



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213019716 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 20

(21) 申请号 202021275966.3

F23J 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.03

F23J 1/06 (2006.01)

(73) 专利权人 河南鑫饰板业有限公司

B02C 4/08 (2006.01)

地址 453000 河南省新乡市新乡县七里营
镇李台村西

B02C 4/30 (2006.01)

B03C 1/22 (2006.01)

(72) 发明人 戚世军 李来平 李国周

(74) 专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代
理事务所(普通合伙) 41139

代理人 杨杰

(51) Int.Cl.

F23J 15/04 (2006.01)

B65G 37/00 (2006.01)

B65G 33/24 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

F22B 1/18 (2006.01)

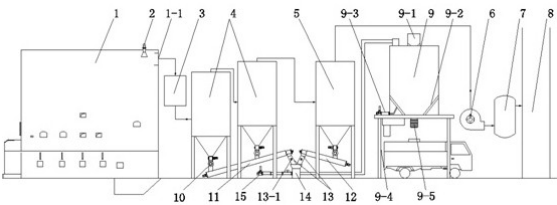
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统

(57) 摘要

本实用新型公开了锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统,其主要利用雾化喷洒装置、余热锅炉、多管除尘器、袋式除尘器、脱硫器以对烟气进行净化处理以及余热利用处理。而经上述除尘器去除的炉灰则受料封泵作用被输送至炉灰储存仓中,以取代原人工收集环节,降低人工成本,杜绝炉灰二次污染现象。另外,本技术方案在输送、收集炉渣的同时,通过两破碎辊对炉渣进行预先破碎化处理,以显露出炉渣中的铁质杂物,确保该铁质杂物在后续的除铁作业中顺利去除,以保证炉渣中不含铁质杂物。



1. 锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统,包括锅炉(1),其特征在于,所述锅炉(1)顶部的烟气排放口(1-1)前方设有雾化喷洒装置(2),余热锅炉(3)进气口通过管道与烟气排放口(1-1)相连通,出气口通过管道与多管除尘器(4)的进气口连通,袋式除尘器(5)通过管道与所述多管除尘器(4)连通,且在该袋式除尘器(5)的下游依次设有风机(6)、脱硫器(7)以及烟囱(8);左螺旋输送机(11)倾斜安装于多管除尘器(4)的下方且与该多管除尘器(4)通过转阀(10)连通,右螺旋输送机(12)倾斜安装于所述袋式除尘器(5)下方且与该袋式除尘器(5)通过转阀(10)连通,所述左螺旋输送机(11)、右螺旋输送机(12)的下料口分别通过各自的下料管(13)连接在料封泵(14)上,罗茨风机(15)通过管道与该料封泵(14)连通,炉灰储存仓(9)通过管道与料封泵(14)连通;所述锅炉(1)后端的出渣口(16)下方设有输送提升机(17),该输送提升机(17)的末端下方设有下料斗(18),破碎机架(20)上方设有的下料口(19),下方设置在输送机(28)上,所述下料口(19)承接在下料斗(18)的正下方,所述破碎机架(20)内通过转轴横向设有两破碎辊(26),所述破碎辊(26)上沿其圆周分布有破碎齿(26-1),减速电机(25)固定在破碎机架(20)的一侧且与后部的破碎辊(26)中的转轴连接,该两转轴的另外一侧设有相互啮合传动的齿轮(27),所述输送机(28)的下游设有除铁装置(29)。

2. 根据权利要求1所述的锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统,其特征在于,所述雾化喷洒装置(2)包括雾化喷头(2-1)和输送管(2-2),所述输送管(2-2)横向设置在锅炉(1)内,且沿输送管(2-2)长度方向均布至少2个方向朝下的雾化喷头(2-1)。

3. 根据权利要求1所述的锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统,其特征在于,所述两下料管(13)上各开有一检测口(13-1),所述检测口(13-1)上设有阀门。

4. 根据权利要求1所述的锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统,其特征在于,所述炉灰储存仓(9)上部安装一旋风分离器(9-1),下部由支架(9-4)固定在水平面上,在炉灰储存仓(9)的灰斗处倾斜安装流化板(9-2),流化风机(9-3)固定在支架(9-4)上且其送风口通过管道与该流化板(9-2)连通,散装机(9-5)安装在所述炉灰储存仓(9)的下料口处。

5. 根据权利要求1所述的锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统,其特征在于,所述破碎机架(20)的两侧包括两上下相互平行的侧梁(20-1),滑轨(20-2)设置在该两侧梁(20-1)的相对面上,在该两侧梁(20-1)之间设有两轴承块(21)以及一弹簧座(22),后部的轴承块(21)固定在两侧梁(20-1)之间,前部的轴承块(21)以及弹簧座(22)的上下面皆设凹槽能够在所述滑轨(20-2)上自由移动,弹簧(23)一端固定在所述弹簧座(22)上,另一端固定在前部的轴承块(21)上,螺杆(24)旋入破碎机架(20)的一端顶在弹簧座(22)上,另一端通过螺母固定在破碎机架(20)上。

6. 根据权利要求1所述的锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统,其特征在于,所述除铁装置(29)包括除铁输送机(29-1)、磁铁(29-2)以及引导板(29-3),所述磁铁(29-2)水平安装在除铁输送机(29-1)的上行皮带段及下行皮带段之间的支架上且其紧靠下行皮带段上表面,引导板(29-3)倾斜固定在除铁输送机(29-1)一侧的支架上且其最高端处于下行皮带离开磁铁(29-2)边缘处的正下方,所述引导板(29-3)倾斜最下端的下方设置有一铁杂质收集箱(30)。

锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于生物质锅炉烟气净化、炉渣处理技术领域，具体来说涉及锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统。

背景技术

[0002] 生物质锅炉工作时，不仅会产生炉渣，还会产生大量的高温烟气。为防止环境污染，应对炉渣进行收集作业后统一处理，高温烟气应进行一系列的除尘净化处理后达标排放。而烟气经上述除尘作业后会产生炉灰，由于这些炉灰颗粒细微、质地轻，极易随风飘散，易造成周边环境污染，因此，亦要进行收集作业后统一处理。另外，现有生物质锅炉在处理烟气时，热量损耗严重，利用率低下，因此需要充分高效的利用热能。

发明内容

[0003] 本实用新型的任务是提供一种能够实现生物质锅炉热烟气脱硝、脱硫、除尘处理、烟气余热利用、炉灰自动收集、以及炉渣自动输送、破碎以及高效去除铁质杂物的收集系统。

[0004] 本实用新型的任务是这样完成的，该锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统包括锅炉，所述锅炉顶部的烟气排放口前方设有雾化喷洒装置，余热锅炉进气口通过管道与烟气排放口相连通，出气口通过管道与多管除尘器的进气口连通，袋式除尘器通过管道与所述多管除尘器连通，且在该袋式除尘器的下游依次设有风机、脱硫器以及烟囱；左螺旋输送机倾斜安装于多管除尘器的下方且与该多管除尘器通过转阀连通，右螺旋输送机倾斜安装于所述袋式除尘器下方且与该袋式除尘器通过转阀连通，所述左螺旋输送机、右螺旋输送机的下料口分别通过各自的下料管连接在料封泵上，罗茨风机通过管道与该料封泵连通，炉灰储存仓通过管道亦与该料封泵连通；所述锅炉后端的出渣口下方设有输送提升机，该输送提升机的末端下方设有下料斗，破碎机架上方设有的下料口，下方设置在输送机上，所述下料口承接在下料斗的正下方，所述破碎机架内通过转轴横向设有两破碎辊，所述破碎辊上沿其圆周分布有破碎齿，减速电机固定在破碎机架的一侧且与后部的破碎辊中的转轴连接，该两转轴的另外一侧设有相互啮合传动的齿轮，所述输送机的下游设有除铁装置。

[0005] 进一步的，雾化喷洒装置包括雾化喷头和输送管，所述输送管横向设置在锅炉内，且沿输送管长度方向均布至少2个方向朝下的雾化喷头。

[0006] 进一步的，上述两下料管上各开有一检测口，所述检测口上设有阀门。

[0007] 进一步的，所述炉灰储存仓上部安装一旋风分离器，下部由支架固定在水平面上，在炉灰储存仓的灰斗处倾斜安装流化板，流化风机固定在支架上且其送风口通过管道与该流化板连通，散装机安装在所述炉灰储存仓的下料口处。

[0008] 进一步的，所述破碎机架的两侧包括两上下相互平行的侧梁，滑轨设置在该两侧梁的相对面上，在该两侧梁之间设有两轴承块以及一弹簧座，后部的轴承块固定在两侧梁之间，前部的轴承块以及弹簧座的上下面皆设凹槽能够在所述滑轨上自由移动，弹簧一端

固定在所述弹簧座上,另一端固定在前部的轴承块上,螺杆旋入破碎机架的一端顶在弹簧座上,另一端通过螺母固定在破碎机架上。

[0009] 进一步的,所述除铁装置包括除铁输送机、磁铁以及引导板,所述磁铁水平安装在除铁输送机的上行皮带段及下行皮带段之间的支架上且其紧靠下行皮带段上表面,引导板倾斜固定在除铁输送机一侧的支架上且其最高端处于下行皮带离开磁铁边缘处的正下方,所述引导板倾斜最下端的下方设置有一铁杂质收集箱。

[0010] 本实用新型具有以下效果:本技术方案主要通过雾化喷洒装置、多管除尘器、袋式除尘器和脱硫器来实现烟气的脱硝、脱硫、除尘效果,并利用余热锅炉来实现高温烟气的余热利用。上述除尘作业产生的炉灰采用料封泵将其输送至炉灰储存仓中进行储存。取代了原人工收集环节,降低人工成本,杜绝炉灰二次污染现象,提高炉灰分离及收集效率。另外,本技术方案在输送炉渣的同时,通过两破碎辊对炉渣进行预先破碎化处理,以显露出炉渣中的铁质杂物,确保该铁质杂物在后续的除铁作业中顺利去除。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型结构示意图;图2是本实用新型右视图;图3是炉渣破碎装置俯视图;图4是图3沿A-A处的剖面图;图5是除铁装置结构示意图。

[0012] 图面说明:1.锅炉;1-1.烟气排放口;2.雾化喷洒装置;2-1.雾化喷头;2-2.输送管;3.余热锅炉;4.多管除尘器;5.袋式除尘器;6.风机;7.脱硫器;8.烟囱;9.炉灰储存仓;9-1.旋风分离器;9-2.流化板;9-3.流化风机;9-4.支架;9-5.散装机;10.转阀;11.左螺旋输送机;12.右螺旋输送机;13.下料管;13-1.检测口;14.料封泵;15.罗茨风机;16.出渣口;17.输送提升机;18.下料斗;19.下料口;20.破碎机架;20-1.侧梁;20-2.滑轨;21.轴承块;22.弹簧座;23.弹簧;24.螺杆;25.减速电机;26.破碎辊;26-1.破碎齿;27.齿轮;28.输送机;29.除铁装置;29-1.除铁输送机;29-2.磁铁;29-3.引导板;30.铁杂质收集箱。

具体实施方式

[0013] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0014] 本技术方案结合以上附图详细描述实施例。如图1、2所示,锅炉热烟气处理及炉渣输送收集系统,包括锅炉1,在其顶部的烟气排放口1-1前方设有雾化喷洒装置2,余热锅炉3进气口通过管道与烟气排放口1-1相连通,出气口通过管道与多管除尘器4的进气口连通,袋式除尘器5通过管道与所述多管除尘器4连通,且在该袋式除尘器5的下游依次设有风机6、脱硫器7以及烟囱8;左螺旋输送机11倾斜安装于多管除尘器4的下方且与该多管除尘器4通过转阀10连通,右螺旋输送机12倾斜安装于所述袋式除尘器5下方且与该袋式除尘器5通过转阀10连通,所述左螺旋输送机11、右螺旋输送机12的下料口分别通过各自的下料管13连接在料封泵14上,罗茨风机15通过管道与该料封泵14连通,炉灰储存仓9通过管道亦与该料封泵14连通;所述锅炉1后端的出渣口16下方设有输送提升机17,该输送提升机17的末端下方设有下料斗18,破碎机架20上方设有的下料口19,下方设置在输送机28上,所述下料口

19承接在下料斗18的正下方,所述破碎机架20内通过转轴横向设有两破碎辊26,所述破碎辊26上沿其圆周分布有破碎齿26-1,减速电机25固定在破碎机架20的一侧且与后部的破碎辊26中的转轴连接,该两转轴的另外一侧设有相互啮合传动的齿轮27,所述输送机28的下部设有除铁装置29。上述多管除尘器4优选为2部,且通过管道串联。上述料封泵14为粉体气力输送设备,主要是利用气流射流作用,使空气带动炉灰并把炉灰送到炉灰储存仓9中。

[0015] 上述雾化喷洒装置2包括雾化喷头2-1和输送管2-2,所述输送管2-2横向设置在锅炉1内,且沿输送管2-2长度方向均布至少2个方向朝下的雾化喷头2-1。该雾化喷洒装置2喷洒尿素溶液,其中多喷头设置可扩大喷洒面积,使尿素溶液与烟气充分反应,以去除烟气中的氮氧化物。

[0016] 上述两下料管13上各开有一检测口13-1,所述检测口13-1上设有阀门。该检测口13-1可检测料封泵14内是正压还是负压。打开阀门,若有气流喷出,则证明该料封泵14内为正压,此时便需要调节料封泵14,以使料封泵14内形成负压。

[0017] 上述炉灰储存仓9上部安装一旋风分离器9-1,下部由支架9-4固定在水平面上,在炉灰储存仓9的灰斗处倾斜安装流化板9-2,流化风机9-3固定在支架9-4上且其送风口通过管道与该流化板9-2连通,散装机9-5安装在所述炉灰储存仓9的下料口处。气流携带炉灰输入炉灰储存仓9中,炉灰下沉储存在该炉灰储存仓9中,而气流上升并经旋风分离器9-1排出,在此过程中,气流中携带的少部分炉灰会再次被分离并储存在该炉灰储存仓9中。流化板9-2、流化风机9-3配合工作,可使仓斗内的炉灰呈松散状态,并充分流化,从而避免炉灰在仓斗内“架拱”“搭桥”现象发生。该流化风机9-3优选罗茨风机,散装机9-5为卸料口。

[0018] 如图3、4所示,上述破碎机架20的两侧包括两上下相互平行的侧梁20-1,滑轨20-2设置在该两侧梁20-1的相对面上,在该两侧梁20-1之间设有两轴承块21以及一弹簧座22,后部的轴承块21固定在两侧梁20-1之间,前部的轴承块21以及弹簧座22的上下面皆设凹槽能够在所述滑轨20-2上自由移动,弹簧23一端固定在所述弹簧座22上,另一端固定在前部的轴承块21上,螺杆24旋入破碎机架20的一端顶在弹簧座22上,另一端通过螺母固定在破碎机架20上。上述弹簧23起缓冲保护作用,防止在对炉渣进行破碎时,铁质杂物卡在两破碎辊26中。螺杆24可对上述的前部轴承块21进行距离调节,使两破碎辊26的破碎间隙适宜。

[0019] 如图5所示,上述除铁装置29包括除铁输送机29-1、磁铁29-2以及引导板29-3,所述磁铁29-2水平安装在除铁输送机29-1的上行皮带段及下行皮带段之间的支架上且其紧靠下行皮带段上表面,引导板29-3倾斜固定在除铁输送机29-1一侧的支架上且其最高端处于下行皮带离开磁铁29-2边缘处的正下方,所述引导板29-3倾斜最下端的下方设置有一铁杂质收集箱30。输送机28上经破碎后的炉渣受磁铁29-2的作用会被吸附在除铁输送机29-1上的下行皮带上,并随该下行皮带一起向引导板29-3方向移动。当铁杂质移动到磁铁29-2作用区域之外后,由于失去了吸附力,会掉落在引导板29-3上最后落入铁杂质收集箱30中。

[0020] 锅炉1燃烧所产生的高温烟气与雾化喷洒装置2喷洒的尿素溶液反应进行脱硝处理。之后,烟气进入余热锅炉3中,其中的水与高温烟气热交换后形成热蒸汽并通入纤维板生产线中以供使用,节省生产线所需能耗。经热交换后的烟气依次通过多管除尘器4以及袋式除尘器5中除尘,产生的炉灰会依次经转阀10、左、右螺旋输送机、下料管13后,由料封泵14输送至炉灰储存仓9中。而除尘后的烟气经风机6作用下引入脱硫器7中进行脱硫处理。之后,烟气会由烟囱8排入大气。当需要运送炉灰储存仓9中的炉灰时,只需要将小车开至炉灰

储存仓9的下方,散装机9-5上的下料头下降至小车罐口位置处便可进行卸料作业直至小车满后停止。该过程完全避免了人工作业方式。

[0021] 锅炉燃烧产生的炉渣由两出渣口16落入输送提升机17中并由输送提升机17向上输送,直至由下料斗18落入到下料口19中,破碎机架20内的两破碎辊26在减速电机25的带动下以及齿轮27的啮合传动下,相对转动,其上部的破碎齿26-1对落入下料口19中的炉渣进行破碎作业,以显露出其中的铁质杂物。之后,炉渣会落入输送机28上并由除铁装置29进行除铁作业。除铁之后的炉渣便可由运输车收集运输至仓库。

[0022] 本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型的具体含义。

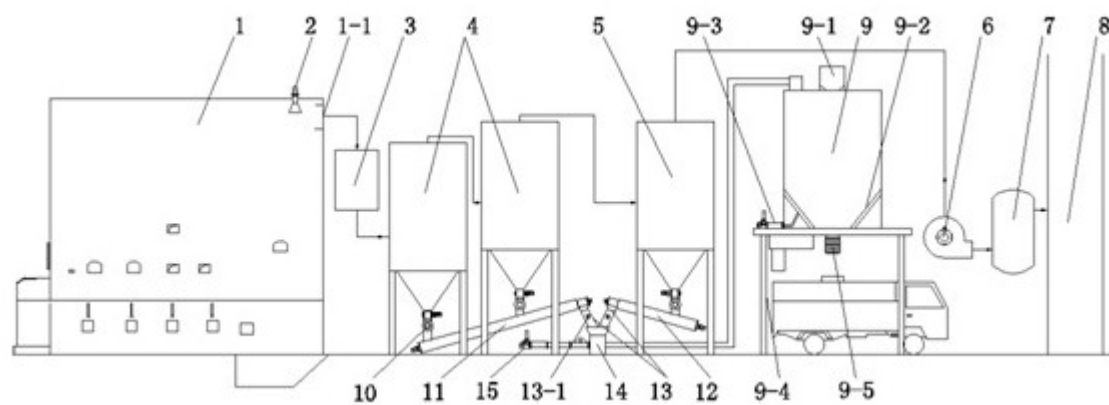


图1

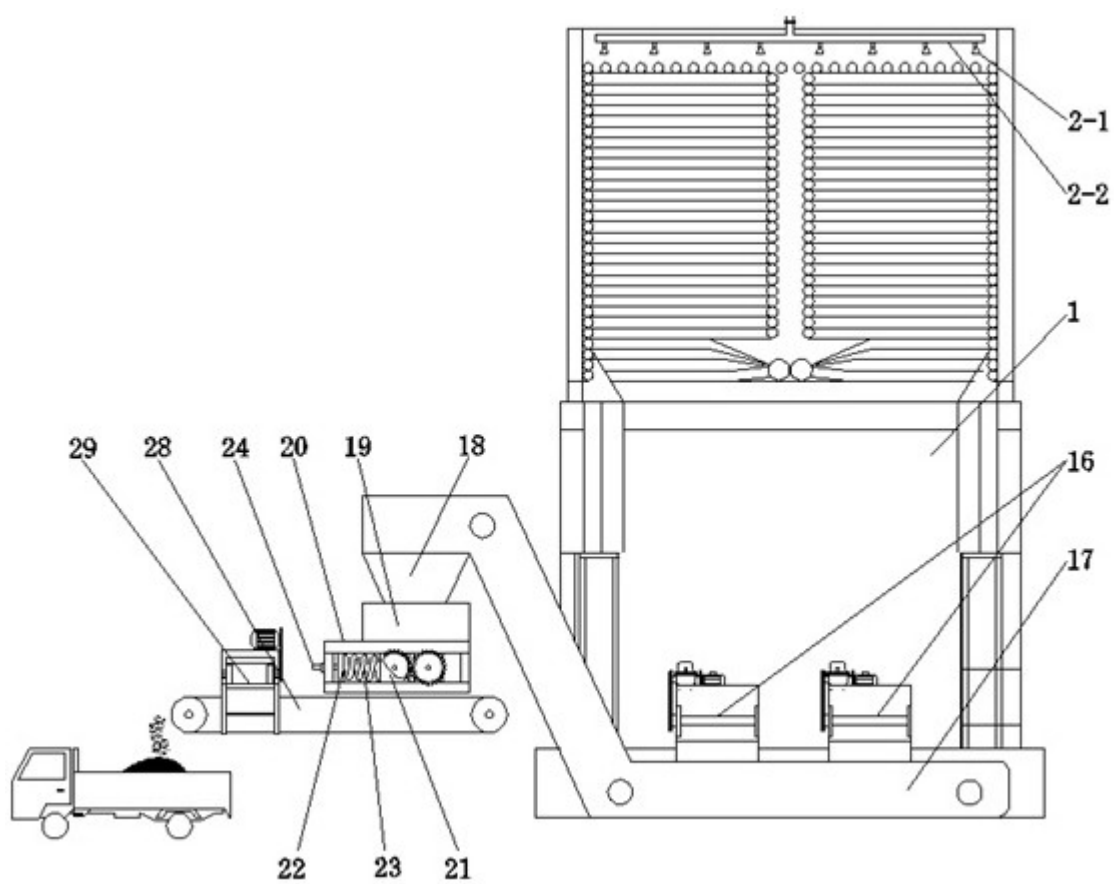


图2

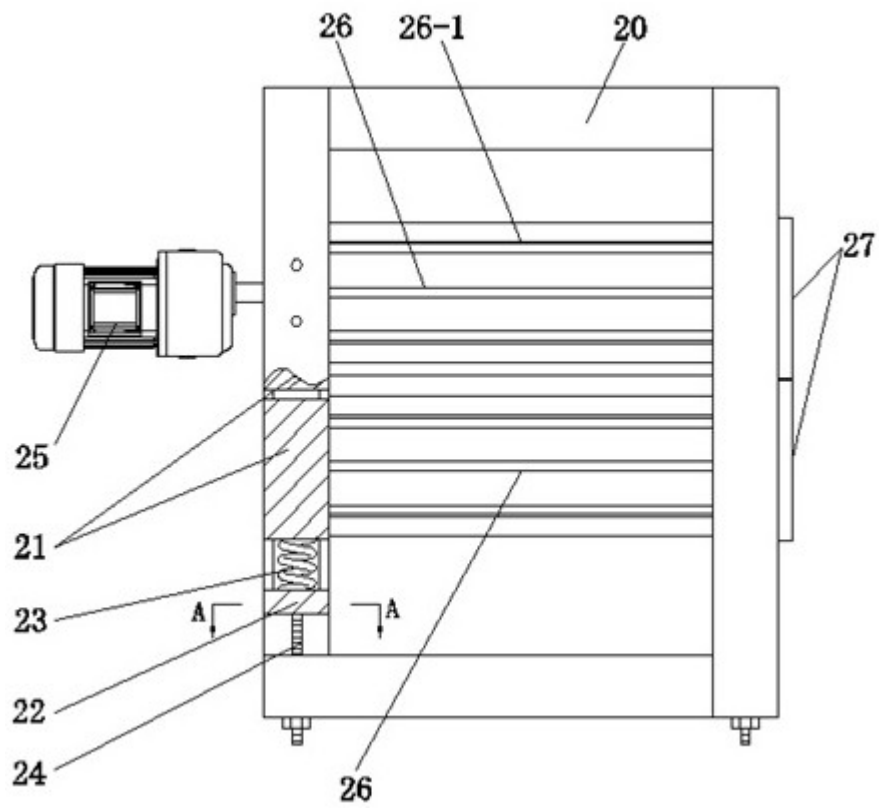


图3

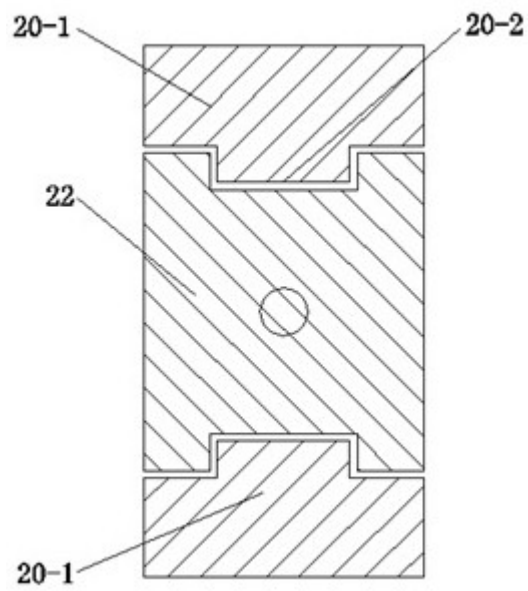


图4

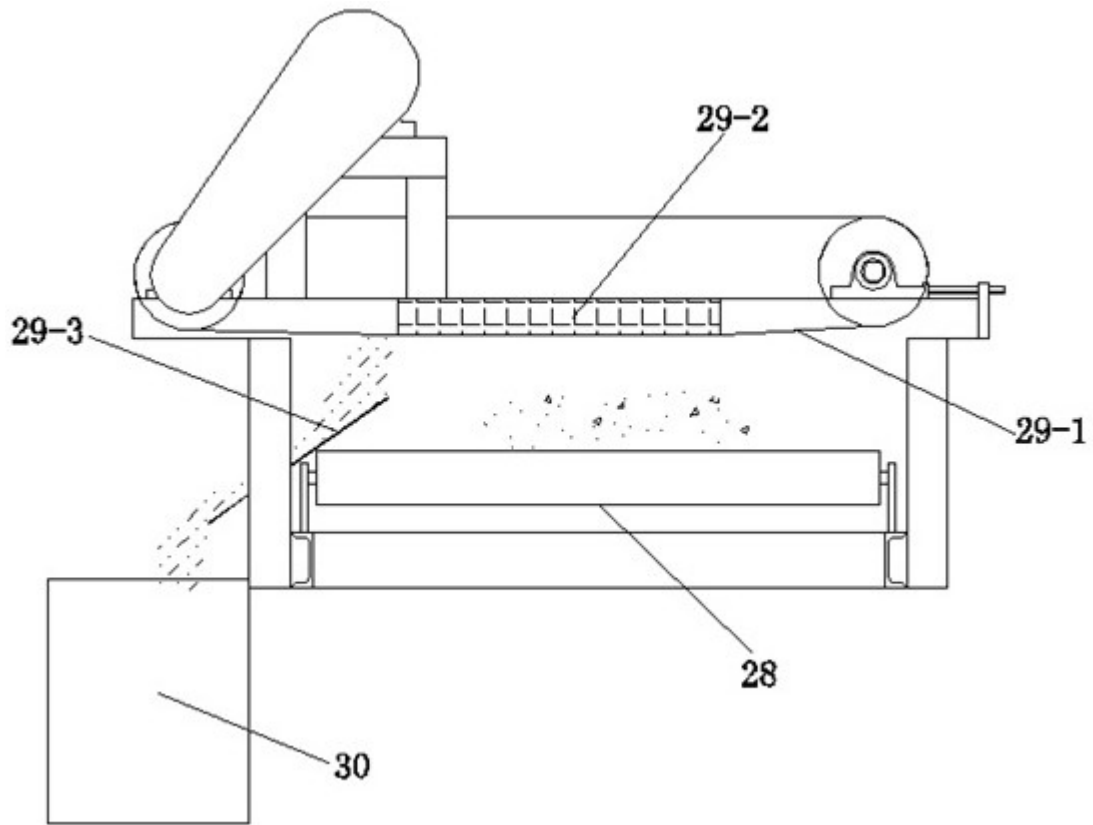


图5