



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117535913 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 09

(21) 申请号 202311721811.6

(22) 申请日 2023.12.14

(71) 申请人 西安航空发动机成套设备有限公司

地址 710000 陕西省西安市未央区红旗东
路21号科研楼二层202室

(72) 发明人 孙华祥 朱阿林 郭锋利

(74) 专利代理机构 石家庄领皓专利代理有限公司 13130

专利代理师 任军培

(51) Int. Cl.

D06C 7/02 (2006.01)

D06C 3/00 (2006.01)

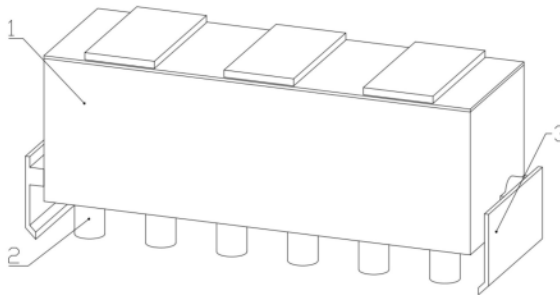
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

聚酯网热风定型机

(57) 摘要

本发明涉及聚酯网定型技术领域,提出了聚酯网热风定型机,热风箱包括:箱体,加热器,设置于第二空腔顶部,加热器加热进入到第二空腔中的气体,喷管,设置于第一空腔中并与第二空腔连通,喷管用于将加热后的气体喷向聚酯网表面;换热管,设置于第一空腔中;预热通道,开设在喷管侧壁内,预热通道具有进气端和排气端,进气端与换热管侧壁连通,排气端与喷管内部连通,换热管中的气体经预热通道被预热后进入到喷管内。通过上述技术方案,解决了现有技术中的热风定型机的热气不加以重复利用会导致较大的热量流失,而且将外界温度较低的空气重新加热,会增加加热时间,影响聚酯网的定型效果的问题。



1. 聚酯网热风定型机,包括机架,安装在机架上的驱动辊、拉幅器、拉伸车和热风箱,所述热风箱为聚酯网定型提供热源,其特征在于,所述热风箱包括:

箱体(1),具有第一空腔(9)和第二空腔(11);

加热器(13),设置于所述第二空腔(11)顶部,所述加热器(13)用于加热进入到第二空腔(11)中的气体;

喷管(2),设置于所述第一空腔(9)中并与所述第二空腔(11)连通,所述喷管(2)用于将加热后的气体喷向所述聚酯网(28)表面;

换热管(14),设置于所述第一空腔(9)中;

预热通道(202),开设在所述喷管(2)侧壁内,所述预热通道(202)具有进气端和排气端,所述进气端与所述换热管(14)侧壁连通,所述排气端与所述喷管(2)内部连通,所述换热管(14)中的气体经所述预热通道(202)被预热后进入到所述喷管(2)内。

2. 根据权利要求1所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述热风箱还包括:

固定板(7),设置于所述箱体(1)内,所述固定板(7)将所述箱体(1)分隔形成所述第一空腔(9)和所述第二空腔(11);

挡板(8),垂直设置于所述固定板(7)中部,所述挡板(8)将所述第二空腔(11)分隔形成加热室(12)和加压室(10);

进气口(5),开设于所述箱体(1)外壁上,所述进气口(5)与所述加热室(12)连通;

加热器(13),设置于所述加热室(12)顶部,用于加热进入加热室(12)中的气体;

加压器,设置于所述加压室(10)顶部,用于将加热后的气体进行加压后输送到喷管(2)内。

3. 根据权利要求2所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述固定板(7)包括:

进气格栅(6),设置于所述固定板(7)上并位于所述加热室(12)内,与所述换热管(14)外壁进行换热的气体经所述进气格栅(6)进入到所述加热室(12)中再次加热。

4. 根据权利要求2所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述箱体(1)还包括:

风机(4),设置于所述箱体(1)上,并位于所述进气口(5)处,所述风机(4)用于将外界的空气输送到所述加热室(12)内。

5. 根据权利要求2所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述喷管(2)包括:

上管道,所述上管道贯穿所述固定板(7)并与所述固定板(7)固定连接;所述上管道的进气端与所述加压室(10)连通;

下管道,与所述上管道的出口端固定连接;

调节件(206),沿所述下管道轴线方向滑动设置于所述下管道中;

固定件(207),设置于所述下管道的出气口处。

6. 根据权利要求5所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述下管道包括:

第一筒体(203);

滑槽(204),沿所述第一筒体(203)轴线方向开设于所述第一筒体(203)内壁上;

滑块(205),固定设置于所述调节件(206)侧壁上,所述滑块(205)与所述滑槽(204)滑动连接。

7. 根据权利要求5所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述上管道包括:

第二筒体(201),所述预热通道(202)开设于所述第二筒体(201)的侧壁内,所述预热通

道(202)的进气端开设于靠近所述第二筒体(201)底部一侧,所述预热通道(202)的排气端开设于靠近所述第二筒体(201)顶部一侧;

进气管(16),设置于所述第二筒体(201)外壁上,所述进气管(16)的一端与所述进气端连通,所述进气管(16)的另一端与所述换热管(14)的侧壁连通。

8.根据权利要求1所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述换热管(14)包括:

管体,横置于所述第一空腔(9)底部,且位于所述喷管(2)一侧,所述管体的两端部分别贯穿所述箱体(1)两侧壁;

进气板(3),具有内腔结构,所述进气板的内腔结构与所述管体端部连通,所述机架侧边逸出的气体经过所述进气板进入到所述管体中;

换热板组(15),具有多个,多个所述换热板组(15)等间隔固定套设于所述管体外壁上。

9.根据权利要求1所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述预热通道(202)呈螺旋型。

10.根据权利要求6所述的聚酯网热风定型机,其特征在于,所述调节件(206)的外轮廓呈倒置的圆台型,所述调节件(206)内部中空;所述固定件(207)呈圆锥型,所述固定件(207)的锥尖部与所述调节件(206)的底面相对应。

聚酯网热风定型机

技术领域

[0001] 本发明涉及聚酯网定型技术领域,具体的,涉及聚酯网热风定型机。

背景技术

[0002] 聚酯网的热定型,就是利用聚酯单丝的热塑性让网子的经纬线在相同的张力,相同温度下均匀的拉伸和收缩;通过热定型处理,可以改善和提高网子的许多性能,如强度,降低纵横向强力比,增大密度,改善表面平整度,使网面平滑,网痕更轻,提高尺寸稳定性等,同时在纤维中产生较多的稳定的结晶,提高纤维的物理机械性能,大大增强网子的使用寿命,因此热定型在聚酯网生产中是非常重要的末端工序,定型质量的差异直接决定网子最终合格与否。

[0003] 当热风定型机在工作时,热风在加热聚酯网以后便从机架上被吹出,但是该部分热风本身还具有较高温度,如果对该部分热气不加以重复利用会导致较大的热量流失,而且将外界温度较低的空气重新加热,会增加加热时间,进而影响聚酯网的定型效果。

[0004] 因此,需要一种新的聚酯网热风定型机以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明提出聚酯网热风定型机,解决了相关技术中热风定型机的热气不加以重复利用会导致较大的热量流失,而且将外界温度较低的空气重新加热,会增加加热时间,进而影响聚酯网的定型效果的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:

聚酯网热风定型机,包括机架,安装在机架上的驱动辊、拉幅器、拉伸车和热风箱,所述热风箱为聚酯网定型提供热源,所述热风箱包括:

箱体,具有第一空腔和第二空腔;

加热器,设置于所述第二空腔顶部,所述加热器加热进入到第二空腔中的气体;

喷管,设置于所述第一空腔中并与所述第二空腔连通,所述喷管用于将加热后的气体喷向所聚酯网表面;

换热管,设置于所述第一空腔中;

预热通道,开设在所述喷管侧壁内,所述预热通道具有进气端和排气端,所述进气端与所述换热管侧壁连通,所述排气端与所述喷管内部连通,所述换热管中的气体经所述预热通道被预热后进入到所述喷管内。

[0007] 优选的,所述热风箱还包括:

固定板,设置于所述箱体内,所述固定板将所述箱体分隔形成所述第一空腔和所述第二空腔;

挡板,垂直设置于所述固定板中部,所述挡板将所述第二空腔分隔形成加热室和加压室;

进气口,开设于所述箱体外壁上,所述进气口与所述加热室连通;

加热器,设置于所述加热室顶部,用于加热进入加热室中的气体;

加压器,设置于所述加压室顶部,用于将加热后的气体进行加压后输送到喷管内。

[0008] 优选的,所述固定板包括:

进气格栅,设置于所述固定板上并位于所述加热室内,与所述换热管外壁进行换热的气体经所述进气格栅进入到所述加热室中再次加热。

[0009] 优选的,所述箱体还包括:

风机,设置于所述箱体上,并位于所述进气口处,所述风机用于将外界的空气输送到所述加热室内。

[0010] 优选的,喷管包括:

上管道,所述上管道贯穿所述固定板并与所述固定板固定连接;所述上管道的进气端与所述加压室连通;

下管道,与所述上管道的出口端固定连接;

调节件,沿所述下管道轴线方向滑动设置于所述下管道中;

固定件,设置于所述下管道的出气口处。

[0011] 优选的,所述下管道包括:

第一筒体;

滑槽,沿所述第一筒体轴线方向开设于所述第一筒体内壁上;

滑块,固定设置于所述调节件侧壁上,所述滑块与所述滑槽滑动连接。

[0012] 优选的,所述上管道包括:

第二筒体,所述预热通道开设于所述第二筒体的侧壁内,所述预热通道的进气端开设于靠近所述第二筒体底部一侧,所述预热通道的排气端开设于靠近所述第二筒体顶部一侧;

进气管,设置于所述第二筒体外壁上,所述进气管的一端与所述进气端连通,所述进气管的另一端与所述换热管的侧壁连通。

[0013] 优选的,所述换热管包括:

管体,横置于所述第一空腔底部,且位于所述喷管一侧,所述管体的两端部分别贯穿所述箱体两侧壁;

进气板,具有内腔结构,所述进气板的内腔结构与所述管体端部连通,所述机架侧边逸出的气体经过所述进气板进入到所述管体中;

换热板组,具有多个,多个所述换热板组等间隔固定套设于所述管体外壁上。

[0014] 优选的,所述预热通道呈螺旋型。

[0015] 优选的,所述调节件外轮廓呈倒置的圆台型,所述调节件内部中空;所述固定件呈圆锥型,所述固定件的锥尖部与所述调节件的底面对应。

[0016] 本发明的有益效果为:

1、本发明的喷管可以将已经完成加热工作后的热气进行回收,通过负压吸引的方式将完成加热工作后的热气进行收集,并使完成加热工作后的热气进入换热管进行第一次预热,然后在预热通道内进行第二次预热,通过两次预热后,上述热气会再次进入到喷管中与喷管中高速流动的热风进行混合,被再次使用,有效的减小了热风形成的时间,增加聚酯网的热风定型效果。

[0017] 2、本发明在箱体底部设置换热管,由于箱体底部靠近聚酯网,该位置的温度较高,换热管可以利用该部位的高温环境对换热管中的热气进行第一次预热,加快热气的升温速度,加快热风形成速度。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0019] 图1为本发明热风箱结构示意图;
图2为本发明热风箱内部结构示意图;
图3为本发明热风箱第二腔室结构示意图;
图4为本发明内部结构侧视图;
图5为本发明热风箱换热管结构示意图;
图6为本发明喷管内部结构示意图;
图7为本发明喷管俯视图;
图8为图7中A-A处剖视图;
图9为本发明热风箱第二腔室结构示意图;
图10为本发明箱体结构示意图;
图11为本发明聚酯网热风定型机主视图;
图12为本发明聚酯网热风定型机侧视图。

[0020] 图中,1、箱体;2、喷管;201、第二筒体;202、预热通道;203、第一筒体;204、滑槽;205、滑块;206、调节件;207、固定件;3、进气板;4、风机;5、进气口;6、进气格栅;7、固定板;8、挡板;9、第一空腔;10、加压室;11、第二空腔;12、加热室;13、加热器;14、换热管;15、换热板组;16、进气管;17、机架;18、拉伸轨道;19、拉伸车;20、驱动辊;21、拉伸辊;22、拉幅丝杆;23、拉幅架;24、拉幅驱动电机;25、丁字梁式走车导轨;26、拉幅器;27、针板系统;28、聚酯网。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0022] 如图1~12所示,本实施例提出了聚酯网热风定型机,包括机架17,安装在机架17上的驱动辊20、拉幅器26、拉伸车19和热风箱,热风箱为聚酯网28定型提供热源,热风箱包括:

箱体1,具有第一空腔9和第二空腔11;

加热器13,设置于第二空腔11顶部,加热器13用于加热进入到第二空腔11中的气体;

喷管2,设置于第一空腔9中并与第二空腔11连通,喷管2用于将加热后的气体喷向聚酯网28表面;

换热管14,设置于第一空腔9中;

预热通道202,开设在喷管2侧壁内,预热通道202具有进气端和排气端,进气端与

换热管14侧壁连通,排气端与喷管2内部连通,换热管14中的气体经预热通道202被预热后进入到喷管2内。

[0023] 在上述方案中,需要说明的是,热风箱分为上风箱和下风箱,本装置的上风箱和下风箱均可以采用本装置的结构,另外可以理解的是,本装置提出的机架17,安装在机架17上的驱动辊20、拉幅器16和拉伸车19,以及配套使用的拉伸轨道18、驱动辊20、拉伸辊21、拉幅丝杆22、拉幅架23、拉幅驱动电机24、丁字梁式走车导轨25和针板系统27等均为现有装置,在此不做过多赘述。

[0024] 其中,通过上述换热管14和预热通道202对完成加热的热气进行两次预热,使热风可以再次进入到喷管2中被使用,实现余热回收,实现热气的再次利用,有效的减小了热风定型机的能耗。

[0025] 进一步的,热风箱还包括:

固定板7,设置于箱体1内,固定板7将箱体1分隔形成第一空腔9和第二空腔11;

挡板8,垂直设置于固定板7中部,挡板8将第二空腔11分隔形成加热室12和加压室10;

进气口5,开设于箱体1外壁上,进气口5与加热室12连通;

加热器13,设置于加热室12顶部,用于加热进入加热室12中的气体;

加压器,设置于加压室10顶部,用于将加热后的气体进行加压后输送到喷管2内。

[0026] 在上述方案中,加压器采用轴流风机4,将被加热器13加热后的气体以高速气流的形式通入喷管2中,在喷管2中也会形成高速气流,进而将热气经喷管2喷入到聚酯网28上。需要说明的是,加热器13采用加热炉,加热器13将风机4送入到加热室12内部的气体进行加热,然后将加热后的气体送入到加压室10中进行加压即可;挡板8采用隔热板,防止加压室10中的温度出现大幅度变动。

[0027] 进一步的,固定板7包括:

进气格栅6,设置于固定板7上并位于加热室12内,与换热管14外壁进行换热的气体经进气格栅6进入到加热室12中再次加热。

[0028] 在上述方案中,需要说明的是,由于聚酯网热风定型机采用上、下两风箱的设计,因此,在进行聚酯网28热风定型工作时,另一个风箱的风有一部分会进入到箱体1中,该部分气体不仅可以参与换热,而且会从进气格栅6中进入到加热室12中被再次加热利用,实现该部分的热气的重复利用。

[0029] 进一步的,箱体1还包括:

风机4,设置于箱体1上,并位于进气口5处,风机4用于将外界的空气输送到加热室12内。

[0030] 在上述方案中,风机4向箱体1的加热室12内输送空气,保证加热室12可以快速的对空气进行加热,而且风机4还可以使进气格栅6的位置处于负压状态,使进入箱体1中与换热管14进行换热完成后的气体可以进入到加热室12中被再次加热。

[0031] 进一步的,喷管2包括:

上管道,上管道贯穿固定板7并与固定板7固定连接;上管道的进气端与加压室10连通;

下管道,与上管道的出口端固定连接;

调节件206,沿下管道轴线方向滑动设置于下管道中,调节件206外轮廓呈倒置的圆台型,调节件206内部中空;

固定件207,设置于下管道的出气口处。固定件207呈圆锥型,固定件207的锥尖部与调节件206的底面相对应。

[0032] 在上述方案中,上管道和下管道的连接方式为焊接或者螺纹连接,其中上管道内部通入有高速流动的加热后的气体,当预热通道202内的气体被预热后,预热通道202中的气体会从上管道顶部进入到上管道中,并且预热通道202中的气体进入的方向与上管道的气体流向相切,因此预热通道202中的气流会与上管道中的气流形成涡流,提升两个气流的混合效果,在混合后,混合后的气体会以较高的速度进入到下管道中。

[0033] 另外,下管道的固定件207和调节件206相互配合,通过上下滑动调节件206,可以改变调节件206与固定件207之间的间距,以使喷管2中热气沿固定件207进行均匀的分流,防止喷管2中的热气直接冲刷聚酯网28局部的位置,而且通过改变调节件206与固定件207之间的间距,还可以微调热气喷射的角度,以配合聚酯网28的拉伸动作,保证聚酯网28各个部位都可以均匀的受热。可以理解的是,本装置中的调节件206和固定件207均可以与下管道内壁滑动连接。

[0034] 进一步的,下管道包括:

第一筒体203;

滑槽204,沿第一筒体203轴线方向开设于第一筒体203内壁上,

滑块205,固定设置于调节件206侧壁上,滑块205与滑槽204滑动连接。

[0035] 可以理解的是,滑块205与滑槽204的移动采用手动方式调节,即在进行热风定型作业前,通过手动的方式将滑块205沿滑槽204上下推动,用于调整固定件207和调节件206之间的间距,需要说明的是,固定件207也可以沿下管道内壁滑动连接。固定件207可以部分漏出下管道外部,以改变热气气流的喷射角度。

[0036] 进一步的,上管道包括:

第二筒体201,预热通道202开设于第二筒体201的侧壁内,预热通道202的进气端开设于靠近第二筒体201底部一侧,预热通道202的排气端开设于靠近第二筒体201顶部一侧;

进气管16,设置于第二筒体201外壁上,进气管16的一端与进气端连通,进气管16的另一端与换热管14的侧壁连通。

[0037] 预热通道202呈螺旋型。

[0038] 在上述方案中,螺旋型的预热通道202可以增长预热通道202内部的气体的流通的路径,增加预热时间,提高预热效果。可以理解的是,为提高预热效果,第二筒体201采用导热效果好的材料制成,例如铜。并且螺旋通道出口开设在第二筒体201的底部,待预热的气体由底部向喷管2内侧顶部上升,可以使待预热的气体充满预热管道,提高预热效果。另外需要说明的是,由于喷管2内的气体为高速流动的气体,因此,预热通道202内会形成负压状态,所以预热通道202可以吸引待预热气体进入到换热管14和预热通道202内。

[0039] 进一步的,换热管14包括:

管体,横置于第一空腔9底部,且位于喷管2一侧,管体的两端部分别贯穿箱体1两侧壁;

进气板3,具有内腔结构,进气板的内腔结构与管体端部连通,机架侧边逸出的气体经过进气板进入到管体中;

换热板组15,具有多个,多个换热板组15等间隔固定套设于管体外壁上。

[0040] 在上述方案中,管体为方形管或圆管,换热板组15为换热翅片,换热翅片利用热风定型工作面的热量进行换热,初步提高待预热气体的温度。进气板3为中空的侧板,进气板3快速的将机架侧面的热风进行回收,进气板3通过喷管2的负压吸引进行吸气工作。

[0041] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

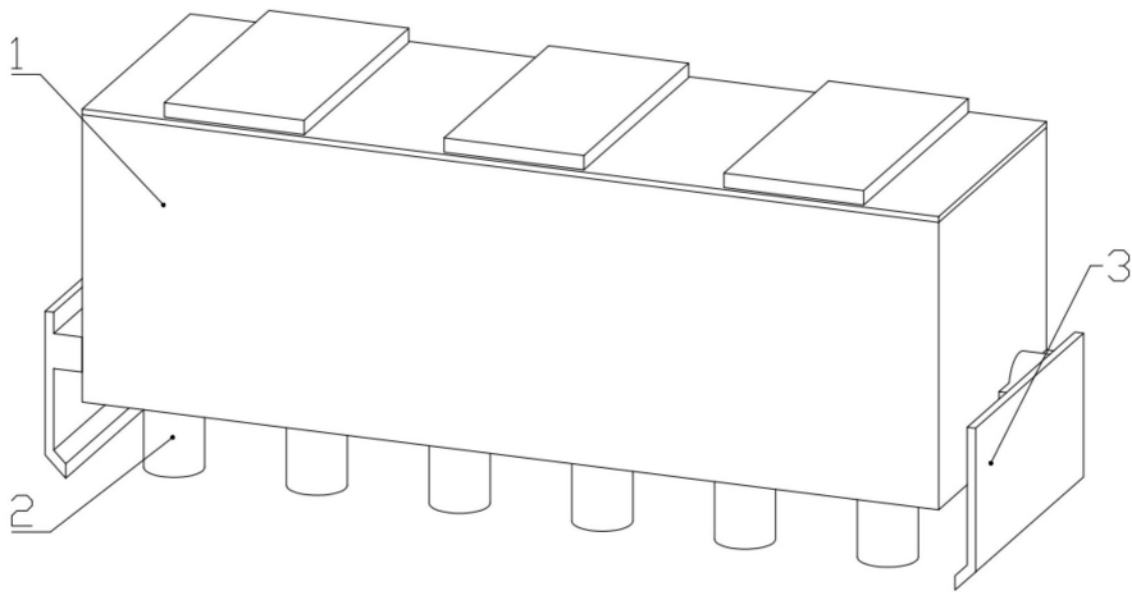


图1

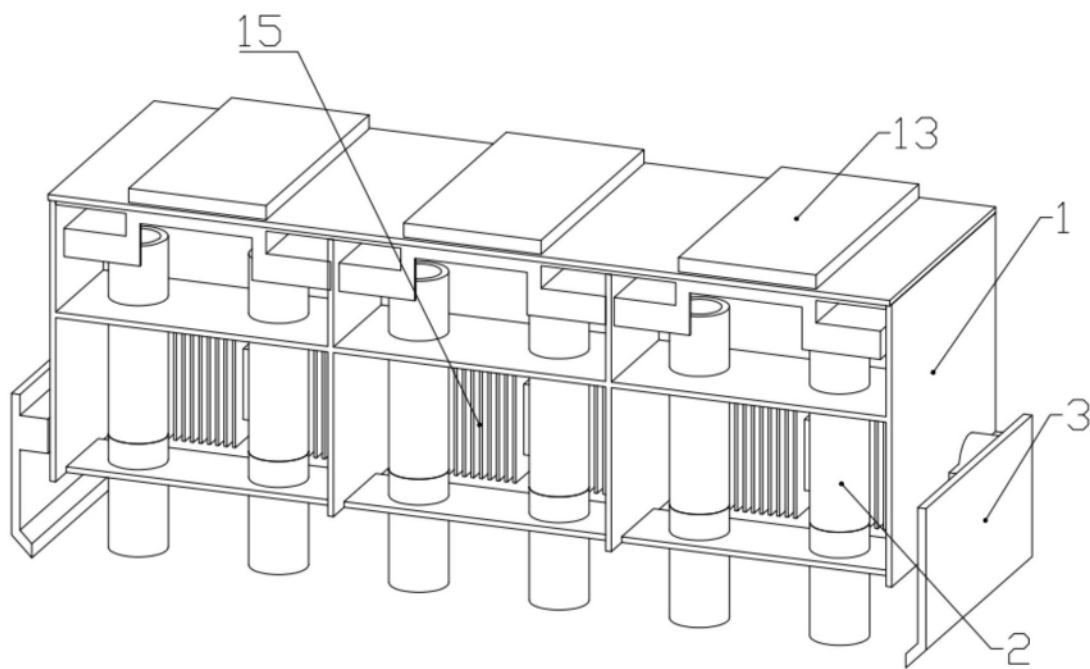


图2

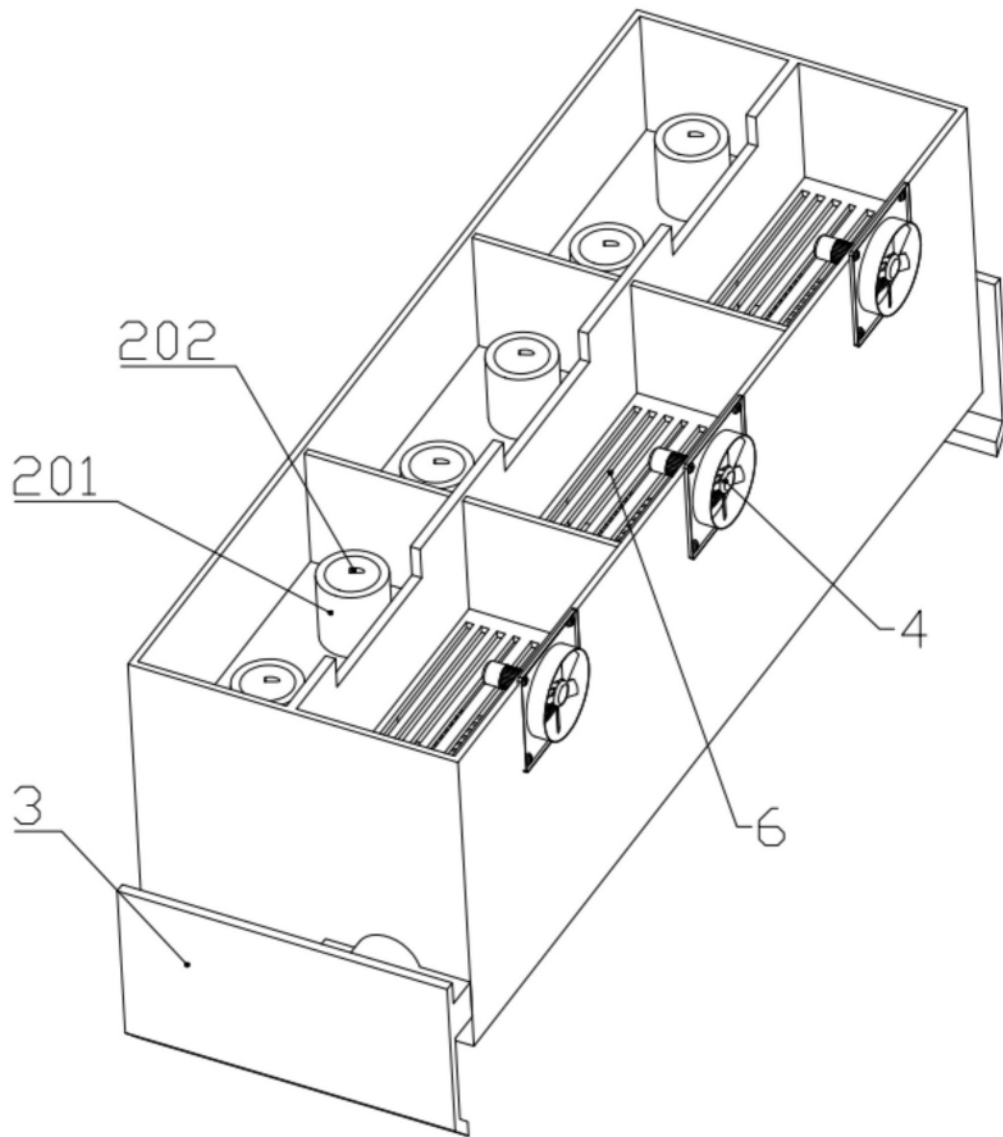


图3

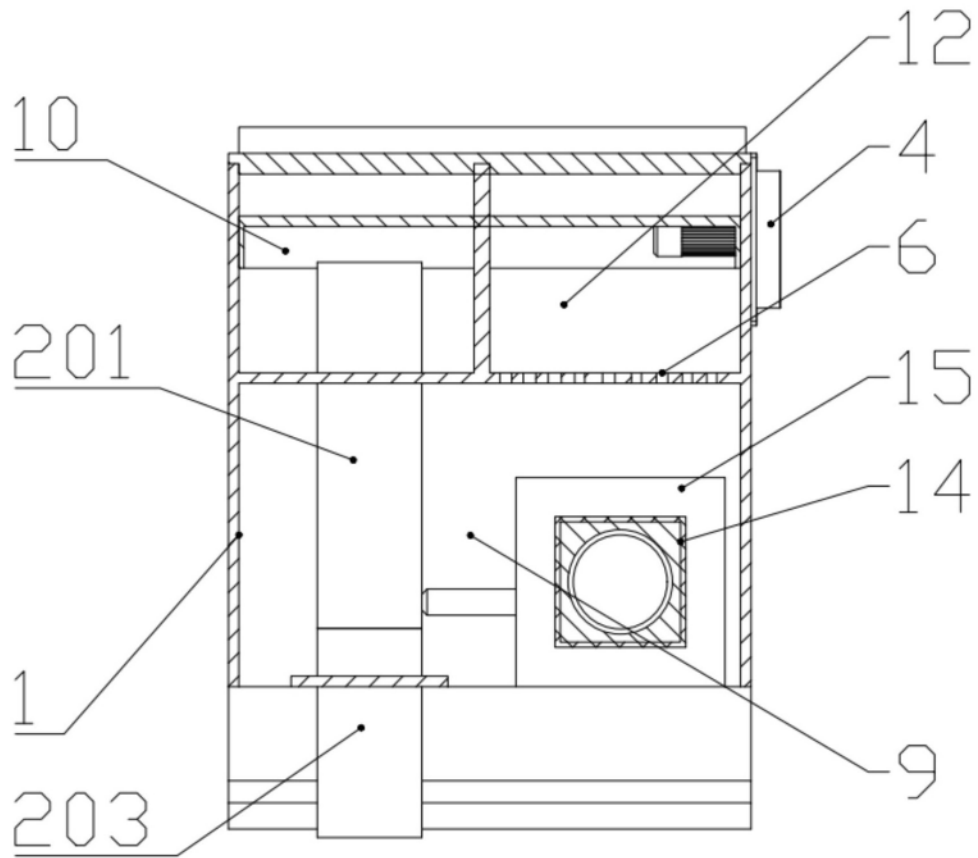


图4

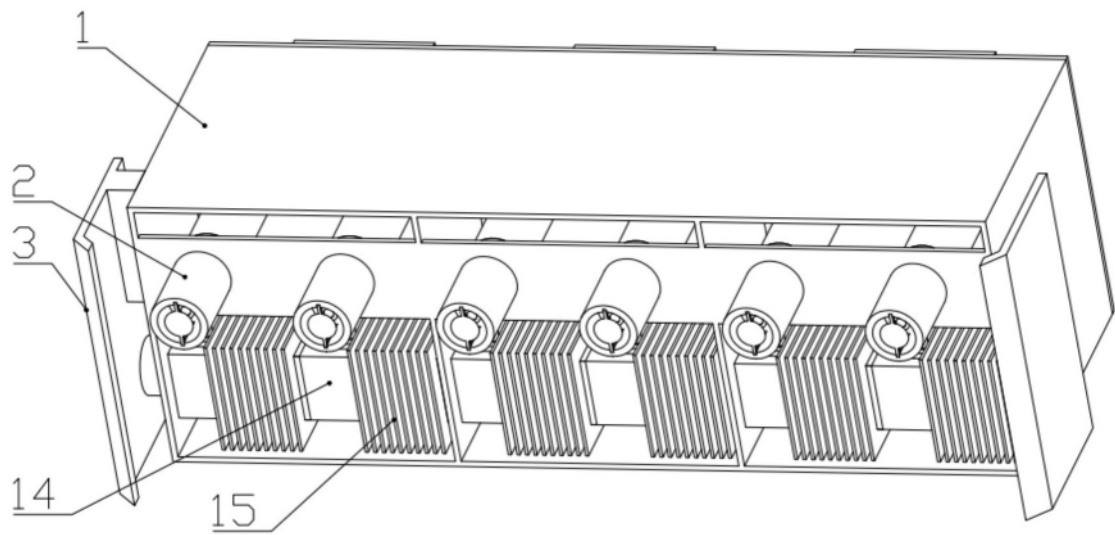


图5

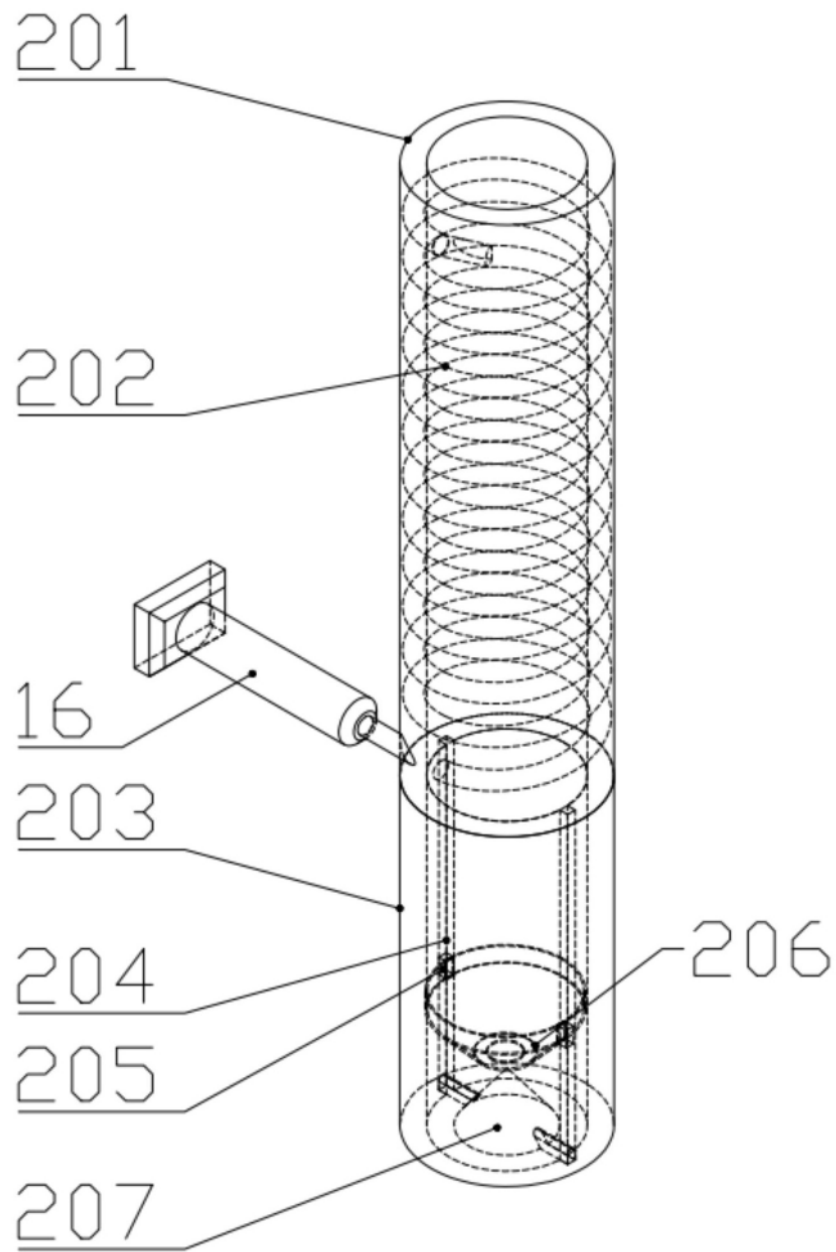


图6

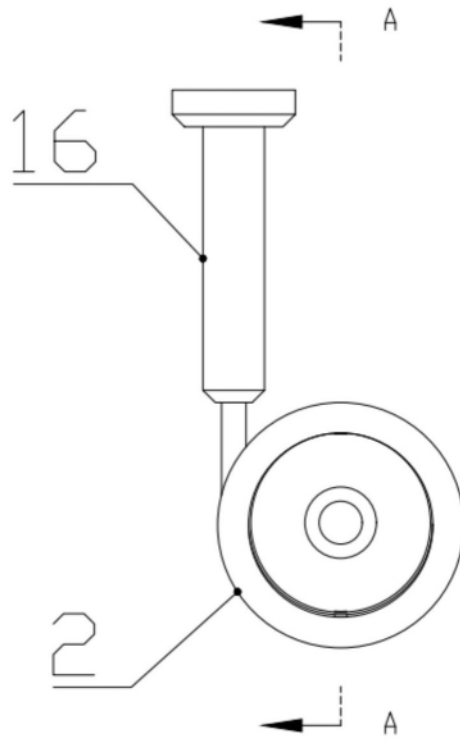


图7

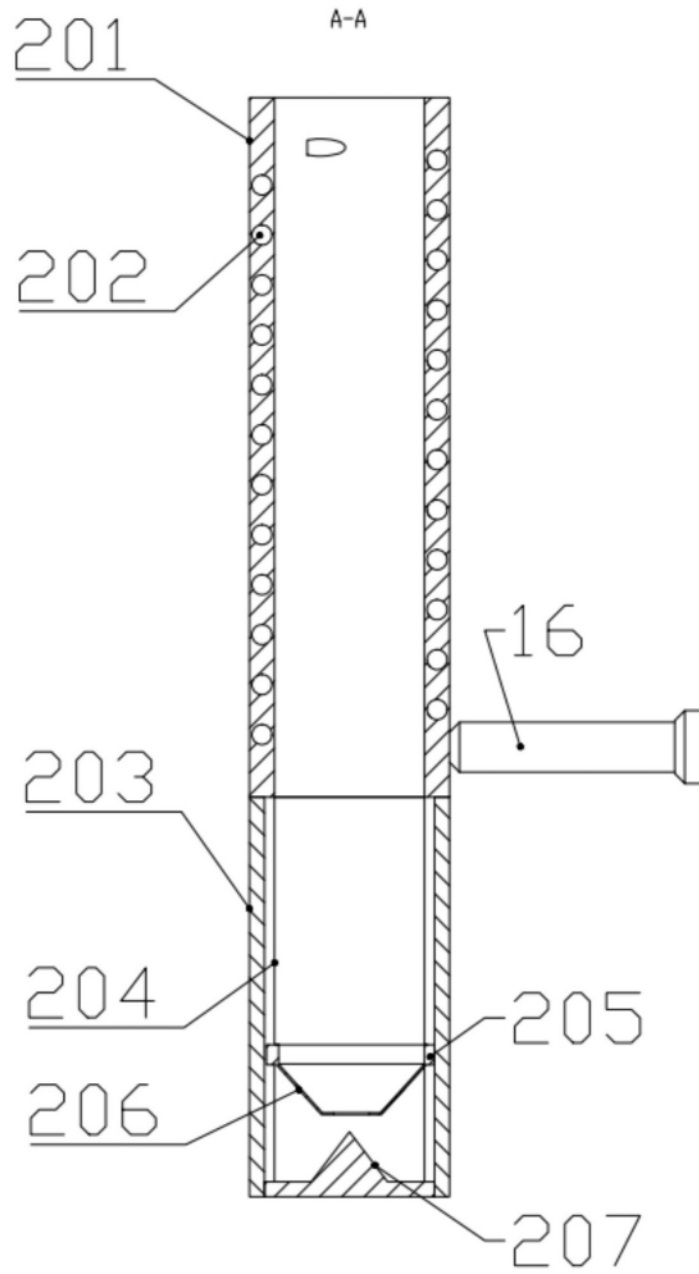


图8

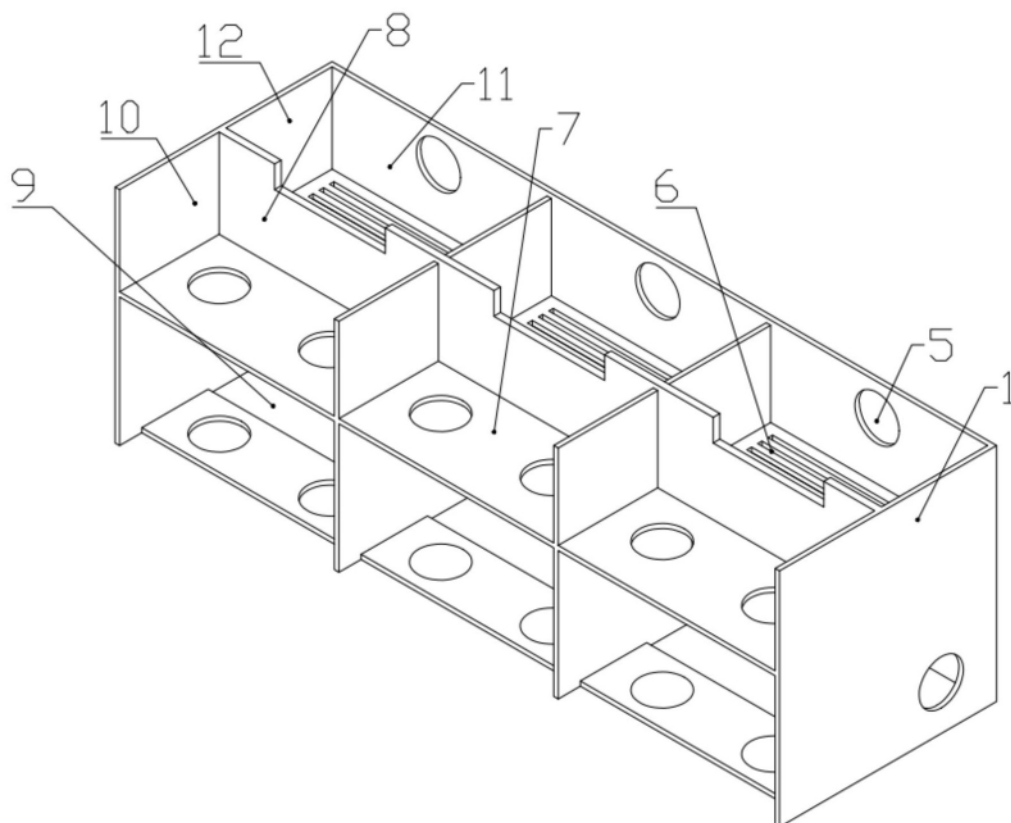


图9

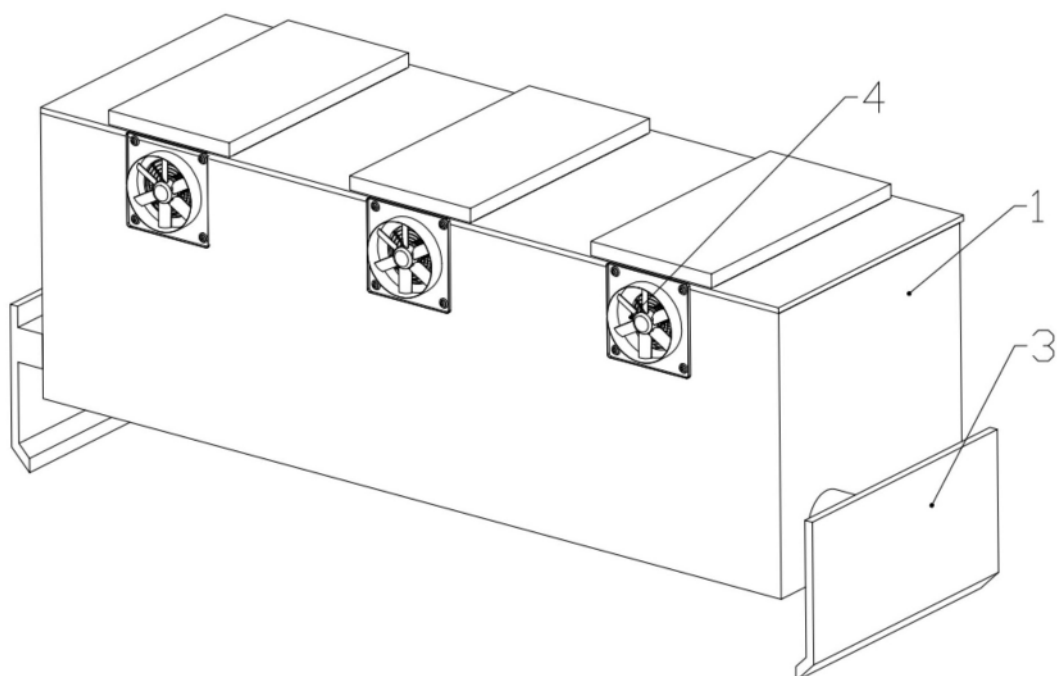


图10

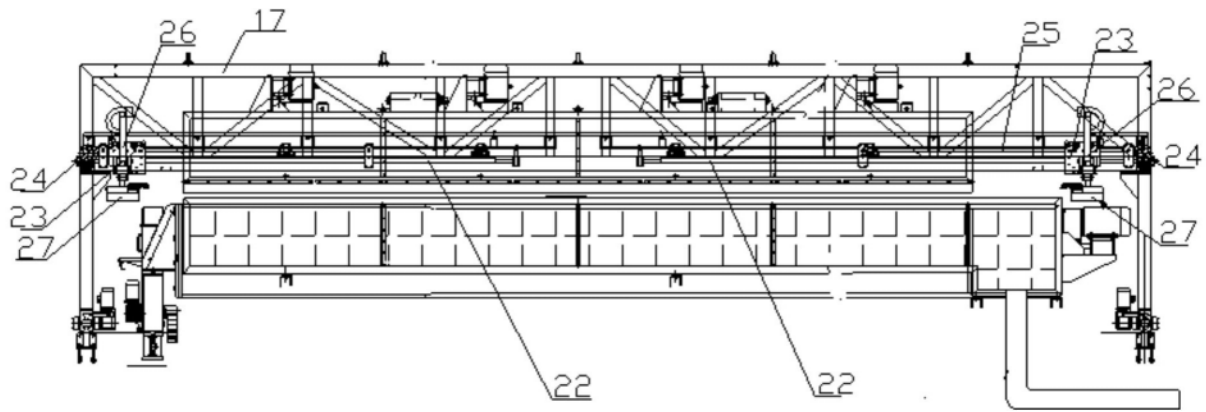


图11

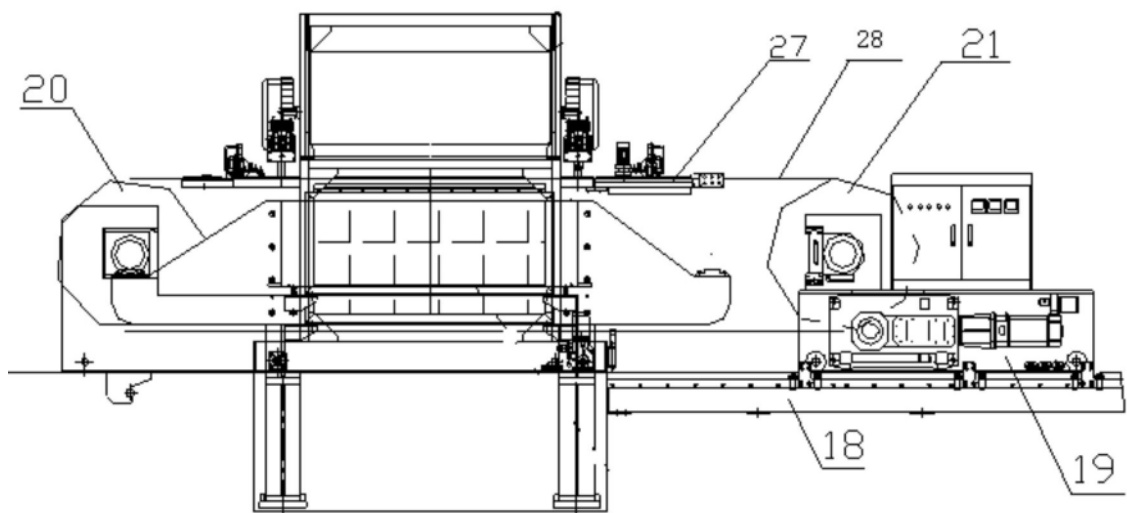


图12