



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118356701 A

(43) 申请公布日 2024.07.19

(21) 申请号 202310081352.3

B01D 29/27 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.23

B01D 29/82 (2006.01)

(62) 分案原申请数据

B01D 29/94 (2006.01)

202111115434.2 2021.09.23

B01D 29/76 (2006.01)

(71) 申请人 王志军

B01D 29/62 (2006.01)

地址 225300 江苏省泰州市海陵区祥和花园13幢

B01D 35/16 (2006.01)

(72) 发明人 王志军

B01F 27/80 (2022.01)

(74) 专利代理机构 苏州苏旺知识产权代理事务所(普通合伙) 32477

B01F 35/00 (2022.01)

专利代理师 方昊佳

B01F 23/80 (2022.01)

(51) Int. Cl.

B01F 33/83 (2022.01)

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/56 (2006.01)

B01F 101/30 (2022.01)

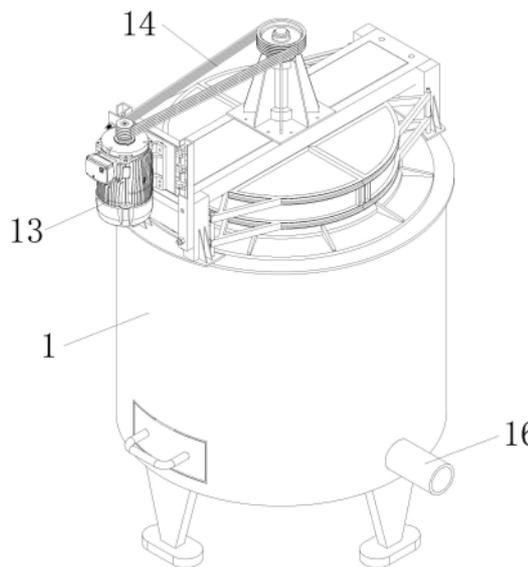
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

水性环氧地坪漆生产设备

(57) 摘要

本发明属于过滤设备技术领域,具体的说是一种水性环氧地坪漆生产设备,包括本体;本体内设有搅拌箱,搅拌箱内转动连接的搅拌轴通过主电机和皮带驱动旋转;搅拌箱底部通过连接管连通有出料管;连接管内设有一组平行布置的刚性杆组成的拦网,拦网顶部滑动连接有刮板;连接管一侧固连有密封腔,密封腔中转动连接有收卷辊,收卷辊底部设有回收袋,收卷辊通过伺服电机驱动;刮板一端通过弹簧与连接管内壁固连,另一端固连的拉绳缠绕在收卷辊上;本发明通过收卷辊收紧拉绳,通过拉绳带动刮板刮除拦网上的杂质,之后将杂质运输到回收袋中储存,进而避免杂质再次移动到拦网上。



1. 一种水性环氧地坪漆生产设备,其特征在于:包括本体(1);所述本体(1)内设有搅拌箱(11),搅拌箱(11)内转动连接的搅拌轴(12)通过主电机(13)和皮带(14)驱动旋转;所述搅拌箱(11)底部通过连接管(15)连通有出料管(16);所述连接管(15)内设有一组平行布置的刚性杆(17)组成的拦网(18),拦网(18)顶部滑动连接有刮板(19);所述连接管(15)一侧固连有密封腔(2),密封腔(2)中转动连接有收卷辊(21),收卷辊(21)底部设有回收袋(22),收卷辊(21)通过伺服电机驱动;所述刮板(19)一端通过弹簧与连接管(15)内壁固连,另一端固连的拉绳(23)缠绕在收卷辊(21)上;

所述拦网(18)底部的连接管(15)内壁固连有二号气缸(4),二号气缸(4)的活塞杆上转动连接有辊轮(41),辊轮(41)通过轮毂电机驱动旋转;所述辊轮(41)外周圆周均布一组弯钩(42),弯钩(42)位于相邻刚性杆(17)之间的间隙位置;

所述弯钩(42)的宽度由弯钩(42)靠近辊轮(41)的一端向另一端方向逐渐增大,弯钩(42)的最大宽度大于相邻刚性杆(17)之间的间隙;所述弯钩(42)为弹性板;

所述弯钩(42)内开设有二号滑孔(43),二号滑孔(43)一端延伸至弯钩(42)靠近自由端的端部;所述二号滑孔(43)中滑动连接有刚性的滑柱(44),滑柱(44)靠近辊轮(41)的一端通过拉簧(45)与二号滑孔(43)底部固连;

所述滑柱(44)远离拉簧(45)的一端依次固连有一号囊(46)和二号囊(47),一号囊(46)与二号囊(47)中分别装有清洗剂和发泡剂;所述二号滑孔(43)内远离辊轮(41)的一端固连有插针(48),二号滑孔(43)内与插针(48)对应位置开设有喷孔(49);

所述密封腔(2)内与刚性杆(17)对应位置开设有一组一号滑槽(32),一号滑槽(32)远离连接管(15)中心的一端呈扇形向外发散;所述一号滑槽(32)中滑动连接有滑板(33),刚性杆(17)贯穿滑板(33)中部开设的一号滑孔(34)并与一号滑孔(34)滑动连接;所述滑板(33)顶部设有推杆(35),推杆(35)底部与滑板(33)对应位置开设有二号滑槽(36),二号滑槽(36)与刚性杆(17)轴线方向垂直;所述密封腔(2)内固连有一号气缸(37),一号气缸(37)的活塞杆与推杆(35)固连。

水性环氧地坪漆生产设备

技术领域

[0001] 本发明属于过滤设备技术领域,具体的说是一种水性环氧地坪漆生产设备。

背景技术

[0002] 水性环氧地坪漆是以水为溶解物的环氧树脂地坪材料,具有环保,耐磨等特点,地坪漆在生产过程中需要用到过滤设备对地坪漆生产过程中的颗粒和杂质进行过滤,现有的过滤设备由于缺乏刷动机构,造成滤板容易堵塞,而且过滤设备中的滤板在使用后需要拆卸进行清洗,但目前的滤板不便于拆卸,造成清理不方便,为此,我们提出一种水性环氧地坪漆生产用过滤设备。

[0003] 现有技术中也出现了一些关于过滤设备的技术方案,如申请号为2019212828209的一项中国专利公开了一种水性环氧地坪漆生产用过滤设备,包括箱体,所述箱体顶部的中轴处设置有电机,所述电机的输出端固定连接连接轴,所述连接轴的底部贯穿箱体并延伸至箱体的内腔,所述连接轴的底部固定连接连接板,所述连接板的底部固定连接毛刷。但现有技术中地坪漆在生产过程中,通过滤网对地坪漆中的杂质进行过滤,但滤网长时间使用后,需要进行停机拆卸清洗,严重影响地坪漆的连续生产效率,同时现有的滤网清理装置只能将滤网上的杂质清理到滤网边缘,在滤网持续过滤地坪漆时,地坪漆会再次推动杂质向滤网中部移动,造成滤网清理效果减弱。

[0004] 为此,本发明提供一种水性环氧地坪漆生产设备。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决现有技术中地坪漆在生产过程中,通过滤网对地坪漆中的杂质进行过滤,但滤网长时间使用后,需要进行停机拆卸清洗,严重影响地坪漆的连续生产效率,同时现有的滤网清理装置只能将滤网上的杂质清理到滤网边缘,在滤网持续过滤地坪漆时,地坪漆会再次推动杂质向滤网中部移动,造成滤网清理效果减弱的问题,本发明提出的一种水性环氧地坪漆生产设备。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种水性环氧地坪漆生产设备,包括本体;所述本体内设有搅拌箱,搅拌箱内转动连接的搅拌轴通过主电机和皮带驱动旋转;所述搅拌箱底部通过连接管连通有出料管;所述连接管内设有一组平行布置的刚性杆组成的拦网,拦网顶部滑动连接有刮板;所述连接管一侧固连有密封腔,密封腔中转动连接有收卷辊,收卷辊底部设有回收袋,收卷辊通过伺服电机驱动;所述刮板一端通过弹簧与连接管内壁固连,另一端固连的拉绳缠绕在收卷辊上;工作时,现有技术中地坪漆在生产过程中,通过滤网对地坪漆中的杂质进行过滤,但滤网长时间使用后,需要进行停机拆卸清洗,严重影响地坪漆的连续生产效率,同时现有的滤网清理装置只能将滤网上的杂质清理到滤网边缘,在滤网持续过滤地坪漆时,地坪漆会再次推动杂质向滤网中部移动,造成滤网清理效果减弱;此时本发明通过收卷辊收紧拉绳,通过拉绳带动刮板刮除拦网上的杂质,之后将杂质运输到回收袋中储存,进而避免杂质再次移动到拦网上部,进而保证拦网

的畅通,保证拦网正常连续的过滤地坪漆,避免拦网的停机拆卸清理,进一步增加拦网的清理效率。

[0007] 优选的,所述回收袋远离刮板的一侧接设有盖板,盖板通过转销和扭簧与回收袋边缘铰接;所述收卷辊一侧固连有齿轮,齿轮顶部设有齿条,齿条与齿轮相互啮合;所述齿条贯穿密封腔并与密封腔滑动密封连接;所述齿条位于密封腔内的一端通过拉线与转销固连;所述回收袋为多孔的滤布制成,且回收袋底部通过连通孔与出料管连通;通过收卷辊旋转时带动齿轮旋转,进而驱动齿条移动并张紧拉线,使得拉线带动转销封闭回收袋,同时盖板封闭回收袋顶部,并在拉线带动回收袋时带动盖板逆时针转动并挤压回收袋中的地坪漆,使得地坪漆经回收袋过滤后从连通孔流入出料管中,同时杂质拦截在回收袋内,进而减少地坪漆的浪费。

[0008] 优选的,所述盖板的自由端转动连接有导向轮;所述盖板底部固连有尖刺,尖刺靠近转销的一侧固连有弹性的弯针;通过导向轮增加盖板自由端抵住回收袋侧壁厚的转动效率,避免盖板卡死,进而增加盖板对回收袋内地坪漆的挤出效果,同时配合刺针对大颗粒杂质进行破碎,增加回收袋利用率。

[0009] 优选的,所述密封腔内与刚性杆对应位置开设有一组一号滑槽,一号滑槽远离连接管中心的一端呈扇形向外发散;所述一号滑槽中滑动连接有滑板,刚性杆贯穿滑板中部开设的一号滑孔并与一号滑孔滑动连接;所述滑板顶部设有推杆,推杆底部与滑板对应位置开设有二号滑槽,二号滑槽与刚性杆轴线方向垂直;所述密封腔内固连有一号气缸,一号气缸的活塞杆与推杆固连;通过一号气缸带动推杆向远离连接管的方向移动,进而通过滑板带动相邻的刚性杆沿一号滑槽滑动,进而使得相邻刚性杆之间的间隙增加,进而使得卡在拦网上的杂质快速掉落排出,增加拦网的清理效果。

[0010] 优选的,所述拦网底部的连接管内壁固连有二号气缸,二号气缸的活塞杆上转动连接有辊轮,辊轮通过轮毂电机驱动旋转;所述辊轮外周圆周均布一组弯钩,弯钩位于相邻刚性杆之间的间隙位置;通过二号气缸推动辊轮往复运动,同时通过轮毂电机带动辊轮旋转,使得辊轮带动弯钩在相邻刚性杆之间的间隙中不断旋转,进而通过弯钩将相邻刚性杆之间卡住的杂质进行钩取清理,进一步增加拦网上杂质的清理效率。

[0011] 优选的,所述弯钩的宽度由弯钩靠近辊轮的一端向另一端方向逐渐增大,弯钩的最大宽度大于相邻刚性杆之间的间隙;所述弯钩为弹性板;由于弯钩的宽度由弯钩靠近辊轮的一端向另一端方向逐渐增大,使得弯钩随辊轮顺时针旋转并抵住刚性杆时,弯钩卡住刚性杆底部并弯曲变形,同挤压相邻刚性杆,增加相邻刚性杆之间的间隙,进一步增加刚性杆之间杂质的清理掉落效率。

[0012] 优选的,所述弯钩内开设有二号滑孔,二号滑孔一端延伸至弯钩靠近自由端的端部;所述二号滑孔中滑动连接有刚性的滑柱,滑柱靠近辊轮的一端通过拉簧与二号滑孔底部固连;当弯钩完全卡入相邻刚性杆之后,弯钩随辊轮的旋转再次挤压相邻刚性杆,使得相邻刚性杆之间的间隙增加,当弯曲的弯钩滑过刚性杆并与刚性杆脱离接触时,弯钩快速反弹,此时滑柱的瞬时线速度增大,进而在离心力的作用下在二号滑孔中向远离辊轮的反向滑动,进而将弯钩捋直并释放弯钩中携带的杂质,进一步增加杂质与弯钩的脱落效率。

[0013] 优选的,所述滑柱远离拉簧的一端依次固连有一号囊和二号囊,一号囊与二号囊中分别装有清洗剂和发泡剂;所述二号滑孔内远离辊轮的一端固连有插针,二号滑孔内与

插针对应位置开设有喷孔;通过滑柱在向远离辊轮的方向滑动的过程中,尖刺刺破一号囊和二号囊,使得清洗剂与发泡剂溢出后混合,使得清洗剂与发泡剂形成的泡沫体积膨胀后从喷孔喷出,进一步增加弯钩内钩取杂质的清理效果,同时清洗剂粘附在弯钩表面,减少杂质粘附在弯钩表面。

[0014] 本发明的有益效果如下:

1.本发明所述的一种水性环氧地坪漆生产设备,通过收卷辊收紧拉绳,通过拉绳带动刮板刮除拦网上的杂质,之后将杂质运输到回收袋中储存,进而避免杂质再次移动到拦网上部,进而保证拦网的畅通,保证拦网正常连续的过滤地坪漆,避免拦网的停机拆卸清理,进一步增加拦网的清理效率。

[0015] 2.本发明所述的一种水性环氧地坪漆生产设备,通过滑柱在向远离辊轮的方向滑动的过程中,尖刺刺破一号囊和二号囊,使得清洗剂与发泡剂溢出后混合,使得清洗剂与发泡剂形成的泡沫体积膨胀后从喷孔喷出,进一步增加弯钩内钩取杂质的清理效果,同时清洗剂粘附在弯钩表面,减少杂质粘附在弯钩表面。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0017] 图1是本发明的立体图;

图2是本发明的剖视图;

图3是图2中A处局部放大图;

图4是图2中B处局部放大图;

图5是本发明中刚性杆与一号滑槽的结构示意图;

图6是本发明中推杆与滑板的剖视图;

图7是本发明中弯钩的剖视图;

图8是图7中C向视图;

图中:本体1、搅拌箱11、搅拌轴12、主电机13、皮带14、连接管15、出料管16、刚性杆17、拦网18、刮板19、密封腔2、收卷辊21、回收袋22、拉绳23、盖板24、转销25、齿轮26、齿条27、拉线28、导向轮3、尖刺31、一号滑槽32、滑板33、一号滑孔34、推杆35、二号滑槽36、一号气缸37、二号气缸4、辊轮41、弯钩42、二号滑孔43、滑柱44、拉簧45、一号囊46、二号囊47、插针48、喷孔49。

具体实施方式

[0018] 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,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0019] 如图1至图8所示,本发明所述的一种水性环氧地坪漆生产设备,包括本体1;所述本体1内设有搅拌箱11,搅拌箱11内转动连接的搅拌轴12通过主电机13和皮带14驱动旋转;所述搅拌箱11底部通过连接管15连通有出料管16;所述连接管15内设有一组平行布置的刚性杆17组成的拦网18,拦网18顶部滑动连接有刮板19;所述连接管15一侧固连有密封腔2,密封腔2中转动连接有收卷辊21,收卷辊21底部设有回收袋22,收卷辊21通过伺服电机驱动;所述刮板19一端通过弹簧与连接管15内壁固连,另一端固连的拉绳23缠绕在收卷辊21

上;工作时,现有技术中地坪漆在生产过程中,通过滤网对地坪漆中的杂质进行过滤,但滤网长时间使用后,需要进行停机拆卸清洗,严重影响地坪漆的连续生产效率,同时现有的滤网清理装置只能将滤网上的杂质清理到滤网边缘,在滤网持续过滤地坪漆时,地坪漆会再次推动杂质向滤网中部移动,造成滤网清理效果减弱;此时本发明通过收卷辊21收紧拉绳23,通过拉绳23带动刮板19刮除拦网18上的杂质,之后将杂质运输到回收袋22中储存,进而避免杂质再次移动到拦网18上部,进而保证拦网18的畅通,保证拦网18正常连续的过滤地坪漆,避免拦网18的停机拆卸清理,进一步增加拦网18的清理效率。

[0020] 作为本发明的一种实施方式,所述回收袋22远离刮板19的一侧接设有盖板24,盖板24通过转销25和扭簧与回收袋22边缘铰接;所述收卷辊21一侧固连有齿轮26,齿轮26顶部设有齿条27,齿条27与齿轮26相互啮合;所述齿条27贯穿密封腔2并与密封腔2滑动密封连接;所述齿条27位于密封腔2内的一端通过拉线28与转销25固连;所述回收袋22为多孔的滤布制成,且回收袋22底部通过连通孔与出料管16连通;通过收卷辊21旋转时带动齿轮26旋转,进而驱动齿条27移动并张紧拉线28,使得拉线28带动转销25封闭回收袋22,同时盖板24封闭回收袋22顶部,并在拉线28带动回收袋22时带动盖板24逆时针转动并挤压回收袋22中的地坪漆,使得地坪漆经回收袋22过滤后从连通孔流入出料管16中,同时杂质拦截在回收袋22内,进而减少地坪漆的浪费。

[0021] 作为本发明的一种实施方式,所述盖板24的自由端转动连接有导向轮3;所述盖板24底部固连有尖刺31,尖刺31靠近转销25的一侧固连有弹性的弯针;通过导向轮3增加盖板24自由端抵住回收袋22侧壁厚的转动效率,避免盖板24卡死,进而增加盖板24对回收袋22内地坪漆的挤出效果,同时配合尖刺31对大颗粒杂质进行破碎,增加回收袋22利用率。

[0022] 作为本发明的一种实施方式,所述密封腔2内与刚性杆17对应位置开设有一组一号滑槽32,一号滑槽32远离连接管15中心的一端呈扇形向外发散;所述一号滑槽32中滑动连接有滑板33,刚性杆17贯穿滑板33中部开设的一号滑孔34并与一号滑孔34滑动连接;所述滑板33顶部设有推杆35,推杆35底部与滑板33对应位置开设有二号滑槽36,二号滑槽36与刚性杆17轴线方向垂直;所述密封腔2内固连有一号气缸37,一号气缸37的活塞杆与推杆35固连;通过一号气缸37带动推杆35向远离连接管15的方向移动,进而通过滑板33带动相邻的刚性杆17沿一号滑槽32滑动,进而使得相邻刚性杆17之间的间隙增加,进而使得卡在拦网18上的杂质快速掉落后排,增加拦网18的清理效果。

[0023] 作为本发明的一种实施方式,所述拦网18底部的连接管15内壁固连有二号气缸4,二号气缸4的活塞杆上转动连接有辊轮41,辊轮41通过轮毂电机驱动旋转;所述辊轮41外圆周均布一组弯钩42,弯钩42位于相邻刚性杆17之间的间隙位置;通过二号气缸4推动辊轮41往复运动,同时通过轮毂电机带动辊轮41旋转,使得辊轮41带动弯钩42在相邻刚性杆17之间的间隙中不断旋转,进而通过弯钩42将相邻刚性杆17之间卡住的杂质进行钩取清理,进一步增加拦网18上杂质的清理效率。

[0024] 作为本发明的一种实施方式,所述弯钩42的宽度由弯钩42靠近辊轮41的一端向另一端方向逐渐增大,弯钩42的最大宽度大于相邻刚性杆17之间的间隙;所述弯钩42为弹性板;由于弯钩42的宽度由弯钩42靠近辊轮41的一端向另一端方向逐渐增大,使得弯钩42随辊轮41顺时针旋转并抵住刚性杆17时,弯钩42卡住刚性杆17底部并弯曲变形,同挤压相邻刚性杆17,增加相邻刚性杆17之间的间隙,进一步增加刚性杆17之间杂质的清理掉落效率。

[0025] 作为本发明的一种实施方式,所述弯钩42内开设有二号滑孔43,二号滑孔43一端延伸至弯钩42靠近自由端的端部;所述二号滑孔43中滑动连接有刚性的滑柱44,滑柱44靠近辊轮41的一端通过拉簧45与二号滑孔43底部固连;当弯钩42完全卡入相邻刚性杆17之后,弯钩42随辊轮41的旋转再次挤压相邻刚性杆17,使得相邻刚性杆17之间的间隙增加,当弯曲的弯钩42滑过刚性杆17并与刚性杆17脱离接触时,弯钩42快速反弹,此时滑柱44的瞬时线速度增大,进而在离心力的作用下在二号滑孔43中向远离辊轮41的反向滑动,进而将弯钩42捋直并释放弯钩42中携带的杂质,进一步增加杂质与弯钩42的脱落效率。

[0026] 作为本发明的一种实施方式,所述滑柱44远离拉簧45的一端依次固连有一号囊46和二号囊47,一号囊46与二号囊47中分别装有清洗剂和发泡剂;所述二号滑孔43内远离辊轮41的一端固连有插针48,二号滑孔43内与插针48对应位置开设有喷孔49;通过滑柱44在向远离辊轮41的方向滑动的过程中,尖刺31刺破一号囊46和二号囊47,使得清洗剂与发泡剂溢出后混合,使得清洗剂与发泡剂形成的泡沫体积膨胀后从喷孔49喷出,进一步增加弯钩42内钩取杂质的清理效果,同时清洗剂粘附在弯钩42表面,减少杂质粘附在弯钩42表面。

[0027] 工作时,本发明通过收卷辊21收紧拉绳23,通过拉绳23带动刮板19刮除拦网18上的杂质,之后将杂质运输到回收袋22中储存,进而避免杂质再次移动到拦网18上部,进而保证拦网18的畅通,保证拦网18正常连续的过滤地坪漆,避免拦网18的停机拆卸清理,进一步增加拦网18的清理效率;通过收卷辊21旋转时带动齿轮26旋转,进而驱动齿条27移动并张紧拉线28,使得拉线28带动转销25封闭回收袋22,同时盖板24封闭回收袋22顶部,并在拉线28带动回收袋22时带动盖板24逆时针转动并挤压回收袋22中的地坪漆,使得地坪漆经回收袋22过滤后从连通孔流入出料管16中,同时杂质拦截在回收袋22内,进而减少地坪漆的浪费;通过导向轮3增加盖板24自由端抵住回收袋22侧壁厚的转动效率,避免盖板24卡死,进而增加盖板24对回收袋22内地坪漆的挤出效果,同时配合尖刺31对大颗粒杂质进行破碎,增加回收袋22利用率;通过一号气缸37带动推杆35向远离连接管15的方向移动,进而通过滑板33带动相邻的刚性杆17沿一号滑槽32滑动,进而使得相邻刚性杆17之间的间隙增加,进而使得卡在拦网18上的杂质快速掉落排出,增加拦网18的清理效果;通过二号气缸4推动辊轮41往复运动,同时通过轮毂电机带动辊轮41旋转,使得辊轮41带动弯钩42在相邻刚性杆17之间的间隙中不断旋转,进而通过弯钩42将相邻刚性杆17之间卡住的杂质进行钩取清理,进一步增加拦网18上杂质的清理效率;由于弯钩42的宽度由弯钩42靠近辊轮41的一端向另一端方向逐渐增大,使得弯钩42随辊轮41顺时针旋转并抵住刚性杆17时,弯钩42卡住刚性杆17底部并弯曲变形,同挤压相邻刚性杆17,增加相邻刚性杆17之间的间隙,进一步增加刚性杆17之间杂质的清理掉落效率;当弯钩42完全卡入相邻刚性杆17之后,弯钩42随辊轮41的旋转再次挤压相邻刚性杆17,使得相邻刚性杆17之间的间隙增加,当弯曲的弯钩42滑过刚性杆17并与刚性杆17脱离接触时,弯钩42快速反弹,此时滑柱44的瞬时线速度增大,进而在离心力的作用下在二号滑孔43中向远离辊轮41的反向滑动,进而将弯钩42捋直并释放弯钩42中携带的杂质,进一步增加杂质与弯钩42的脱落效率;通过滑柱44在向远离辊轮41的方向滑动的过程中,尖刺31刺破一号囊46和二号囊47,使得清洗剂与发泡剂溢出后混合,使得清洗剂与发泡剂形成的泡沫体积膨胀后从喷孔49喷出,进一步增加弯钩42内钩取杂质的清理效果,同时清洗剂粘附在弯钩42表面,减少杂质粘附在弯钩42表面。

[0028] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图1为基准,按照人物观察视角为标

准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

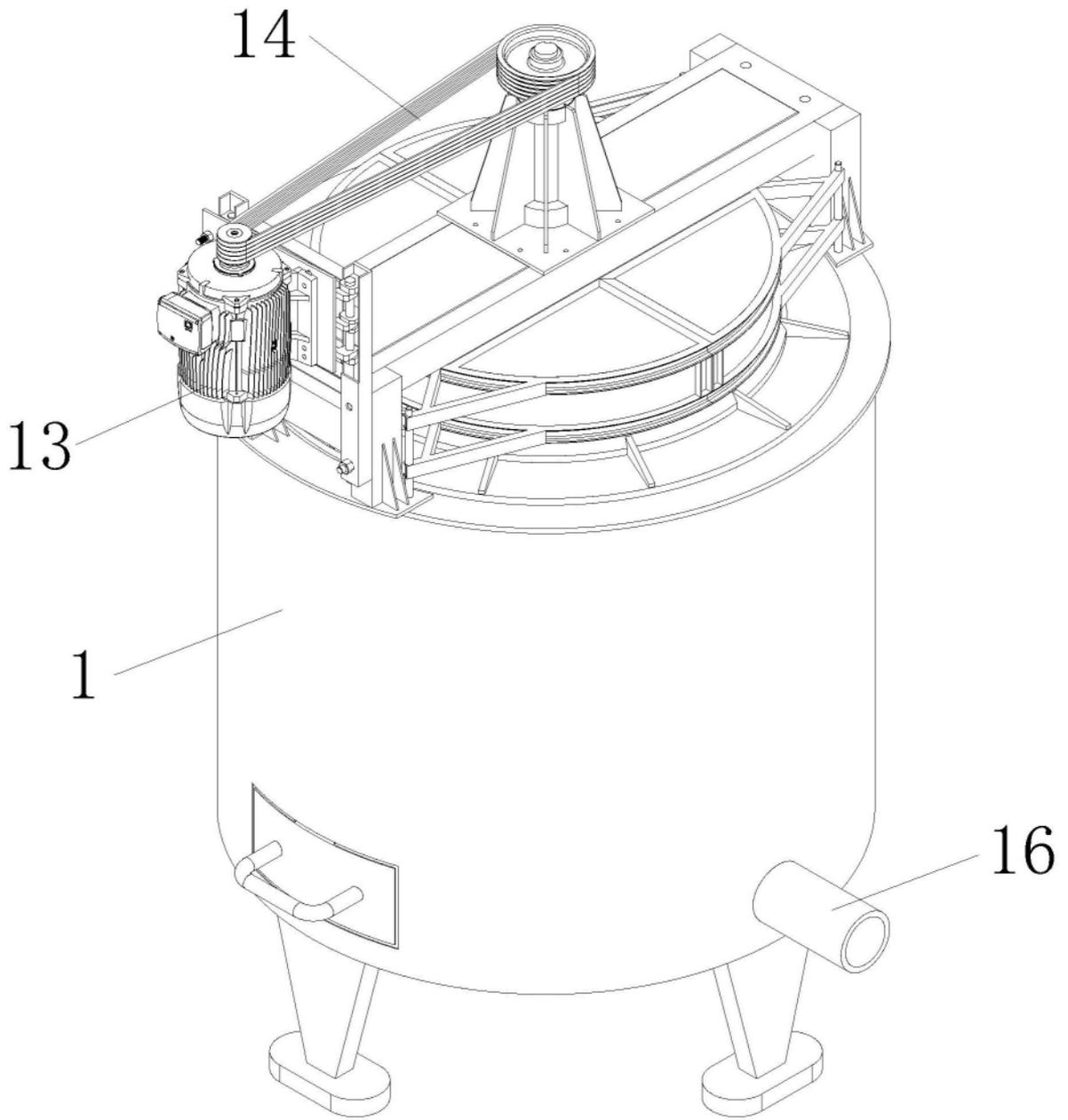


图1

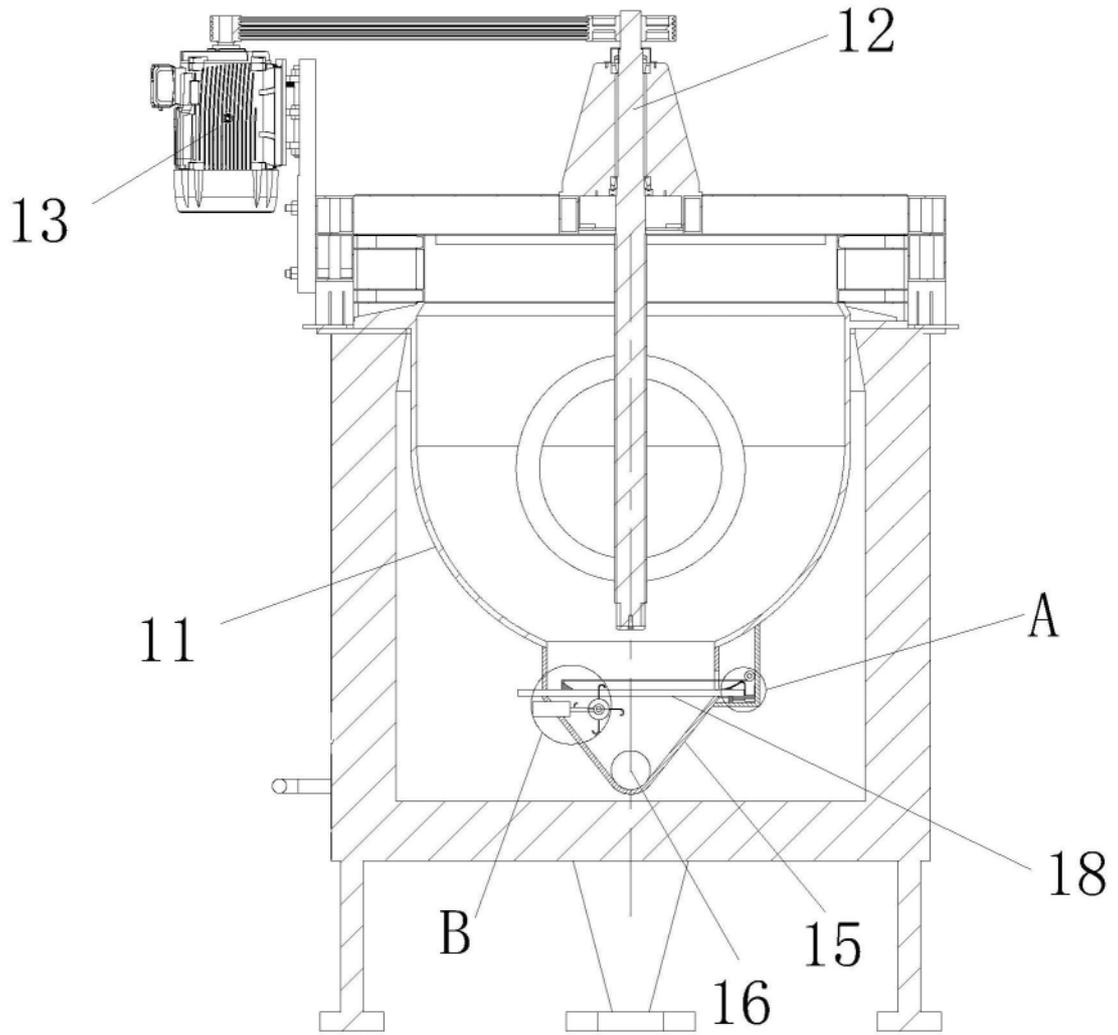


图2

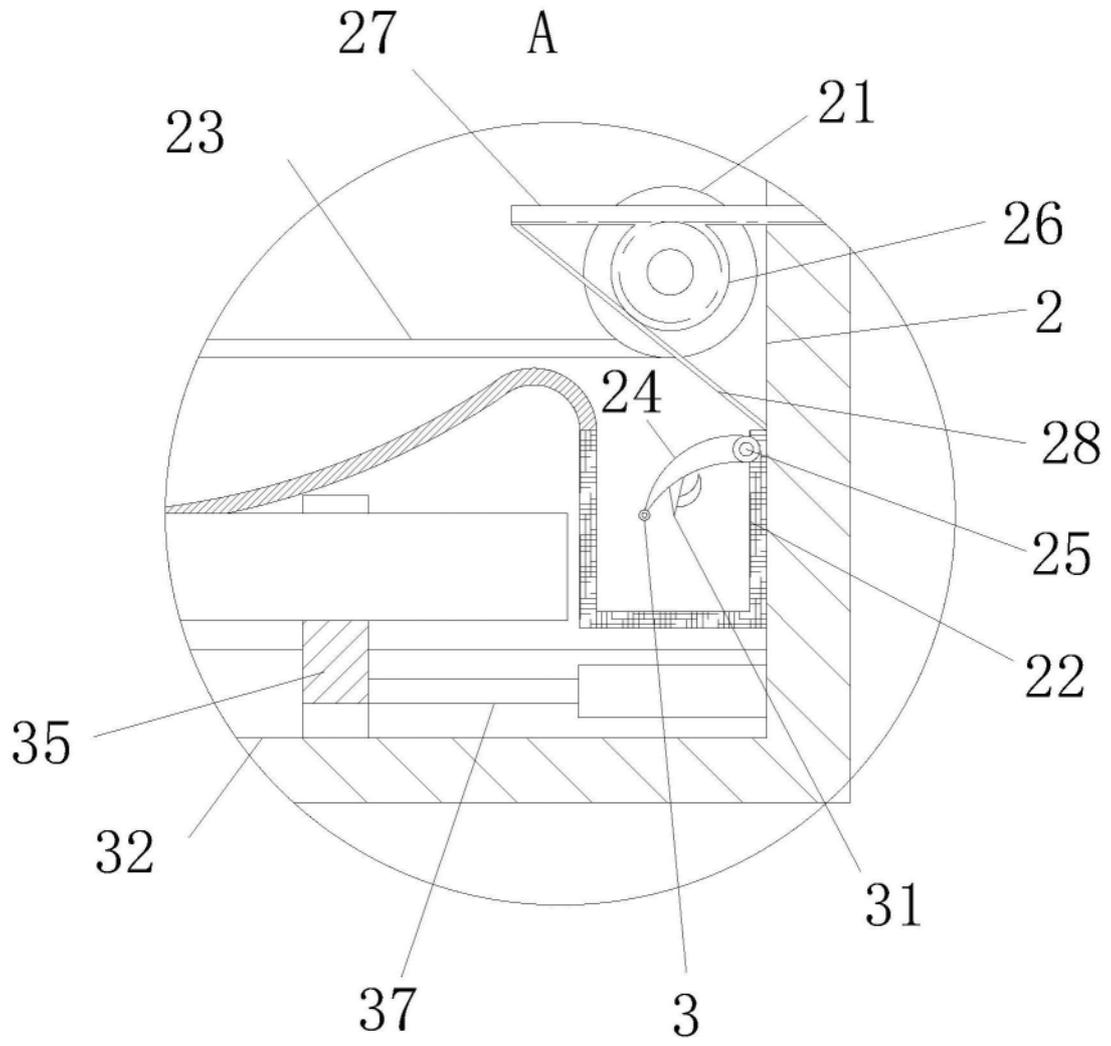


图3

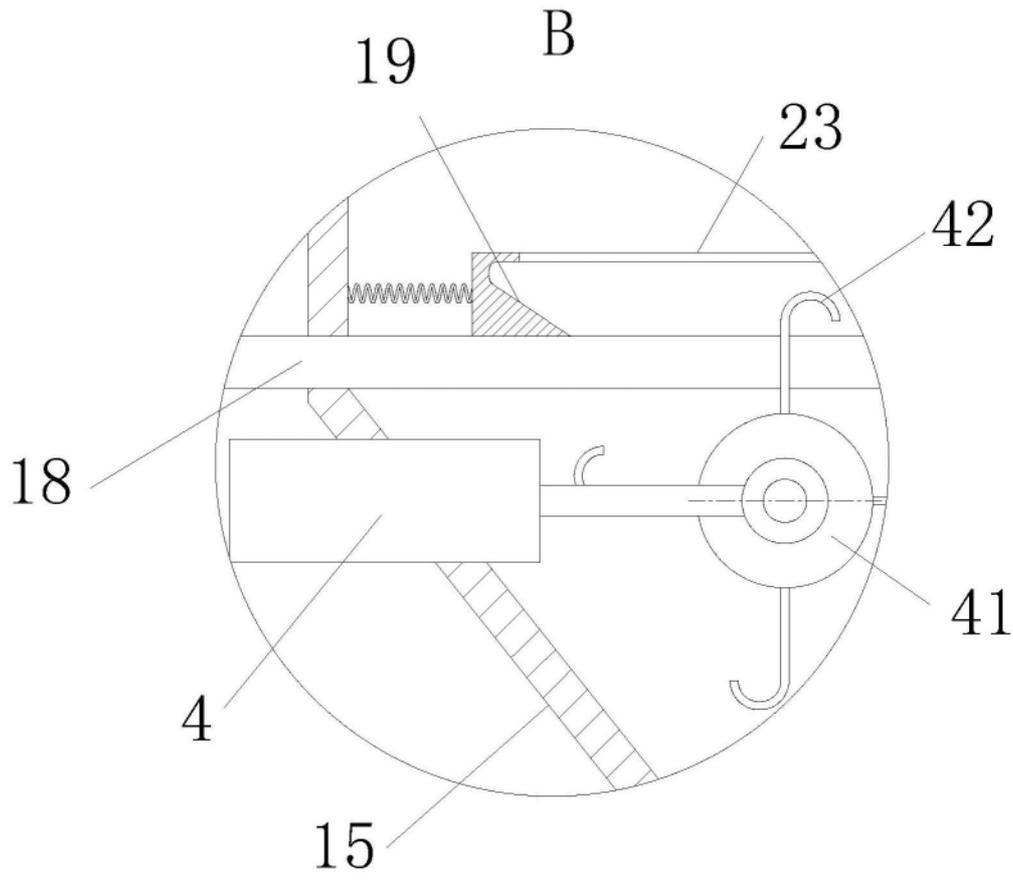


图4

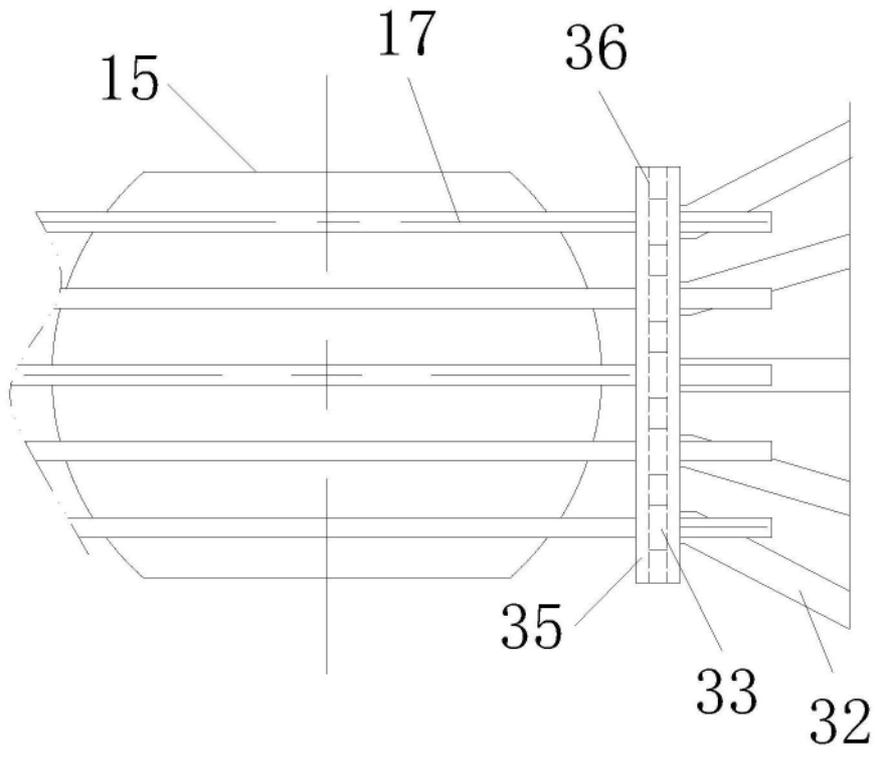


图5

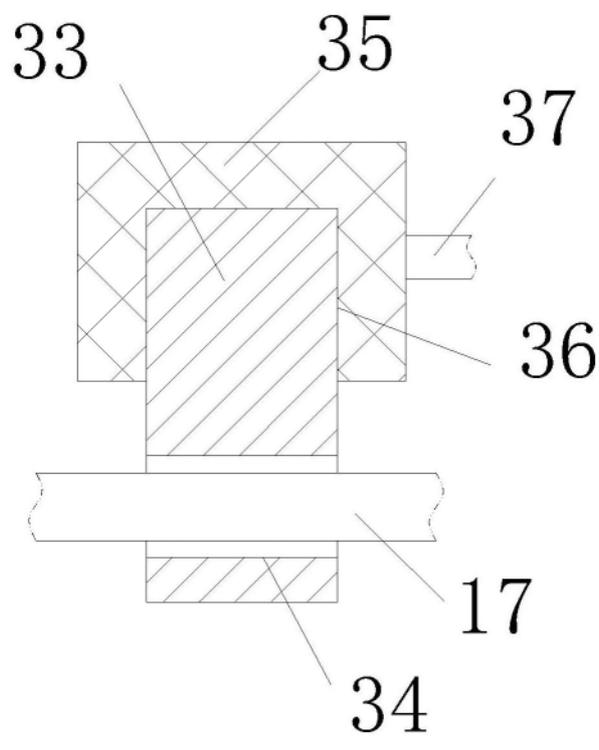


图6

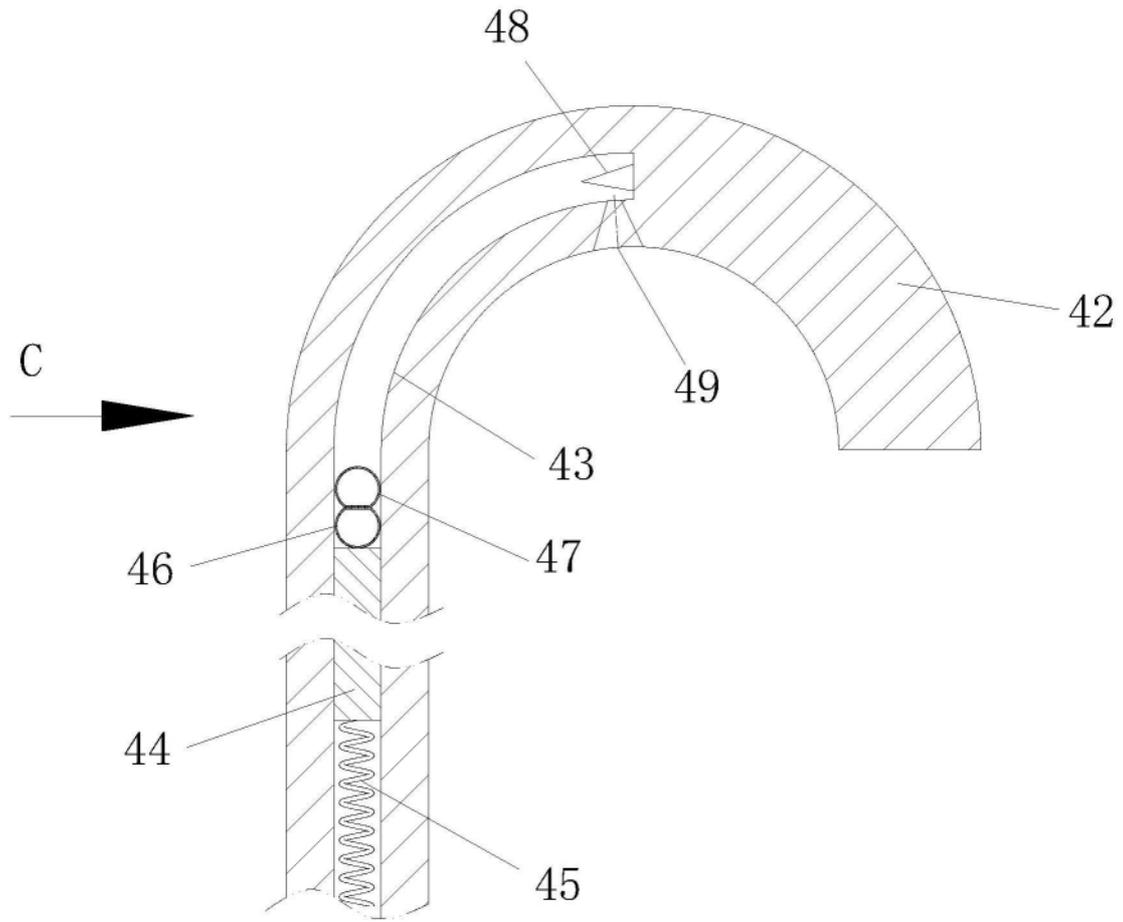


图7

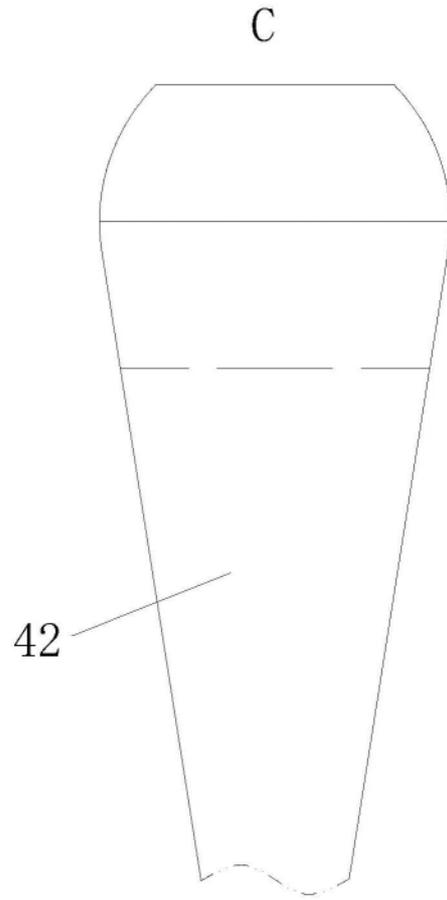


图8