，所述驱动装置和供水装置布置在固定架上，所述驱动装置包括伺服电机，所述伺服电机输出端连接有减速器，所述减速器输出端经由联轴器连接有皮带传动装置。

[0007] 优选的，所述皮带传动装置包括皮带轮和套在皮带轮以及筒体上的皮带，所述皮带轮与减速器的动力输出轴同轴固定连接。

[0008] 优选的，所述伺服电机上还电性连接有变频器，所述变频器的型号为380V-1.5KW。

[0009] 优选的，所述的供水装置包括供水箱，所述供水箱安装在固定架上，供水箱下端经由连接管和进料口连通，所述连接管上还设有控制阀。

[0010] 优选的，所述空压机为双螺杆空压机。

[0011] 本申请中，所述冷却液存储箱，按重量份计，包括：包括米糠50~80份、二氧化钛20~40份、纳米二氧化硅空心球50~60份、改性电气石粉10~12份、聚氨酯胶粘剂40~50份、废料粉碎颗粒5~15份。

[0012] 优选的，所述废料粉碎颗粒为硅酸钙板和/或水泥板粉碎后形成的颗粒，所述废料

粉碎颗粒的粒径为800~1000目。

[0013] 优选的,所述改性电气石粉按重量份计,包括电气石60~70份,氧化铈10~15份,氧化钇2~4份,氧化钼3~6份,二氧化钛6~12份。

[0014] 优选的,所述改性电气石粉的平均粒度小于2微米。

[0015] 优选的,所述改性电气石粉经由以下步骤制备:

[0016] S1:分散制浆:将配置好的原料、酸和表面活性剂在搅拌下加入到水、乙醇的混合溶液中,制得电气石浆液,其中混合液中是体积比水:醇=1:2,质量比为原料:混合液=1:12,质量比原料:酸:表面活性剂=1:1~3:4;

[0017] S2:入釜:将配置好的电气石浆液进行温控水热反应,水热温度为150℃,时间为24h;

[0018] S3:洗涤:将反应好的电气石浆液过滤,并先后分别用去离子水和乙醇洗涤三遍;

[0019] S4:干燥:将洗涤抽滤完所得滤饼置于烘箱内80℃~150℃烘干,最后得到改性电气石粉。

[0020] 本申请中,所述冷却液存储箱的制备方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤一:称量相应重量份的米糠、二氧化钛、纳米二氧化硅空心球、聚氨酯胶粘剂、废料粉碎颗粒;

[0022] 步骤二:制备改性电气石粉;

[0023] 步骤三:首先将废料粉碎颗粒加入到球磨机内研磨至900~950目,然后将米糠在另一台粉碎机内粉碎至粒径为0.1~0.6mm;

[0024] 步骤四:再将步骤三中研磨的废料粉碎颗粒投入聚氨酯粘接剂内,再依次加入二氧化钛、纳米二氧化硅空心球、改性电气石粉和米糠,搅拌至120~160min,然后经由相应模具内注塑成型。

[0025] 与现有技术相比,本申请的有益效果为:

[0026] 1、本申请提供的废料处理装置,包括湿法球磨机、储浆罐和空压机,把废料投入湿法球磨机内进行水磨时,湿法球磨机内产生高温,利于废料中的硅、钙形成部分托贝莫来石晶核,同时也提高了废料中硅、钙的活性,利于后期反应,从而在配方中废料的配比由原来的3%提高到5%,而不影响板材的性能。

[0027] 2、本申请中,伺服电机上还设有变频器,使用者可以根据所要研磨原料的要求,调节伺服电机的转速,使得本申请提供的废料处理装置适用于不同类型的废料,提高本申请的实用性;

[0028] 3、本申请中,皮带传动装置包括皮带轮和套在皮带轮以及筒体上的皮带,所述皮带轮与减速器的动力输出轴同轴固定连接,由于皮带的拉力作用能够极大地降低筒体两端轴承的承重,进而极大地降低了轴承的摩擦力,进而降低了轴承摩擦产生的热量,并降低了伺服电机的能耗;

[0029] 4、本申请中,提供的冷却装置包括冷却液存储箱,筒体下端设有和筒体下端面适配且间隙布置在筒体下端面的冷却层,当湿法研磨机工作时,其产生的热量能够通过冷却层吸收,从而规避了湿法研磨机温度过高导致存在安全隐患,且该冷却装置由于布置在支架上,更能够进一步吸附湿法研磨机工作时存在的噪音,在实现冷却的基础上,降低噪音;

[0030] 5、本申请中,冷却液存储箱的成本包括废料粉碎颗粒采用硅酸钙板或水泥板粉碎

后的颗粒和冷却液存储箱其他成分混合均匀后,不仅能够提升冷却液存储箱自身的密度,使其能够承受较高温度,其阻燃和防水性能得到提升,且该废料是为硅酸钙板和/或水泥板粉碎后形成的颗粒,能够进一步提高现有硅酸钙板和/或水泥板废料的利用率;

[0031] 6、本申请中,采用米糠以及纳米二氧化硅空心球为主体,并通过聚氨酯胶粘剂粘接形成所述冷却液存储箱,使得本申请的冷却液存储箱拥有一定的强度、硬度,能够满足使用需求,且经由聚氨酯胶粘剂粘接形成一体的冷却液存储箱具有一定的韧性,且屈服强度满足使用要求;本申请中,米糠成本低,且米糠直接选用米厂,缓解了米糠堆积,废弃或直接燃烧造成的浪费现象,米糠和纳米二氧化硅空心球自身的重量轻、且其自身还有较大的孔隙,制备形成的冷却液存储箱具有重量轻、便于搬运和运输,其自身拥有的孔隙能够为改性电气石粉提供较大的附着场所,能够有效吸附湿法球磨机工作中产生的噪音和热量。

附图说明:

[0032] 图1为本发明结构示意图;

[0033] 图2为本发明湿法球磨机结构示意图;

[0034] 图中:10~湿法球磨机;11~筒体;12~轴承座;13~进料口;14~出料口;15~管道;16~支架;17~固定架;20~储浆罐;30~驱动装置;31~伺服电机;32~减速器;33~皮带轮;34~皮带;40~供水装置;41~供水箱;42~控制阀;50~冷却装置;51~冷却液存储箱;52~冷却层;53~循环管;54~循环泵;60~空压机;61~投料口;62~开闭阀门。

具体实施方式:

[0035] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例,进一步阐明本发明。

[0036] 实施例1:

[0037] 如图1和图2所示,一种浆料研磨输送系统,包括湿法球磨机10、储浆罐20和空压机60,空压机60将湿法球磨机10内研磨好的废料经由管道15输送至储浆罐20内,湿法球磨机10包括筒体11、承载筒体11并维系其旋转的轴承,轴承布置在支架16两端的轴承座12内,筒体11经由驱动装置30驱动旋转,筒体11上侧设有供水装置40;还包括进料口13,进料口13设置在筒体11一端,筒体11另一端设有出料口14,储浆罐20经由管道15和出料口14连通,供水装置40输出端和进料13连通,进料口13和空压机60之间还设有投料口61,投料口61上还设有开闭阀门62。

[0038] 目前国内的限位增强硅酸钙板或水泥板行业在生产过程中产生的废料再利用是通过雷蒙磨磨细后再利用,研磨后的材料一般只能充当填充料使用,存在利用率低,且采用雷蒙磨研磨过程中,噪音较大且大量的细粉得不到有效的收集在系统内重复循环造成动力浪费;且大都采用(15kw)功率以上泵进行输送研磨好的废料,该过程中,不仅能耗大且泵易损,更换和维修石粉不便,本申请提供的废料处理装置,包括湿法球磨机、储浆罐和空压机,把废料投入湿法球磨机内进行水磨时,湿法球磨机内产生高温,利于废料中的硅、钙形成部分托贝莫来石晶核,同时也提高了废料中硅、钙的活性,利于后期反应,从而在配方中废料的配比由原来的3%提高到5%,而不影响板材的性能。

[0039] 如图2所示,支架16上端还设有固定架17,驱动装置30和供水装置40布置在固定架

17上,驱动装置30包括伺服电机31,伺服电机31输出端连接有减速器32,减速器32输出端经由联轴器连接有皮带传动装置,供水装置40包括供水箱41,供水箱41安装在固定架17上,供水箱41下端经由连接管和进料口13连通,连接管上还设有控制阀42,空压机60为双螺杆空压机,如此,本申请利用双螺杆空压机的富余能力,大大节约能耗。

[0040] 实施例2:

[0041] 如2图所示,本实施例结构与实施例1的结构基本相同,相同之处不再赘述,不同之处在于:筒体11下端还设有冷却装置50,冷却装置50包括冷却液存储箱51,冷却液存储箱51设置在支架16内,筒体11下端设有和筒体11下端面适配且间隙布置在筒体11下端面的冷却层52,冷却层52两端分别和冷却液存储箱51连通,冷却液存储箱51下端经由循环管道53连通,循环管53上还设有循环泵54,冷却液存储箱51内填充有冷却液,如此,本申请中,提供的冷却装置50包括冷却液存储箱51,筒体11下端设有和筒体11下端面适配且间隙布置在筒体下端面的冷却层52,当湿法研磨机工作时,其产生的热量能够通过冷却层52吸收,从而规避了湿法研磨机温度过高导致存在安全隐患,且该冷却装置52由于布置在支架16上,更能够进一步吸附湿法研磨机工作时存在的噪音,在实现冷却的基础上,降低噪音。

[0042] 实施例3:

[0043] 如图2所示,本实施例结构与实施例1的结构基本相同,相同之处不再赘述,不同之处在于:皮带传动装置包括皮带轮33和套在皮带轮33以及筒体11上的皮带34,皮带轮33与减速器32的动力输出轴同轴固定连接,如此,本申请中,皮带传动装置包括皮带轮33和套在皮带轮33以及筒体11上的皮带34,所述皮带轮33与减速器32的动力输出轴同轴固定连接,由于皮带34的拉力作用能够极大地降低筒体11两端轴承的承重,进而极大地降低了轴承的摩擦力,进而降低了轴承摩擦产生的热量,并降低了伺服电机的能耗。

[0044] 实施例4:

[0045] 本实施例结构与实施例1的结构基本相同,相同之处不再赘述,不同之处在于,伺服电机31上还电性连接有变频器,变频器的型号为380V-1.5KW,如此,本申请中,伺服电机31上还设有变频器,使用者可以根据所要研磨原料的要求,调节伺服电机31的转速,使得本申请提供的废料处理装置适用于不同类型的废料,提高本申请的实用性。

[0046] 实施例5:

[0047] 本实施例内容和实施例2内容基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,本申请中,冷却液存储箱,包括:包括米糠65kg、二氧化钛30kg、纳米二氧化硅空心球55kg、改性电气石粉11kg、聚氨酯胶粘剂45kg、废料粉碎颗粒10kg;

[0048] 废料粉碎颗粒为硅酸钙板和/或水泥板粉碎后形成的颗粒,废料粉碎颗粒的粒径为900目;

[0049] 改性电气石粉的平均粒度1.5微米。

[0050] 实施例5:

[0051] 本实施例内容和实施例2内容基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,本申请中,冷却液存储箱,包括:包括米糠65kg、二氧化钛30kg、纳米二氧化硅空心球55kg、改性电气石粉11kg、聚氨酯胶粘剂45kg、废料粉碎颗粒10kg;

[0052] 废料粉碎颗粒为硅酸钙板和/或水泥板粉碎后形成的颗粒,废料粉碎颗粒的粒径为900目;

- [0053] 改性电气石粉的平均粒度1.5微米。
- [0054] 其中,改性电气石粉经由以下步骤制备:
- [0055] S1:分散制浆:将配置好的原料、酸和表面活性剂在搅拌下加入到水、乙醇的混合溶液中,制得电气石浆液,其中混合液中是体积比水:醇=1:2,质量比为原料:混合液=1:12,质量比原料:酸:表面活性剂=1:1~4;
- [0056] S2:入釜:将配置好的电气石浆液进行温控水热反应,水热温度为150℃,时间为24h;
- [0057] S3:洗涤:将反应好的电气石浆液过滤,并先后分别用去离子水和乙醇洗涤三遍;
- [0058] S4:干燥:将洗涤抽滤完所得滤饼置于烘箱内115℃烘干,最后得到改性电气石粉。
- [0059] 实施例6:
- [0060] 本实施例内容和实施例2内容基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,本申请中,冷却液存储箱,包括:包括米糠65kg、二氧化钛30kg、纳米二氧化硅空心球55kg、改性电气石粉11kg、聚氨酯胶粘剂45kg、废料粉碎颗粒10kg;
- [0061] 废料粉碎颗粒为硅酸钙板和/或水泥板粉碎后形成的颗粒,废料粉碎颗粒的粒径为900目;
- [0062] 改性电气石粉的平均粒度1.5微米。
- [0063] 其中,改性电气石粉经由以下步骤制备:
- [0064] S1:分散制浆:将配置好的原料、酸和表面活性剂在搅拌下加入到水、乙醇的混合溶液中,制得电气石浆液,其中混合液中是体积比水:醇=1:2,质量比为原料:混合液=1:12,质量比原料:酸:表面活性剂=1:1~4;
- [0065] S2:入釜:将配置好的电气石浆液进行温控水热反应,水热温度为150℃,时间为24h;
- [0066] S3:洗涤:将反应好的电气石浆液过滤,并先后分别用去离子水和乙醇洗涤三遍;
- [0067] S4:干燥:将洗涤抽滤完所得滤饼置于烘箱内115℃烘干,最后得到改性电气石粉。
- [0068] 本申请中,冷却液存储箱的制备方法,包括以下步骤:
- [0069] 步骤一:称量相应重量份的米糠、二氧化钛、纳米二氧化硅空心球、聚氨酯胶粘剂、废料粉碎颗粒;
- [0070] 步骤二:制备改性电气石粉;
- [0071] 步骤三:首先将废料粉碎颗粒加入到球磨机内研磨至9925目,然后将米糠在另一台粉碎机内粉碎至粒径为0.3mm;
- [0072] 步骤四:再将步骤三中研磨的废料粉碎颗粒投入聚氨酯粘接剂内,再依次加入二氧化钛、纳米二氧化硅空心球、改性电气石粉和米糠,搅拌至140min,然后经由相应模具内注塑成型。
- [0073] 实施例6:
- [0074] 本实施例内容和实施例5内容基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,所述废料粉碎颗粒的粒径为800目。
- [0075] 实施例7:
- [0076] 本实施例内容和实施例5内容基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,所述废料粉碎颗粒的粒径为1000目。

[0077] 实施例8:

[0078] 本实施例内容和实施例5内容基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,所述废料粉碎颗粒的粒径为700目。

[0079] 实施例9:

[0080] 本实施例内容和实施例5内容基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,所述废料粉碎颗粒的粒径为1100目。

[0081] 实施例10:

[0082] 本实施例内容和实施例5内容基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,本申请中,冷却液存储箱,包括:包括米糠65kg、二氧化钛30kg、纳米二氧化硅空心球55kg、聚氨酯胶粘剂45kg、废料粉碎颗粒10kg。

[0083] 所述实施例5~实施例9采用下述测试方法检测各项性能。

[0084] 1、弯曲强度:根据标准ASTM D6109测试,并将测试结果记录到表1中。

[0085] 2、最大载荷:根据标准ASTM D6109测试,并将测试结果记录到表1中。

[0086] 3、拉伸强度:根据标准GB/T1040 2006,采用美国英斯特朗公司生产的INSTRON万能材料试验机,并将测试结果记录在表1中。

[0087] 4、噪音值:GB/T17181 1997测试,采用深圳市鼎鑫宜实验设备有限公司生产的标智GM1351噪音计,并将测试结果记录在表1中。

[0088] 表1

[0089]

	弯曲强度 (Mpa)	最大载荷 (N)	拉伸强度 (Mpa)	分贝 (dB)
实施例 5	34.6	7824.0	36.8	54
实施例 6	33.8	7695.8	35.4	57
实施例 7	33.7	7688.6	34.9	59
实施例 8	22.4	7636.5	33.2	67
实施例 9	18.9	4382.4	31.0	71
实施例 10	26.7	6168.8	31.7	112

[0090] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的特点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变

化和改进都落入要求保护的发明的范围内。本发明要求保护的范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

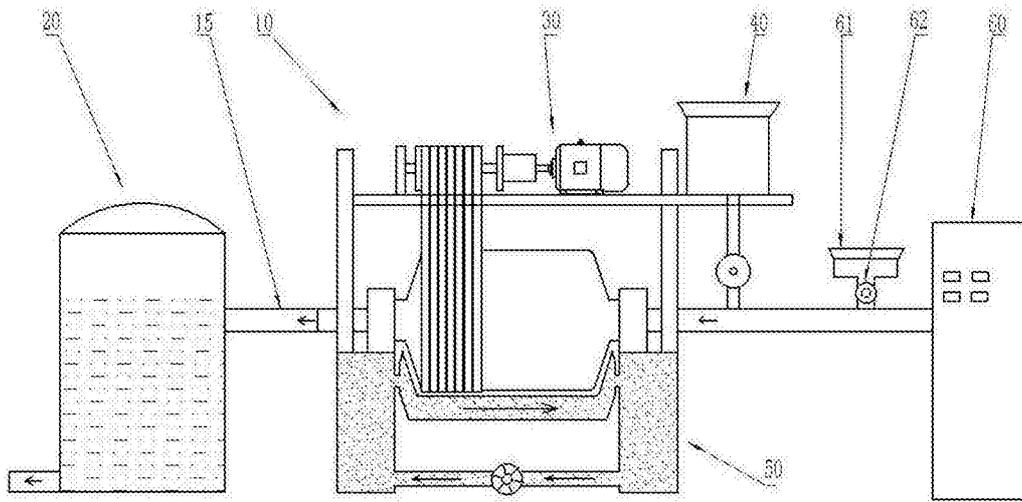


图1

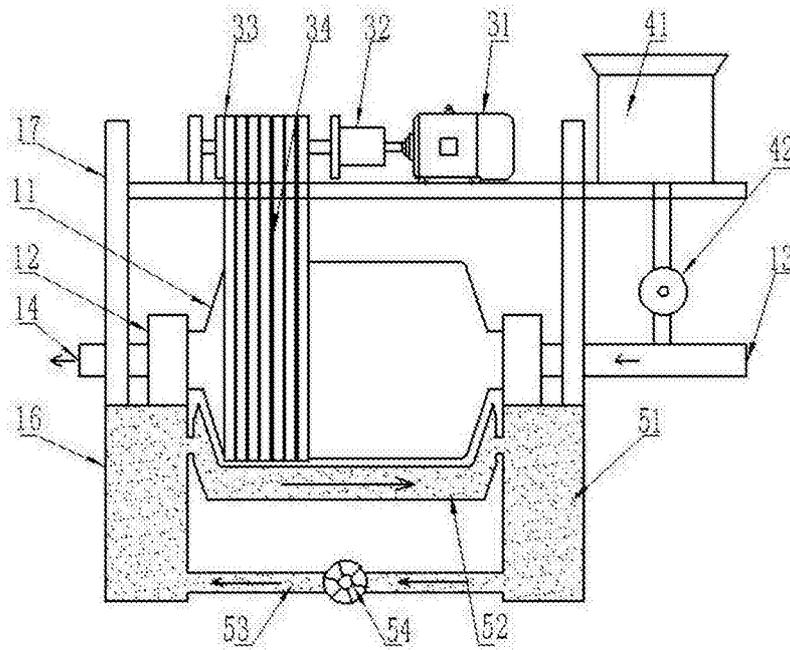


图2