



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114769211 B

(45) 授权公告日 2023.01.31

(21) 申请号 202210284133.0

B08B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.22

B08B 1/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B08B 3/10 (2006.01)

申请公布号 CN 114769211 A

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/14 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.07.22

(73) 专利权人 吴江市亨达机械配件有限责任公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区东太湖生态旅游度假区(太湖新城)菀坪社区王焰村

(72) 发明人 王德春 张健 刘建安

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508

专利代理师 刘美莲

(56) 对比文件

CN 209632104 U, 2019.11.15

CN 212494300 U, 2021.02.09

CN 206631309 U, 2017.11.14

CN 104289471 A, 2015.01.21

CN 213634035 U, 2021.07.06

CN 113770112 A, 2021.12.10

CN 109226071 A, 2019.01.18

CN 109174808 A, 2019.01.11

US 2022055243 A1, 2022.02.24

审查员 曹良

(51) Int.Cl.

B08B 3/12 (2006.01)

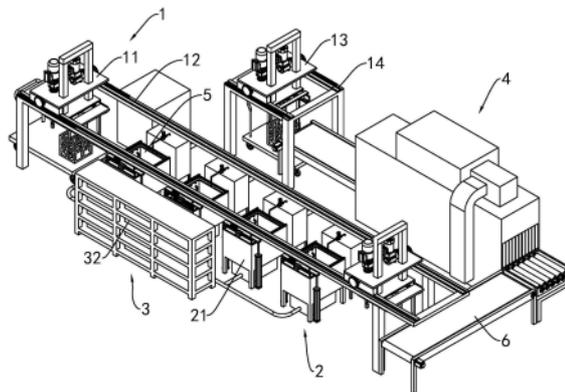
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

不锈钢套管工件清洗设备

(57) 摘要

本申请涉及超声波清洗设备领域,尤其是涉及一种不锈钢套管工件清洗设备,包括清洗装置和超声波装置,清洗装置包括清洗盒,清洗盒内设有振动盒,超声波装置包括换能器,换能器安装在振动盒外侧的底壁上,振动盒内设有除污装置,除污装置包括一级除污机构、二级除污机构和三级除污机构,一级除污机构包括移动组件和除污布,移动组件安装在清洗盒的上端,除污布可拆卸地安装在移动组件上,二级除污机构包括除污波轮和除污电机,除污波轮转动安装在振动盒底壁,除污电机安装在清洗盒底壁上,三级除污机构包括除污喷头,除污喷头架设在振动盒侧壁,本申请改善了污物腐蚀清洗盒底壁的情况,能够达到减少清洗盒底壁被污物腐蚀的效果。



1. 一种不锈钢套管工件清洗设备,包括行走装置(1)、清洗装置(2)和超声波装置(3),所述清洗装置(2)包括若干排布在同一轴线上的清洗盒(21),所述行走装置(1)架设在清洗盒(21)上方,所述清洗盒(21)内设有振动盒(22),所述超声波装置(3)包括换能器(31),所述换能器(31)安装在振动盒(22)外侧的底壁上,其特征在于:所述振动盒(22)内设有除污装置(5),所述除污装置(5)包括一级除污机构(51)、二级除污机构(52)和三级除污机构(53),所述一级除污机构(51)包括移动组件(512)和除污布(511),所述移动组件(512)安装在清洗盒(21)的上端,所述除污布(511)可拆卸地安装在移动组件(512)上,所述二级除污机构(52)包括除污波轮(521)和除污电机(523),所述除污波轮(521)转动安装在振动盒(22)底壁,所述除污电机(523)安装在清洗盒(21)底壁上,所述除污电机(523)驱动除污波轮(521)转动,所述三级除污机构(53)包括若干除污喷头(534),所述除污喷头(534)架设在振动盒(22)侧壁,所述移动组件(512)包括移动板(5121)、移动齿轮(5122)和移动电机(5123),所述移动板(5121)安装在清洗盒(21)的上端,所述移动齿轮(5122)转动安装在移动板(5121)的一端,所述移动电机(5123)架设在移动板(5121)上,且驱动移动齿轮(5122)转动,所述移动组件(512)还包括移动齿条(5126),所述移动齿条(5126)固定安装在清洗盒(21)长度方向两侧的上端面,所述移动齿轮(5122)与移动齿条(5126)啮合,所述移动组件(512)还包括升降柱(5124)、升降齿轮(5129)、升降齿条(5127)和升降电机(5128),所述升降柱(5124)沿竖直方向滑动安装在移动板(5121)上,所述升降齿条(5127)固定安装在升降柱(5124)的一侧,所述升降电机(5128)架设在移动板(5121)上,所述升降电机(5128)驱动升降齿轮(5129)转动,所述升降齿轮(5129)与升降齿条(5127)啮合,所述升降柱(5124)位于振动盒(22)内的一端转动连接有转杆(515),所述除污布(511)的一端设有下网杆(5112),另一端设有上网杆(5111),所述下网杆(5112)可拆卸地安装在转杆(515)上,所述上网杆(5111)可拆卸地安装在升降柱(5124)上,所述升降柱(5124)上设有定位块(514),所述转杆(515)在转动过程中存在某一状态使得下网杆(5112)与定位块(514)卡接,所述一级除污机构(51)还包括滑轨(513),所述滑轨(513)固定安装在振动盒(22)的内壁上,所述除污布(511)位于转杆(515)处的一端设有滚轮(5113),所述滚轮(5113)在滑轨(513)内滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种不锈钢套管工件清洗设备,其特征在于:所述一级除污机构(51)还包括至少一个除污气缸(516),所述除污气缸(516)架设在清洗盒(21)的两侧,所述除污气缸(516)的活塞杆上设有限位板,所述限位板与移动板(5121)的侧壁抵触。

3. 根据权利要求1所述的一种不锈钢套管工件清洗设备,其特征在于:所述二级除污机构(52)还包括起泡器(526)和气泵(525),所述起泡器(526)固定安装在振动盒(22)底壁上,所述气泵(525)固定安装在清洗盒(21)底壁上,所述起泡器(526)与气泵(525)通过管道连接。

4. 根据权利要求1所述的一种不锈钢套管工件清洗设备,其特征在于:所述三级除污机构(53)还包括清洗剂箱(531),所述清洗剂箱(531)与除污喷头(534)通过除污管(532)连通,所述除污管(532)上设有除污阀(535)。

5. 根据权利要求4所述的一种不锈钢套管工件清洗设备,其特征在于:所述除污装置(5)还包括污水箱(54)和循环箱(55),所述振动盒(22)与污水箱(54)通过排污管(23)连通,所述循环箱(55)与污水箱(54)通过管道连通,所述循环箱(55)与清洗剂箱(531)通过管道连通。

不锈钢套管工件清洗设备

技术领域

[0001] 本申请涉及超声波清洗设备领域,尤其是涉及一种不锈钢套管工件清洗设备。

背景技术

[0002] 汽车、工业机器人和纺织机器等工业设备中的零部件通常会使用不锈钢套管工件,其在经过生产加工后需要进行清洗,洗去工件表面的油污和杂物等,常规的清洗方式是通过超声波进行清洗。

[0003] 超声波清洗,是利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用,使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。通常,超声波清洗设备由超声波发生器、换能器、清洗盒和清洗液循环过滤系统等组成。超声波清洗线是按流水线的形式将产品放入清洗盒中利用超声波进行清洗的方式,从而实现定工位清洗。

[0004] 由于对产品进行清洗后,清洗盒中的清洗液会变得浑浊,清洗液中会存有油污、铁屑等污物,不及时进行清理,容易使污物沉积在清洗盒底壁,导致清洗盒底壁被腐蚀,从而造成清洗盒底壁穿孔和渗漏等危害。

发明内容

[0005] 为了能够减少清洗盒底壁受到污物腐蚀的情况,本申请提供一种不锈钢套管工件清洗设备。

[0006] 本申请提供一种不锈钢套管工件清洗设备,采用如下技术方案:

[0007] 一种不锈钢套管工件清洗设备,包括行走装置、清洗装置和超声波装置,所述清洗装置包括若干排布在同一轴线上的清洗盒,所述行走装置架设在清洗盒上方,所述清洗盒内设有振动盒,所述超声波装置包括换能器,所述换能器安装在振动盒外侧的底壁上,所述振动盒内设有除污装置,所述除污装置包括一级除污机构、二级除污机构和三级除污机构,所述一级除污机构包括移动组件和除污布,所述移动组件安装在清洗盒的上端,所述除污布可拆卸地安装在移动组件上,所述二级除污机构包括除污波轮和除污电机,所述除污波轮转动安装在振动盒底壁,所述除污电机安装在清洗盒底壁上,所述除污电机驱动除污波轮转动,所述三级除污机构包括若干除污喷头,所述除污喷头架设在振动盒侧壁。

[0008] 通过采用上述技术方案,设置除污装置,方便通过除污装置对振动盒进行清理,从而减少振动盒底壁被腐蚀的情况,设置一级除污机构,方便通过一级除污机构对振动盒内悬浮的大体积的污物进行清理,从而减少振动盒排污时被堵塞的情况,设置二级除污机构,方便通过二级除污机构对振动盒进一步清理,从而减少污物残留在振动盒内,设置三级除污机构,方便通过三级除污机构对振动盒进行清洗,去除残留在振动盒内的污物,从而提高振动盒的清洁度,设置移动组件,方便通过移动组件带动一级除污组件中的部件进行水平移动和竖直移动,从而达到除污的效果,设置除污布,方便移动组件带动除污布在振动盒内移动,从而实现对悬浮的体积较大的污物进行清理,设置除污波轮,方便通过除污波轮搅动振动盒内的液体,从而使附着在振动盒内的污物与被附着物分离,方便含有污物的清洗液

排出振动盒,设置除污电机,方便通过除污电机驱动除污波轮转动,设置除污喷头,方便通过除污喷头对振动盒的侧壁进行清洗,从而将残留的污物去除。

[0009] 在一个具体的可实施方案中,所述移动组件包括移动板、移动齿轮和移动电机,所述移动板安装在清洗盒的上端,所述移动齿轮转动安装在移动板的一端,所述移动电机架设在移动板上,且驱动移动齿轮转动。

[0010] 通过采用上述技术方案,设置移动板,方便通过移动板安装移动组件中的部件,设置移动齿轮,方便通过移动齿轮带动移动板在水平方向上移动,设置移动电机,方便通过移动电机驱动移动齿轮转动,从而带动移动板移动。

[0011] 在一个具体的可实施方案中,所述移动组件还包括移动齿条,所述移动齿条固定安装在清洗盒长度方向两侧的上端面,所述移动齿轮与移动齿条啮合。

[0012] 通过采用上述技术方案,设置移动齿条,方便移动齿轮与移动齿条啮合,从而使得移动齿轮在移动齿条上行走,实现移动齿轮带动移动板移动。

[0013] 在一个具体的可实施方案中,所述移动组件还包括升降柱、升降齿轮、升降齿条和升降电机,所述升降柱沿竖直方向滑动安装在移动板上,所述升降齿条固定安装在升降柱的一侧,所述升降电机架设在移动板上,所述升降电机驱动升降齿轮转动,所述升降齿轮与升降齿条啮合。

[0014] 通过采用上述技术方案,设置升降柱,方便通过升降柱带动一级除污机构中的部件在竖直方向上移动,设置升降齿轮,方便通过升降齿轮驱动升降柱移动,设置升降电机,方便通过升降电机驱动升降齿轮转动,从而实现驱动升降柱移动,设置升降齿条,方便升降齿轮与升降齿条啮合,从而实现升降柱在竖直方向上移动。

[0015] 在一个具体的可实施方案中,所述升降柱位于振动盒内的一端转动连接有转杆,所述除污布的一端设有下网杆,另一端设有上网杆,所述下网杆可拆卸地安装在转杆上,所述上网杆可拆卸地安装在升降柱上,所述升降柱上设有定位块,所述转杆在转动过程中存在某一状态使得下网杆与定位块卡接。

[0016] 通过采用上述技术方案,设置转杆,方便安装除污布,将除污布可拆卸地安装在转杆和升降柱上,方便对除污布进行拆卸,从而对除污布进行清洗,设置定位块,方便通过定位块对转杆定位,将转杆转动至与定位块卡接,方便通过该方式实现对除污布的收拢,从而便于将体积较大的污物通过除污布移出振动盒内。

[0017] 在一个具体的可实施方案中,所述一级除污机构还包括滑轨,所述滑轨固定安装在振动盒的内壁上,所述除污布位于转杆处的一端设有滚轮,所述滚轮在滑轨内滑动。

[0018] 通过采用上述技术方案,设置滑轨,方便转杆沿着滑轨移动,从而实现带动除污布对振动盒内的大体积污物进行收集,设置滚轮,方便提高转杆在滑轨内滑动的稳定性。

[0019] 在一个具体的可实施方案中,所述一级除污机构还包括至少一个除污气缸,所述除污气缸架设在清洗盒的两侧,所述除污气缸的活塞杆上设有限位板,所述限位板与移动板的侧壁抵触。

[0020] 通过采用上述技术方案,设置除污气缸,方便通过除污气缸带动移动组件上升,从而使除污布移出振动盒,设置限位板,方便通过限位板对移动组件移动的位置进行限制,从而提高除污气缸带动移动组件上升的稳定性。

[0021] 在一个具体的可实施方案中,所述二级除污机构还包括起泡器和气泵,所述起泡

器固定安装在振动盒底壁上,所述气泵固定安装在清洗盒底壁上,所述起泡器与气泵通过管道连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,设置起泡器,方便通过起泡器向振动盒内的液体中输送气泡,当气泡碰撞到振动盒内的部件或振动盒的侧壁时,通过气泡破裂产生的冲击,使附着在振动盒内的污物与被附着物分离,从而提高二级除污机构的除污能力,设置气泵,方便通过气泵使是起泡器产生气泡。

[0023] 在一个具体的可实施方案中,所述三级除污机构还包括清洗剂箱,所述清洗剂箱与除污喷头通过除污管连通,所述除污管上设有除污阀。

[0024] 通过采用上述技术方案,设置清洗剂箱,方便通过清洗剂箱存储清洗剂,将清洗剂箱与除污喷头通过除污管连通,方便清洗剂箱通过除污喷头向振动盒内喷洒清洗剂,从而实现提高振动盒的清洁度的目的,设置除污阀,方便通过除污阀控制除污管的通和闭。

[0025] 在一个具体的可实施方案中,所述除污装置还包括污水箱和循环箱,所述振动盒与污水箱通过排污管连通,所述循环箱与污水箱通过管道连通,所述循环箱与清洗剂箱通过管道连通。

[0026] 通过采用上述技术方案,设置污水箱,方便振动盒内的污水排放至污水箱中,设置排污管,方便通过排污管排出振动盒内的液体,设置循环箱,方便通过循环箱对从振动盒内排出的清洗剂进行处理,从而实现循环使用的目的,将循环箱与清洗剂箱连通,方便经过循环箱处理后的清洗剂重新进入到清洗剂箱中重复使用。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益效果:

[0028] 1.本申请通过设置除污装置,方便通过除污装置对振动盒内的污物进行处理,减少污物沉积在振动盒底部,从而减少振动盒底壁被污物腐蚀。

[0029] 2.本申请通过设置一级除污机构,方便通过一级除污机构对振动盒内体积较大的污物进行收集处理。

[0030] 3.本申请通过设置二级除污机构,方便通过二级除污机构对振动盒内壁进行除污,从而提高除污装置的除污效果。

[0031] 4.本申请通过设置三级除污机构,方便通过三级除污机构对振动盒的内壁进行清理,进一步提高振动盒内部的清洁度。

附图说明

[0032] 图1是本申请实施例的结构示意图。

[0033] 图2是本申请实施例中清洗装置的结构示意图。

[0034] 图3是本申请实施例中除污装置结构示意图。

[0035] 图4是图3中A处的放大图。

[0036] 图5是本申请实施例中清洗盒和振动盒的剖视图。

[0037] 图6是本申请实施例中一级除污机构另一状态示意图。

[0038] 附图标记说明:

[0039] 1、行走装置;11、行车;12、行车架;13、取料抓手;14、取料架;2、清洗装置;21、清洗盒;22、振动盒;23、排污管;3、超声波装置;31、换能器;32、发生器;4、干燥装置;5、除污装置;51、一级除污机构;511、除污布;5111、上网杆;5112、下网杆;5113、滚轮;512、移动组件;

5121、移动板；5122、移动齿轮；5123、移动电机；5124、升降柱；5125、从动齿轮；5126、移动齿条；5127、升降齿条；5128、升降电机；5129、升降齿轮；513、滑轨；514、定位块；515、转杆；516、除污气缸；517、定位板；52、二级除污机构；521、除污波轮；522、除污齿轮；523、除污电机；524、驱动齿轮；525、气泵；526、起泡器；53、三级除污机构；531、清洗剂箱；532、除污管；533、水泵；534、除污喷头；535、除污阀；54、污水箱；55、循环箱；6、传送带。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种不锈钢套管工件清洗设备，参照图1，包括行走装置1、清洗装置2和超声波装置3，清洗装置2包括若干清洗盒21，清洗盒21排布在同一直线上，干燥装置4安装在清洗装置2的侧部，清洗装置2和干燥装置4通过传送带6周转产品，行走装置1架设在清洗盒21和位于干燥装置4处的传送带6的上方，超声波装置3架设在清洗装置2的一侧。

[0042] 参照图1，行走装置1包括行车架12、行车11、取料架14和取料抓手13，行车架12架设在清洗盒21上方，行车11安装在行车架12上，且行车架12的两端均安装有行车11，取料架14架设在干燥装置4出料端的传送带6处，取料抓手13安装在取料架14上。行车11处为不锈钢套管工件清洗设备的进料端，取料抓手13处为不锈钢套管工件清洗设备的出料端，物料放置在料框中，料框由若干方管焊接而成，通过位于行车架12一端的行车11将料框夹起并运送至清洗盒21中，通过超声波装置3产生的超声波对料框中的物料进行清洗，清洗完成后通过行车架12另一端的行车11将料框夹起并运送至传送带6上，通过传送带6运送至干燥装置4中对料框中的物料进行干燥，干燥完成后，料框通过传送带6运送至取料架14处，由取料抓手13夹起料框并放置在推车上，完成清洗。

[0043] 参照图2，清洗装置2还包括振动盒22，参照图3，振动盒22架设在清洗盒21中，参照图1，超声波装置3包括发生器32，发生器32架设在清洗盒21的一侧，通过发生器32产生超声波，参照图3，超声波装置3还包括换能器31，换能器31固定安装在振动盒22外壁底部，通过换能器31将超声波转换成机械能，使振动盒22产生振动。

[0044] 参照图3，振动盒22内安装有除污装置5，除污装置5包括一级除污机构51、二级除污机构52和三级除污机构53。一级除污机构51包括移动组件512，移动组件512包括移动板5121、移动齿轮5122、移动齿条5126和移动电机5123，移动齿条5126固定安装在清洗盒21长度方向两侧的端部，移动齿轮5122转动安装在移动板5121两端，且与移动齿条5126啮合，移动板5121上与移动齿轮5122相对的一侧转动安装有从动齿轮5125，从动齿轮5125与移动齿条5126啮合，移动板5121通过移动齿轮5122与从动齿轮5125安装在清洗盒21上端，移动电机5123固定安装在移动板5121上位于移动齿轮5122的一侧，该移动电机5123为双转子电机，且移动电机5123的驱动轴与移动齿轮5122固定连接，通过移动电机5123驱动移动齿轮5122转动，从而带动移动板5121在清洗盒21上端移动。

[0045] 参照图3，移动组件512还包括升降柱5124，升降柱5124设置有两根且沿竖直方向滑动安装在移动板5121上，两根升降柱5124通过连杆连接，参照图4，移动组件512还包括升降齿轮5129、升降齿条5127和升降电机5128，升降齿条5127固定安装在移动板5121上的其中一个升降柱5124的侧壁上，升降电机5128固定暗转在移动板5121上靠近升降齿条5127

处,升降齿轮5129与升降电机5128的驱动轴通过减速器连接,通过升降电机5128驱动升降齿轮5129转动,从而带动升降柱5124在竖直方向上移动。

[0046] 参照图5,一级除污机构51还包括除污布511和滑轨513,滑轨513固定安装在振动盒22两侧的侧壁上,滑轨513沿振动盒22侧壁的水平 and 竖直方向安装,且其转弯处为平滑的弯道。除污布511表面排布有若干细小的通孔,用于滤出清洗液,其上端固定安装有上网杆5111,其下端固定安装有下网杆5112,上网杆5111通过抱箍可拆卸地安装在升降柱5124的上部,升降柱5124的下端转动连接有转杆515,下网杆5112通过抱箍可拆卸地安装在转杆515上,下网杆5112的两端均转动安装有滚轮5113,滚轮5113在滑轨513内滑动。

[0047] 参照图5,升降柱5124上靠近下网杆5112处固定安装有定位块514,且定位块514距升降柱5124下端的距离与转杆515的长度相等,定位块514为柔性材料制作,在清洗盒21的两侧沿竖直方向固定安装有除污气缸516,除污气缸516的活塞杆上固定安装有定位板517,定位板517为L形板,且在图5所示的初始位置时,移动板5121的底壁与定位板517的顶壁抵触,移动板5121的侧壁与定位板517的侧壁抵触。

[0048] 参照图5,图示初始位置时,升降电机5128驱动升降柱5124下降,使下网杆5112的滚轮5113进入到滑轨513中,滚轮5113沿着滑轨513滑动,继续下降升降柱5124,滚轮5113在滑轨513内继续滑动并带动转杆515相对升降柱5124转动,当滚轮5113滑动至水平方向的滑轨513上时,升降电机5128停止工作,此时,移动电机5123驱动移动板5121在清洗盒21上端移动,带动滚轮5113继续沿水平方向滑动。参照图6,当滚轮5113滑动至滑轨513的末端时,下网杆5112在滚轮5113的带动下与定位块514卡接,使除污布511完成收拢的动作,此时,移动电机5123驱动移动板5121回到初始位置后停止工作,接着升降电机5128驱动升降柱5124向上移动,使除污布511移至振动盒22内的液面之上,同时除污气缸516带动定位板517向上移动,从而带动移动板5121向上移动,使除污布511移出振动盒22,通过对除污布511的拆卸,完成对除污布511内的污物的清理。

[0049] 参照图5,二级除污机构52包括除污波轮521、除污电机523、起泡器526和气泵525,除污波轮521转动安装在振动盒22的底壁上,其转动轴与底壁通过密封轴承连接,且除污波轮521的转动轴上固定安装有除污齿轮522,除污电机523固定安装在清洗盒21的底壁上,除污电机523的驱动轴上固定安装有驱动齿轮524,驱动齿轮524与除污齿轮522啮合,通过除污电机523驱动除污波轮521转动。起泡器526固定安装在振动盒22的底壁上,气泵525固定安装在清洗盒21的底壁上,气泵525与起泡器526通过管道连接,起泡器526通过气泵525使振动盒22内产生气泡,气泡破裂产生的冲击使振动盒22内的污物与振动盒22内的部件分离。

[0050] 参照图5,三级除污机构53包括清洗剂箱531和除污喷头534,清洗剂箱531架置在清洗盒21与除污气缸516相对的一侧,清洗剂箱531的上端固定安装有水泵533,水泵533的进水口与清洗剂箱531连通,水泵533的出水口连接有除污管532,除污管532架置在振动盒22的侧壁上端,除污喷头534设置有若干个,且排布在振动盒22内的除污管532上,除污喷头534朝向振动盒22另一侧的侧壁,参照图3,除污管532上安装有除污阀535,通过除污阀535控制除污管532的通断。

[0051] 参照图6,除污装置5还包括污水箱54和循环箱55,振动盒22的底壁上开设有排污口,振动盒22上位于排污口处安装有排污管23道,排污管23道上安装有控制阀,排污管23道

穿过清洗盒21的底壁与污水箱54连通。参照图2,循环箱55与污水箱54通过管道连通,清洗剂箱531与循环箱55通过管道连通,污水箱54中的污水排放至循环箱55中,经过循环箱55的处理后,通过管道运送至清洗剂箱531中重复使用。

[0052] 本申请实施例的工作原理为:清洗工作开始时,通过行车11将料框夹起并运送至振动盒22中,通过超声波产生的振动对料框中的物料进行清洗,同时,行车11继续运送料框至不同的振动盒22中,当清洗的时间到达后,通过行车架12上另一端的行车11夹起振动盒22中的料框,并运送至传送带6上,通过传送带6运送至干燥装置4中进行干燥,干燥后的料框运送至取料抓手13处,取料抓手13将料框夹起运动至推车处,运送至下一道工序。

[0053] 当清洗工作完成后,一级除污机构51开始工作,同时二级除污机构52中的除污电机523驱动除污涡轮521转动,搅动振动盒22内的液体,使体积较大的污物悬浮在液体内,升降电机5128驱动升降柱5124下降,使下网杆5112处的滚轮5113在滑轨513内滑动,当滚轮5113滑动至水平方向上的滑轨513上时,升降电机5128停止工作,移动电机5123驱动移动板5121在清洗盒21上端移动,带动滚轮5113继续在滑轨513内滑动,同时除污布511在振动盒22内移动,收集体积较大的污物,当时滚轮5113移动至滑轨513的端部时,下网杆5112与定位块514卡接,除污布511完成收拢的动作,此时,移动电机5123驱动移动板5121反向移动,并回到初始位置后,升降电机5128驱动升降柱5124上升,使除污布511离开振动盒22内的液体,同时,除污气缸516带动定位板517向上移动,带动移动板5121向上移动,使除污布511移出振动盒22,通过对除污布511的拆卸,完成对除污布511的清理;

[0054] 一级除污机构51工作完成后,二级除污机构52继续工作,除污电机523继续驱动除污涡轮521转动,搅动振动盒22内的液体,使吸附在振动盒22内的污物与振动盒22分离,同时起泡器526通过气泵525在振动盒22内的液体中产生气泡,气泡随着液体流动与振动盒22内的部件碰撞并破裂,气泡破裂产生的冲击使附着在振动盒22内的污物与振动盒22分离,此时控制阀打开,振动盒22内的污水通过排污管23排放至污水箱54内;

[0055] 二级除污机构52工作完成后,三级除污机构53工作,水泵533抽取清洗剂箱531中的清洗剂至除污管532内,开启除污阀535,清洗剂通过除污喷头534喷洒在振动盒22的侧壁上,对振动盒22进一步清洗,清洗后的污水通过排污管23排放至污水箱54内。当除污工作完成后,控制阀关闭,水泵533继续抽取清洗剂,并通过除污喷头534排放至振动盒22内,为下一次的超声波清洗工作填充清洗剂,同时,污水箱54中的污水排放至循环箱55内,经过处理后排放至清洗剂箱531中重复使用。

[0056] 以上为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化均应涵盖于本申请的保护范围之内。

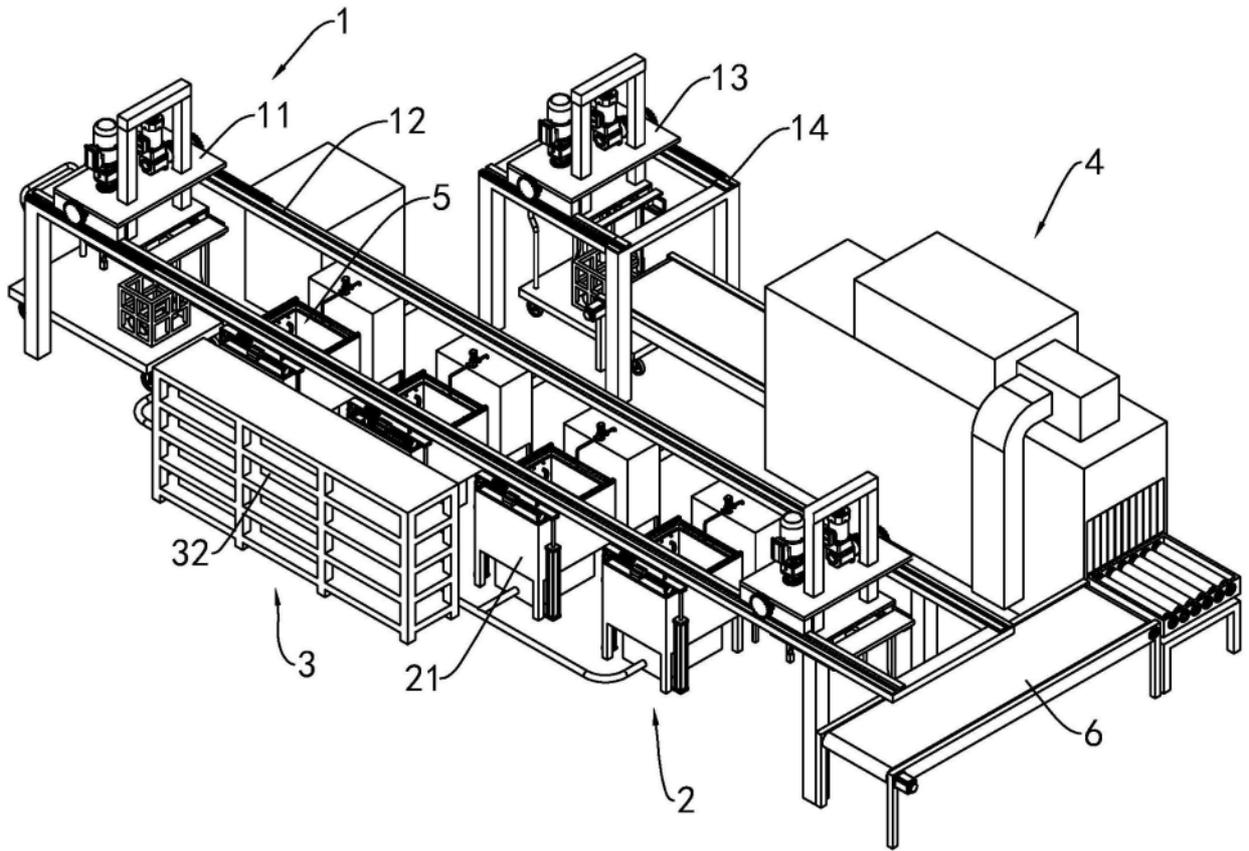


图1

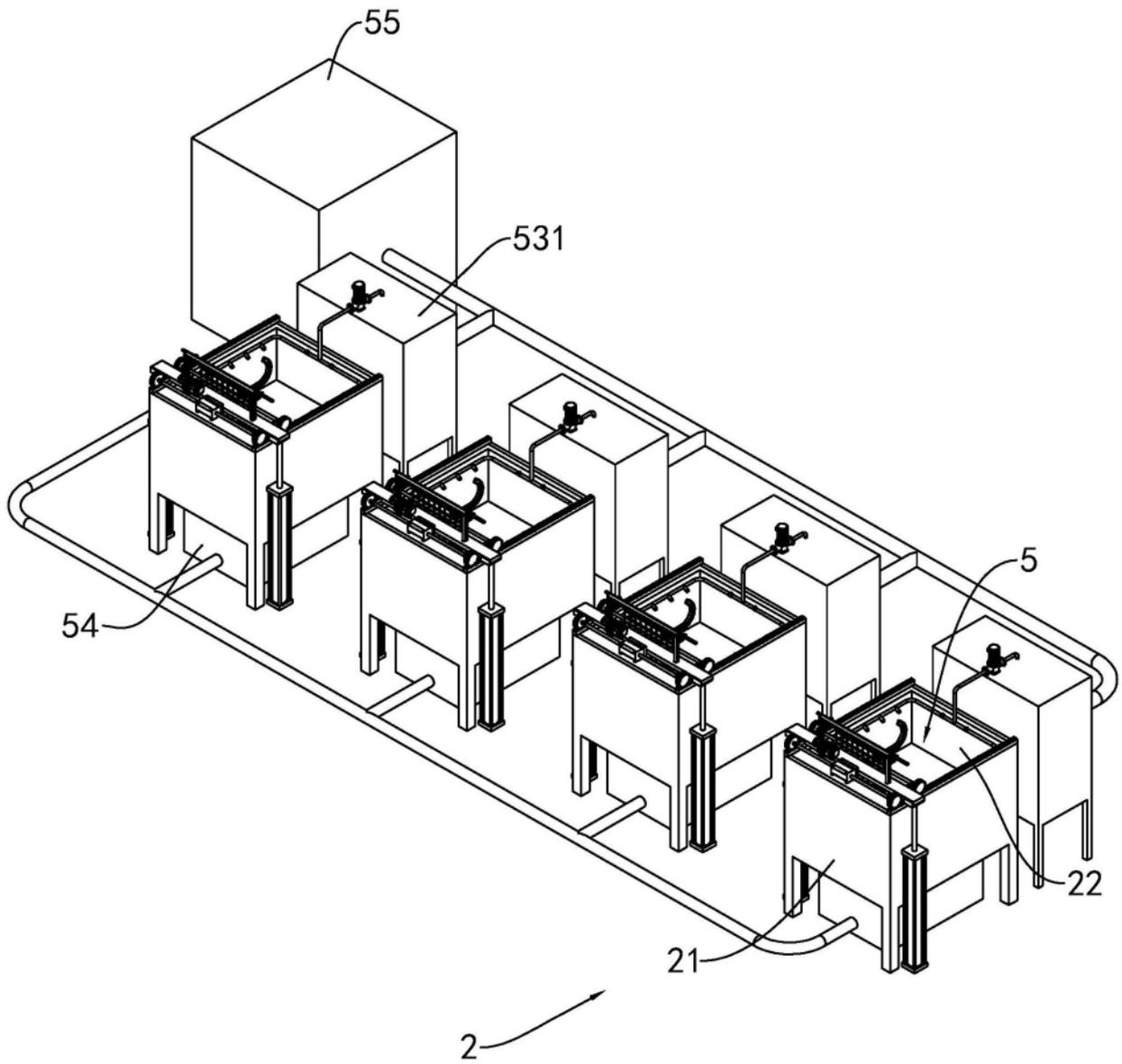


图2

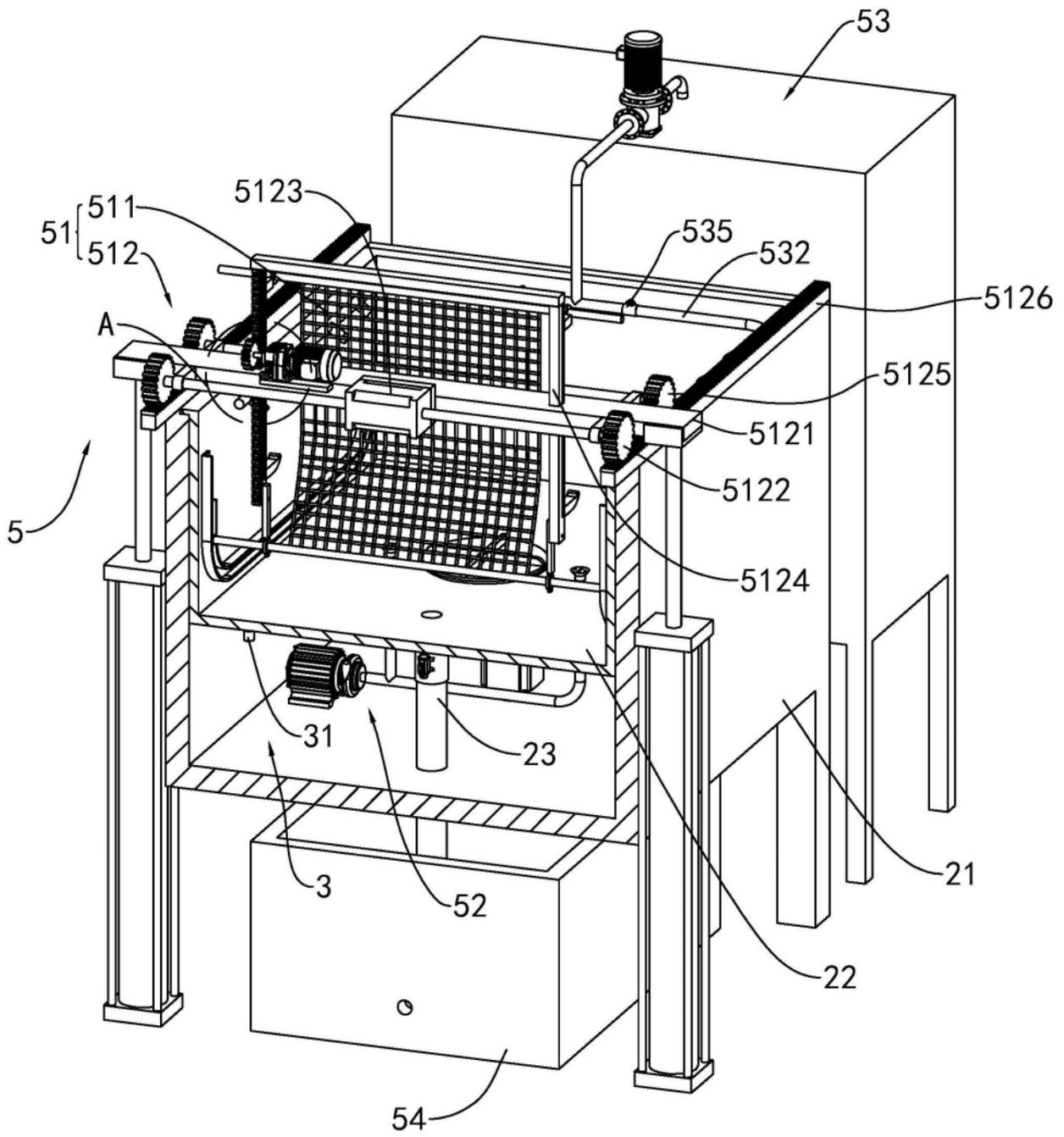


图3

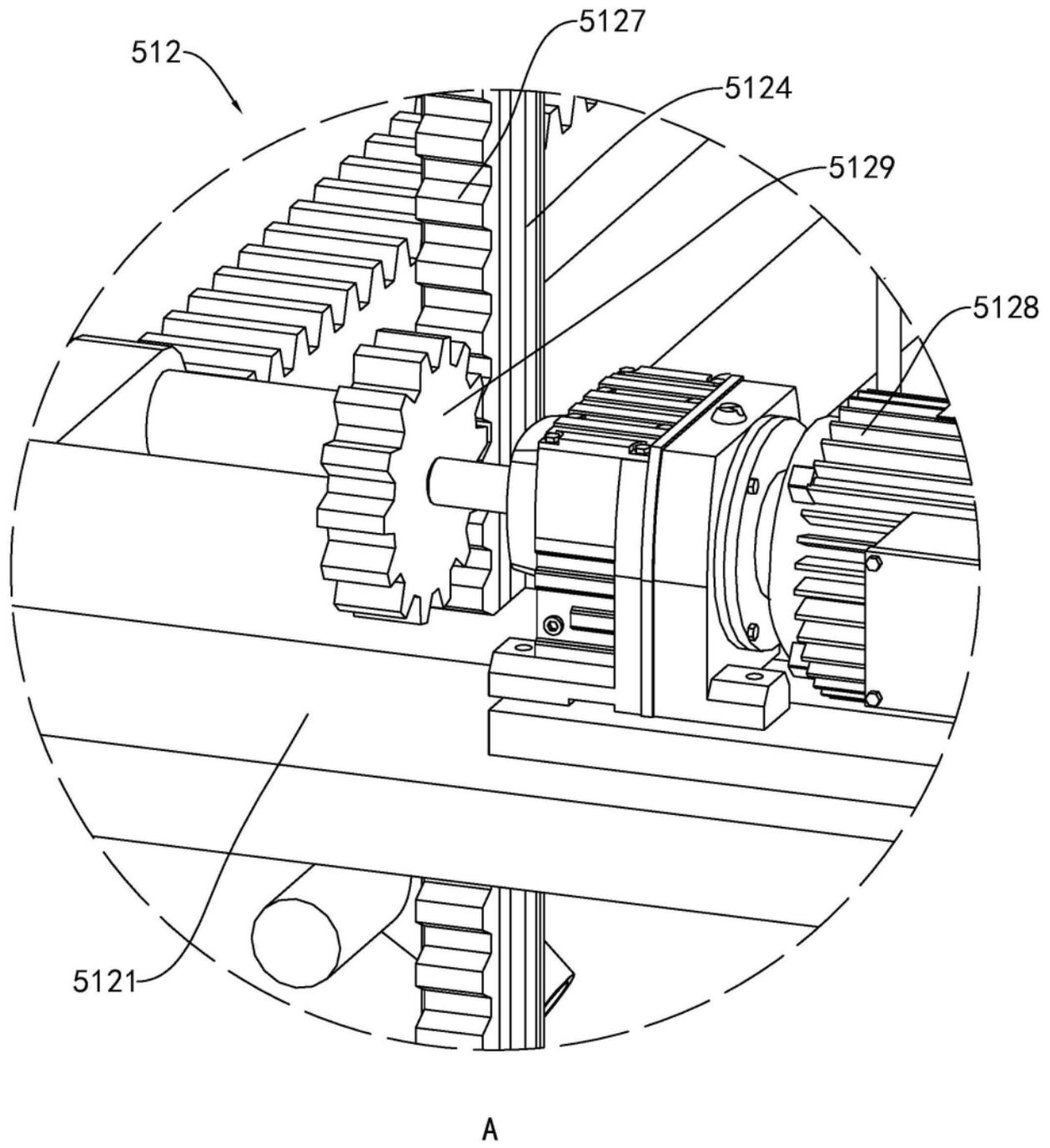


图4

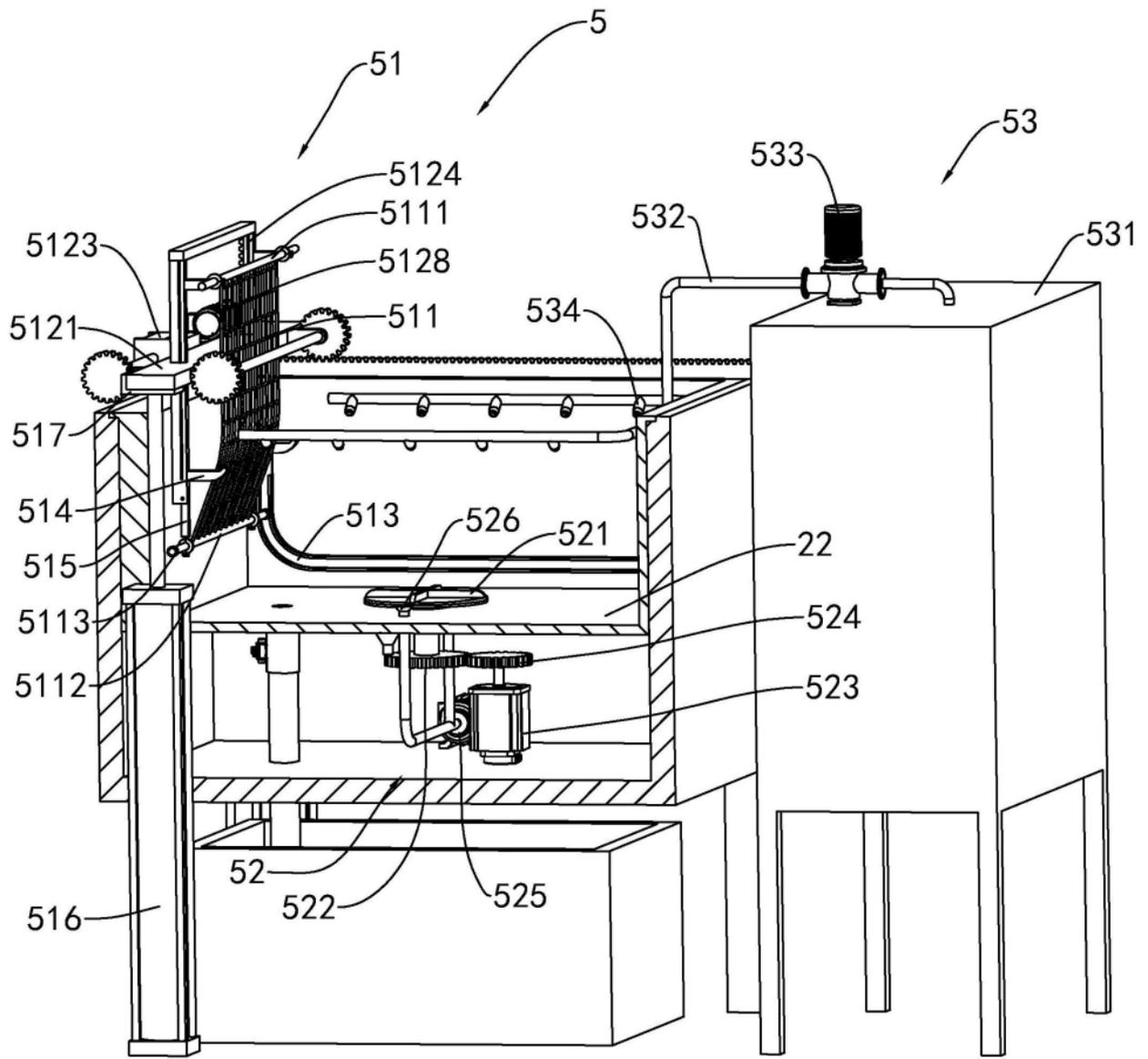


图5

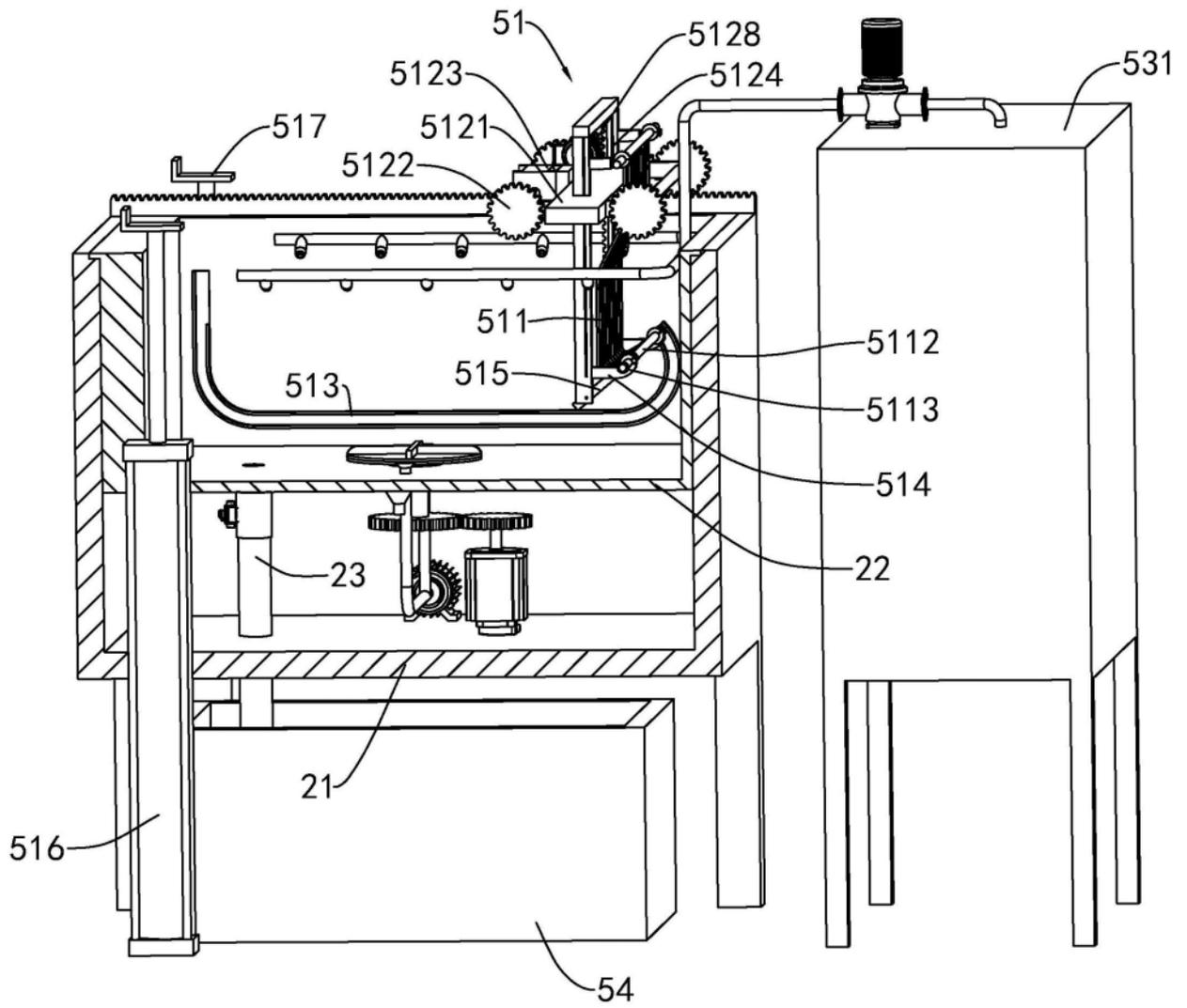


图6