



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217222709 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 19

(21) 申请号 202220225794.1

(22) 申请日 2022.01.27

(73) 专利权人 青岛厚奥德机电设备有限公司

地址 266000 山东省青岛市即墨区蓝村街道王演庄东村静雅书苑对面

(72) 发明人 赵明 张晓燕

(74) 专利代理机构 青岛双合知识产权代理事务所(普通合伙) 37342

专利代理师 张明利

(51) Int.Cl.

B08B 3/12 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

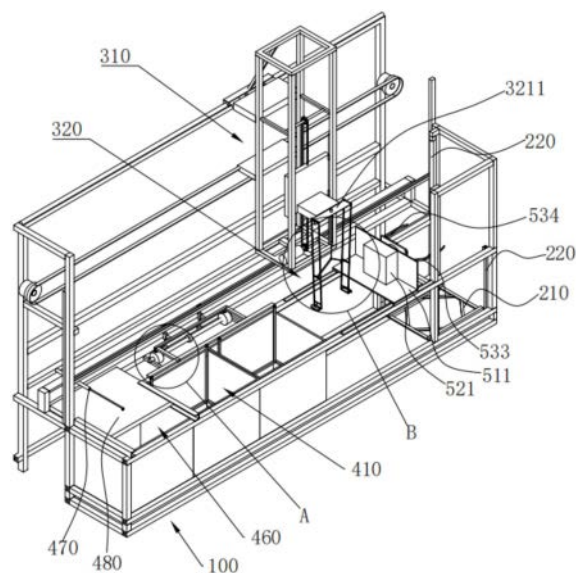
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种多工位超声波清洗机

(57) 摘要

本实用新型属于超声波清洗设备领域,具体公开一种多工位超声波清洗机,其特征在于,包括第一架体,所述第一架体上设置有用以对料罐进行升降的进料底座、用于搬运料罐到其他工位的移料机构、用于清洗物料的清洗机构、用于下料的夹紧机构;所述进料底座上下滑动连接于第一架体,所述移料机构水平左右滑动连接于所述第一架体;所述夹紧机构包括用于夹紧料罐的第一机械手、用于移动所述第一机械手的滑动机构和用于翻转所述第一机械手倒出料罐中物料的翻转机构;所述移料机构包括用于提起料罐的第二机械手和滑动连接于所述第一架体的第二架体,所述第二机械手上下滑动连接于所述第二架体。实现全工位自动清洗,大大提高清洗效率和清洗效果。



1. 一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 包括第一架体 (100), 所述第一架体 (100) 上设置有用于对料罐进行升降的进料底座 (210)、用于搬运料罐的移料机构 (300)、用于清洗物料的清洗机构 (400)、用于下料的夹紧机构 (500); 所述进料底座 (210) 上下滑动连接于第一架体 (100), 所述移料机构 (300) 水平左右滑动连接于所述第一架体 (100);

所述夹紧机构 (500) 包括用于夹紧料罐的第一机械手 (530)、用于移动所述第一机械手 (530) 的滑动机构 (510) 和用于翻转所述第一机械手 (530) 倒出料罐中物料的翻转机构 (520); 所述滑动机构 (510) 水平滑动连接于所述第一架体 (100), 所述翻转机构 (520) 固定连接在所述滑动机构 (510) 上, 所述第一机械手 (530) 旋转连接于所述翻转机构 (520);

所述移料机构 (300) 包括用于提起料罐的第二机械手 (320) 和滑动连接于所述第一架体 (100) 的第二架体 (310), 所述第二机械手 (320) 上下滑动连接于所述第二架体 (310)。

2. 根据权利要求1所述的一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 所述滑动机构 (510) 包括水平滑动连接于所述第一架体 (100) 的第一安装板 (511) 和固定安装在所述第一架体 (100) 侧面的滑动气缸 (512), 所述滑动气缸 (512) 的输出端固定连接于所述第一安装板 (511)。

3. 根据权利要求2所述的一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 所述第一安装板 (511) 上固定连接有翻转电机 (521), 所述翻转电机 (521) 的输出端固定连接于所述第一机械手 (530)。

4. 根据权利要求1所述的一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 所述第一机械手 (530) 包括第二安装板 (531), 所述第二安装板 (531) 上固定连接有夹紧气缸 (532)、滑动连接杆 (533)、夹持环 (534), 所述夹紧气缸 (532) 的输出端固定连接于所述滑动连接杆 (533), 所述滑动连接杆 (533) 一端滑动连接于所述第二安装板 (531) 另一端与所述夹持环 (534) 固定连接, 所述夹持环 (534) 为弧形板状。

5. 根据权利要求1所述的一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 所述第二机械手 (320) 包括相对开合设置的内撑板 (321) 和用于控制所述内撑板 (321) 开合角度的内撑组件 (322)。

6. 根据权利要求5所述的一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 所述内撑组件 (322) 包括与所述第二架体 (310) 滑动连接的抓手固定座 (3221)、铰接在所述抓手固定座 (3221) 左右两侧的外撑杆 (3222) 以及分别与两外撑杆 (3222) 铰接的两个内撑杆 (3223), 两内撑杆 (3223) 铰接有推杆 (3224), 所述外撑杆 (3222) 底端与所述内撑板 (321) 固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 所述内撑组件 (322) 还包括内撑气缸 (3225), 所述内撑气缸 (3225) 尾部与所述抓手固定座 (3221) 固定连接, 所述内撑气缸 (3225) 输出端与所述推杆 (3224) 固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 所述第一架体 (100) 上并排设置有烘干槽 (460) 和若干个用于盛放清洗液的清洗槽 (410), 所述清洗槽 (410) 内间隔设置有用于支撑料罐的清洗支架 (420), 所述第一架体 (100) 上转动连接有用带所述清洗支架 (420) 上下循环运动的凸轮 (440), 所述清洗支架 (420) 上固定连接有与所述第一架体 (100) 上下滑动连接的清洗连接架 (430)。

9. 根据权利要求8所述的一种多工位超声波清洗机, 其特征在于, 所述清洗连接架 (430) 后端设置有套筒, 所述第一架体 (100) 上设置有与所述套筒匹配的竖直设置的第一导

向杆,所述套筒套设在所述第一导向杆外;所述清洗连接架(430)下转动连接有支撑轮(450),所述支撑轮(450)抵接在所述凸轮(440)上。

10.根据权利要求1所述的一种多工位超声波清洗机,其特征在于,所述进料底座(210)上方的第一架体(100)上固定连接有第二导向杆(220)和升降气缸(230),所述进料底座(210)与所述第二导向杆(220)滑动连接,所述升降气缸(230)的输出端与所述进料底座(210)固定连接,所述第二导向杆(220)和升降气缸(230)分别设置有两个,四者呈矩形排列,两升降气缸(230)斜对设置。

一种多工位超声波清洗机

技术领域

[0001] 本实用新型属于超声波清洗设备领域,具体地说涉及一种多工位超声波清洗机。

背景技术

[0002] 超声波清洗是目前常用的清洗方式。但是对于大批量物料的清洗,往往需要额外的人力。目前大多数的超声波清洗机只能实现半自动化,往往需要人工将待清洗的物料放进超声波清洗槽中,清洗完成后再由人工取出,不仅耗时耗力,影响清洗效率,而且在工人搬运过程中容易造成二次污染。现有的超声波清洗机构清洗模式过于简陋,待清洗物件数量较多或结构较复杂时,部分位置难以清理干净或者清洗掉的杂质还会慢慢附着到其他待清洗物件的表面,进而导致清洗效果欠佳;而工人往往需要在拿出清洗完的物件前先抖落其表面上的杂质,不仅费时费力还容易导致其受到二次污染或其他损伤。循环淘洗时,清洗机构的稳定性不足,寿命低。许多物料在下料时都需要人工卸货卸料,一方面比较费力,人工成本高,另一方面工人亲身搬运会影响已经清洗完的物料的洁净度,容易造成二次污染;另外,上下料机构的不合理结构容易造成过多空间的浪费;上下料机构频繁运行对其稳定性和使用寿命要求比较高

[0003] 因此,现有技术还有待于进一步发展和改进。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的种种不足,为了解决上述问题,现提出一种多工位超声波清洗机。本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种多工位超声波清洗机,包括第一架体,所述第一架体上设置有用于对料罐进行升降的进料底座、用于搬运料罐到其他工位的移料机构、用于清洗物料的清洗机构、用于下料的夹紧机构;

[0006] 所述进料底座上下滑动连接于第一架体,所述移料机构水平左右滑动连接于所述第一架体;

[0007] 所述夹紧机构包括用于夹紧料罐的第一机械手、用于移动所述第一机械手的滑动机构和用于翻转所述第一机械手倒出料罐中物料的翻转机构;所述滑动机构水平滑动连接于所述第一架体,所述翻转机构固定连接在所述滑动机构上,所述第一机械手旋转连接于所述翻转机构;

[0008] 所述移料机构包括用于提起料罐的第二机械手和滑动连接于所述第一架体的第二架体,所述第二机械手上下滑动连接于所述第二架体。

[0009] 优选的,所述滑动机构包括水平滑动连接于所述第一架体的第一安装板和固定安装在所述第一架体侧面的滑动气缸,所述滑动气缸的输出端固定连接于所述第一安装板。

[0010] 优选的,所述第一安装板上固定连接翻转电机,所述翻转电机的输出端固定连接于所述第一机械手。

[0011] 优选的,所述第一机械手包括第二安装板,所述第二安装板上固定连接夹紧气

缸、滑动连接杆、夹持环,所述夹紧气缸的输出端固定连接于所述滑动连接杆,所述滑动连接杆一端滑动连接于所述第二安装板另一端与所述夹持环固定连接,所述夹持环为弧形板状。

[0012] 优选的,所述第二机械手包括相对开合设置的内撑板和用于控制所述内撑板开合角度的内撑组件。

[0013] 优选的,所述内撑组件包括与所述第二架体滑动连接的抓手固定座、铰接在所述抓手固定座左右两侧的外撑杆以及分别与两外撑杆铰接的两个内撑杆,两内撑杆共同铰接有推杆,所述外撑杆底端与所述内撑板固定连接。

[0014] 优选的,所述内撑组件还包括内撑气缸,所述内撑气缸尾部与所述抓手固定座固定连接,所述内撑气缸输出端与所述推杆固定连接。

[0015] 优选的,所述第一架体上并排设置有烘干槽和若干个用于盛放清洗液的清洗槽,所述清洗槽内间隔设置有用以支撑料罐的清洗支架,所述第一架体上转动连接有用以带动所述清洗支架上下循环运动的凸轮,所述清洗支架上固定连接有与所述第一架体上下滑动连接的清洗连接架。

[0016] 优选的,所述清洗连接架后端设置有套筒,所述第一架体上设置有与所述套筒匹配的竖直设置的第一导向杆,所述套筒套设在所述第一导向杆外;所述清洗连接架下转动连接有支撑轮,所述支撑轮抵接在所述凸轮上。

[0017] 优选的,所述进料底座上方的第一架体上固定连接第二导向杆和升降气缸,所述进料底座与所述第二导向杆滑动连接,所述升降气缸的输出端与所述进料底座固定连接,所述第二导向杆和升降气缸分别设置有两个,二者呈矩形排列,两升降气缸斜对设置。

[0018] 有益效果:

[0019] 1、通过设置进料底座、移料机构、清洗机构、夹紧机构实现多工位一体自动化清洗,清洗效率高;

[0020] 2、清洗机构通过凸轮和上下滑动连接与第一清洗连接架的清洗支架实现上下循环运动,从而实现上下循环淘洗,提高清洗效果;

[0021] 3、夹紧机构通过第一机械手对料罐夹紧,又通过滑动机构和翻转机构实现对第一机械手的移动和翻转,空间利用率高,运动灵活,易于下料。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型具体实施例中多工位超声波清洗机的主视结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型具体实施例中多工位超声波清洗机的立体结构示意图;

[0024] 图3是图2中A处的局部放大图;

[0025] 图4是图2中B处的局部放大图;

[0026] 图5是本实用新型具体实施例中多工位超声波清洗机另一视角的主视结构示意图;

[0027] 图6是图5中C处的局部放大图。

[0028] 附图中,100、第一架体;210、进料底座;220、第二导向杆;230、升降气缸;300、移料机构;310、第二架体;320、第二机械手;321、内撑板;322、内撑组件;3221、抓手固定座;3222、外撑杆;3223、内撑杆;3224、推杆;3225、内撑气缸;400、清洗机构;410、清洗槽;420、

清洗支架;430、清洗连接架;440、凸轮;450、支撑轮;460、烘干槽;470、烘干气缸;480、烘干盖;500、夹紧机构;510、滑动机构;511、第一安装板;512、滑动气缸;520、翻转机构;521、翻转电机;522、传动盘;530、第一机械手;531、第二安装板;532、夹紧气缸;533、滑动连接杆;534、夹持环。

具体实施方式

[0029] 为了使本领域的人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合本实用新型的附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整的描述,基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的其它类同实施例,都应当属于本申请保护的范围。此外,以下实施例中提到的方向用词,例如“上”“下”“左”“右”等仅是参考附图的方向,因此,使用的方向用词是用来说明而非限制本实用新型创造。

[0030] 如图1-6所示,一种多工位超声波清洗机,包括第一架体100,所述第一架体100上设置有用于对料罐进行升降的进料底座210、用于搬运料罐到其他工位的移料机构300、用于清洗物料的清洗机构400、用于下料的夹紧机构500;

[0031] 所述进料底座210上下滑动连接于第一架体100,所述移料机构300水平左右滑动连接于所述第一架体100;

[0032] 所述夹紧机构500包括用于夹紧料罐的第一机械手530、用于移动所述第一机械手530的滑动机构510和用于翻转所述第一机械手530倒出料罐中物料的翻转机构520;所述滑动机构510水平滑动连接于所述第一架体100,所述翻转机构520固定连接在所述滑动机构510上,所述第一机械手530旋转连接于所述翻转机构520;

[0033] 所述移料机构300包括用于提起料罐的第二机械手320和滑动连接于所述第一架体100的第二架体310,所述第二机械手320上下滑动连接于所述第二架体310。

[0034] 具体的,所述清洗机构400、夹紧机构500和进料底座210左右依次间隔设置,所述第二架体310设置在所述清洗机构400、夹紧机构500和进料底座210的上方,布局紧凑合理,空间利用率高。

[0035] 优选的,所述滑动机构510包括水平滑动连接于所述第一架体100的第一安装板511和固定安装在所述第一架体100侧面的滑动气缸512,所述滑动气缸512的输出端固定连接于所述第一安装板511。具体的,所述第一架体100前后两侧均可设置滑动气缸512。

[0036] 优选的,所述第一安装板511上固定连接翻转电机521,所述翻转电机521的输出端固定连接于所述第一机械手530。

[0037] 优选的,所述第一机械手530包括第二安装板531,所述第二安装板531上固定连接有夹紧气缸532、滑动连接杆533、夹持环534,所述夹紧气缸532的输出端固定连接于所述滑动连接杆533,所述滑动连接杆533一端滑动连接于所述第二安装板531另一端与所述夹持环534固定连接,所述夹持环534为弧形板状,所述夹持环534弧形开口朝第一架体100内侧。

[0038] 优选的,所述翻转电机521和所述第二安装板531之间设置有传动盘522,所述传动盘522和所述翻转电机521的输出轴同轴固定连接,所述传动盘522右端与所述第二安装板531固定连接,便于提高翻转电机521运行的稳定性。

[0039] 优选的,所述第二机械手320包括相对开合设置的内撑板321和用于控制所述内撑板321开合角度的内撑组件322。

[0040] 优选的,所述内撑组件322包括与所述第二架体310滑动连接的抓手固定座3221、铰接在所述抓手固定座3221左右两侧的外撑杆3222以及分别与两外撑杆3222铰接的两个内撑杆3223,两内撑杆3223共同铰接有推杆3224,所述外撑杆3222底端与所述内撑板321固定连接。

[0041] 优选的,所述内撑组件322还包括内撑气缸3225,所述内撑气缸3225尾部与所述抓手固定座3221固定连接,所述内撑气缸3225输出端与所述推杆3224固定连接。通过控制所述内撑气缸3225输出端的伸出长度进而控制两内撑板321开合角度。在另一优选实施例中,所述内撑气缸3225也可以换成内撑丝杠,并在所述抓手固定座3221上设置与所述内撑丝杠传动连接的内撑电机,内撑丝杠竖直向下,所述推杆3224替换为螺纹滑块,所述螺纹滑块和所述内撑丝杠螺纹连接,内撑丝杠旋转带动所述螺纹滑块上下移动。

[0042] 优选的,每个所述外撑杆3222包括两个间隔平行设置的外撑支杆,两外撑支杆分别固定连接在内撑板321前后两端。

[0043] 优选的,所述第二架体310内设置有相互啮合连接的移料链轮和移料链条,所述移料链条竖直设置,所述移料链条前端与所述抓手升降板固定连接。

[0044] 优选的,所述内撑板321横截面为楔形,所述内撑板321沿弧线方向水平延伸,便于提高内撑板321对料罐内壁的接触。

[0045] 优选的,两外撑支杆之间中部连接有中部铰接杆,两外撑支杆之间底部连接有底部连接杆,底部连接杆下还设置有加强杆,底部连接杆设置在内撑板321上方,底部连接杆和内撑板321之间固定连接有助于提高内撑板321稳固性的斜撑杆,加强杆和内撑板321之间固定连接有多个底撑杆,多个底撑杆水平等间隔设置。

[0046] 优选的,所述第一架体100上固定连接有用移料带轮,两带轮上传动连接有移料皮带,所述移料皮带的上部或下部与所述第二架体310固定连接。

[0047] 优选的,所述抓手固定座3221包括竖直设置的抓手升降板和水平固定安装在所述抓手升降板前端的抓手安装板,所述抓手升降板滑动连接于所述第二架体310内侧,所述抓手安装板与所述外撑杆3222铰接,具体的所述抓手升降板滑动连接于所述第二架体310的内前侧,所述抓手升降板的左右两端均与所述第二架体310滑动连接,便于提高所述抓手升降板的稳定性。

[0048] 优选的,所述第二架体310内设置有相互啮合连接的升降链轮和升降链条,所述升降链条竖直设置,所述升降链条前端与所述抓手升降板固定连接。具体的,所述抓手升降板上固定连接有用卡紧所述升降链条的卡齿,所述升降链条部分固定连接在所述抓手升降板内,而升降链轮又传动连接有升降电机,所述升降电机可以固定连接在第二架体310上方或内部低端或内部上端;升降电机带动升降链条上下移动,进而实现抓手升降板的升降。

[0049] 优选的,所述第一架体100上并排设置有烘干槽460和若干个用于盛放清洗液的清洗槽410,所述清洗槽410内间隔设置有用支撑料罐的清洗支架420,所述第一架体100上转动连接有用带动所述清洗支架420上下循环运动的凸轮440,所述清洗支架420上固定连接有用与所述第一架体100上下滑动连接的清洗连接架430。

[0050] 优选的,所述清洗连接架430后端设置有套筒,所述第一架体100上设置有与所述套筒匹配的竖直设置的第一导向杆,所述套筒套设在所述第一导向杆外;所述清洗连接架430下转动连接有支撑轮450,所述支撑轮450抵接在所述凸轮440上。

[0051] 优选的,所述凸轮440间隔设置有两个,两凸轮440之间固定连接清洗转杆,所述清洗转杆上固定连接传动轮,所述传动轮下传动连接有淘洗电机。

[0052] 优选的,所述淘洗电机与所述传动轮通过链条啮合传动连接。

[0053] 优选的,所述清洗槽410、所述套筒和所述导向杆均左右对称设置有两个。

[0054] 优选的,所述烘干槽460上滑动连接有用以密封所述烘干槽460的烘干盖480。

[0055] 优选的,所述第一架体100上固定连接烘干气缸470,所述烘干气缸470的输出端与所述烘干盖480铰接,实现烘干盖480的自动开合。

[0056] 优选的,所述进料底座210上方的第一架体100上固定连接第二导向杆220和升降气缸230,所述进料底座210与所述第二导向杆220滑动连接,所述升降气缸230的输出端与所述进料底座210固定连接,所述第二导向杆220和升降气缸230分别设置有两个,四者呈矩形排列,两升降气缸230斜对设置,提高进料底座210的载重能力和升降过程的稳定性。

[0057] 以上已将本实用新型做一详细说明,以上所述,仅为本实用新型之较佳实施例而已,当不能限定本实用新型实施范围,即凡依本申请范围所作均等变化与修饰,皆应仍属本实用新型涵盖范围内。

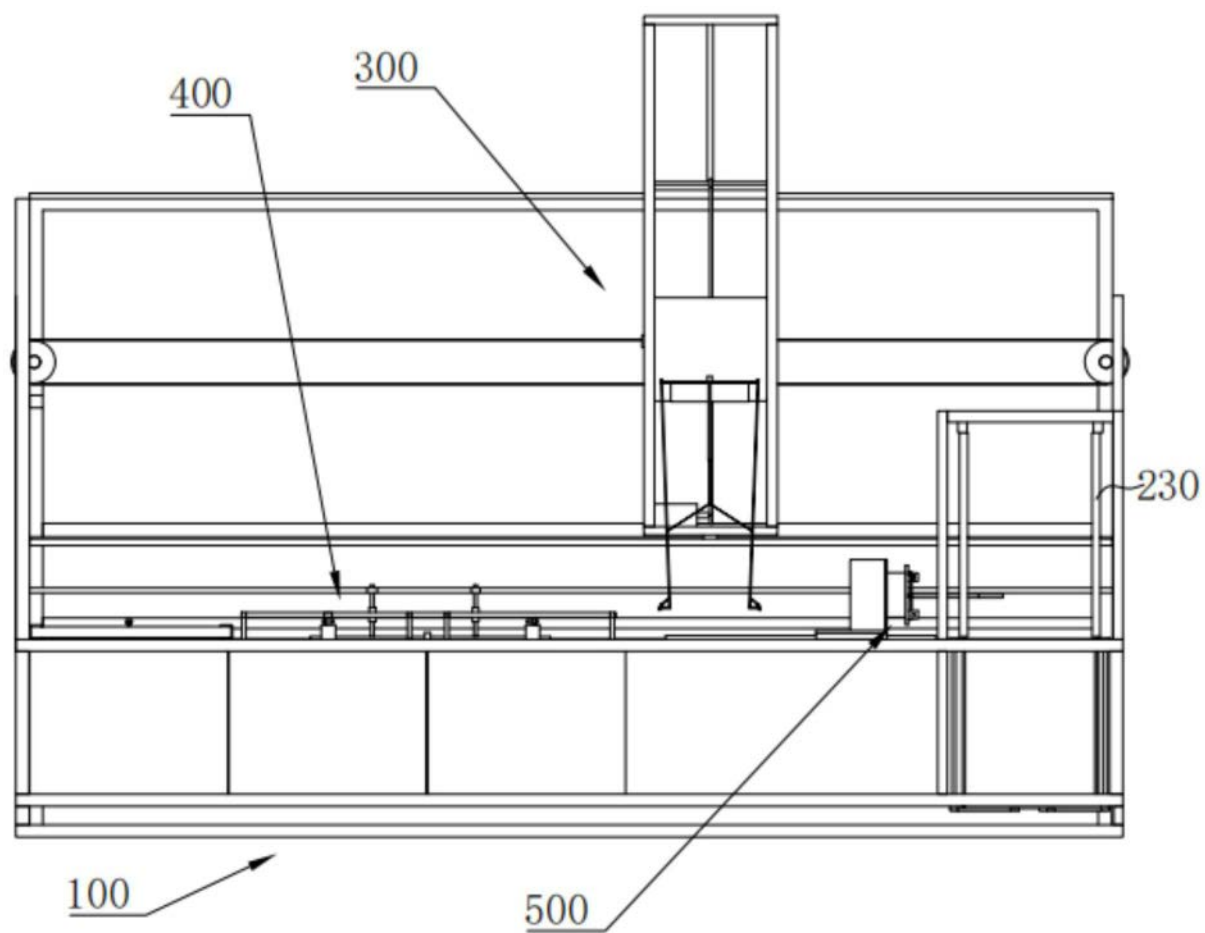


图1

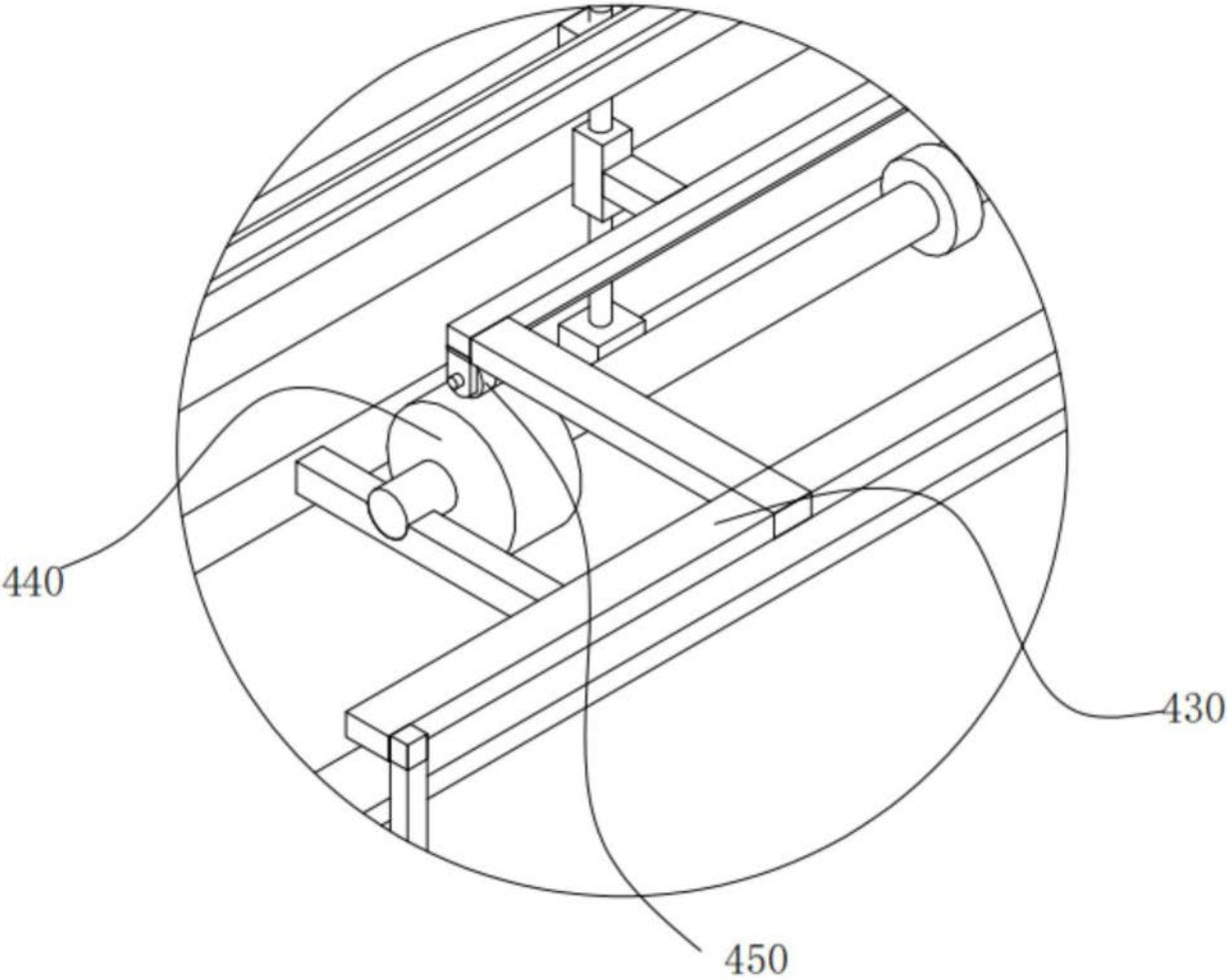


图3

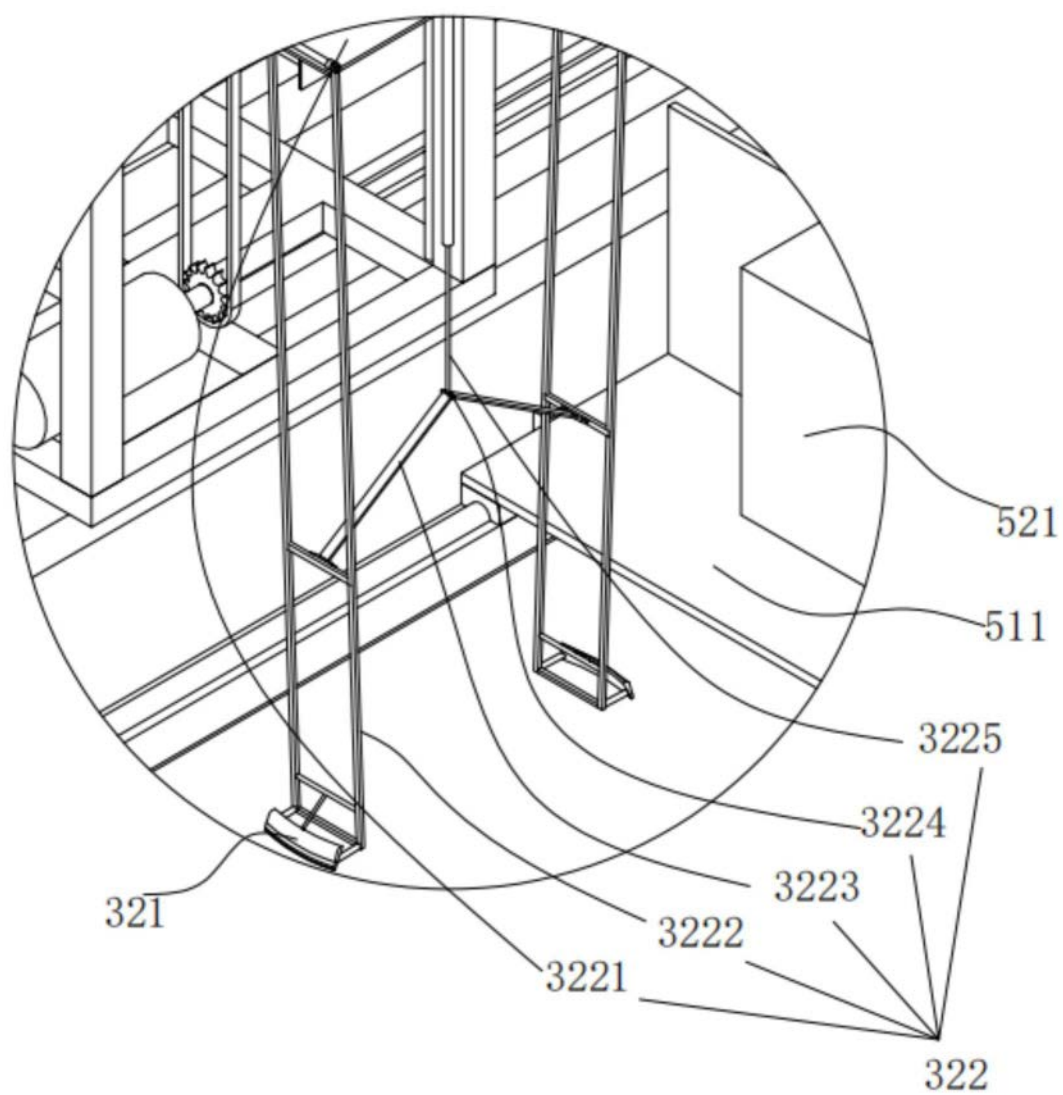


图4

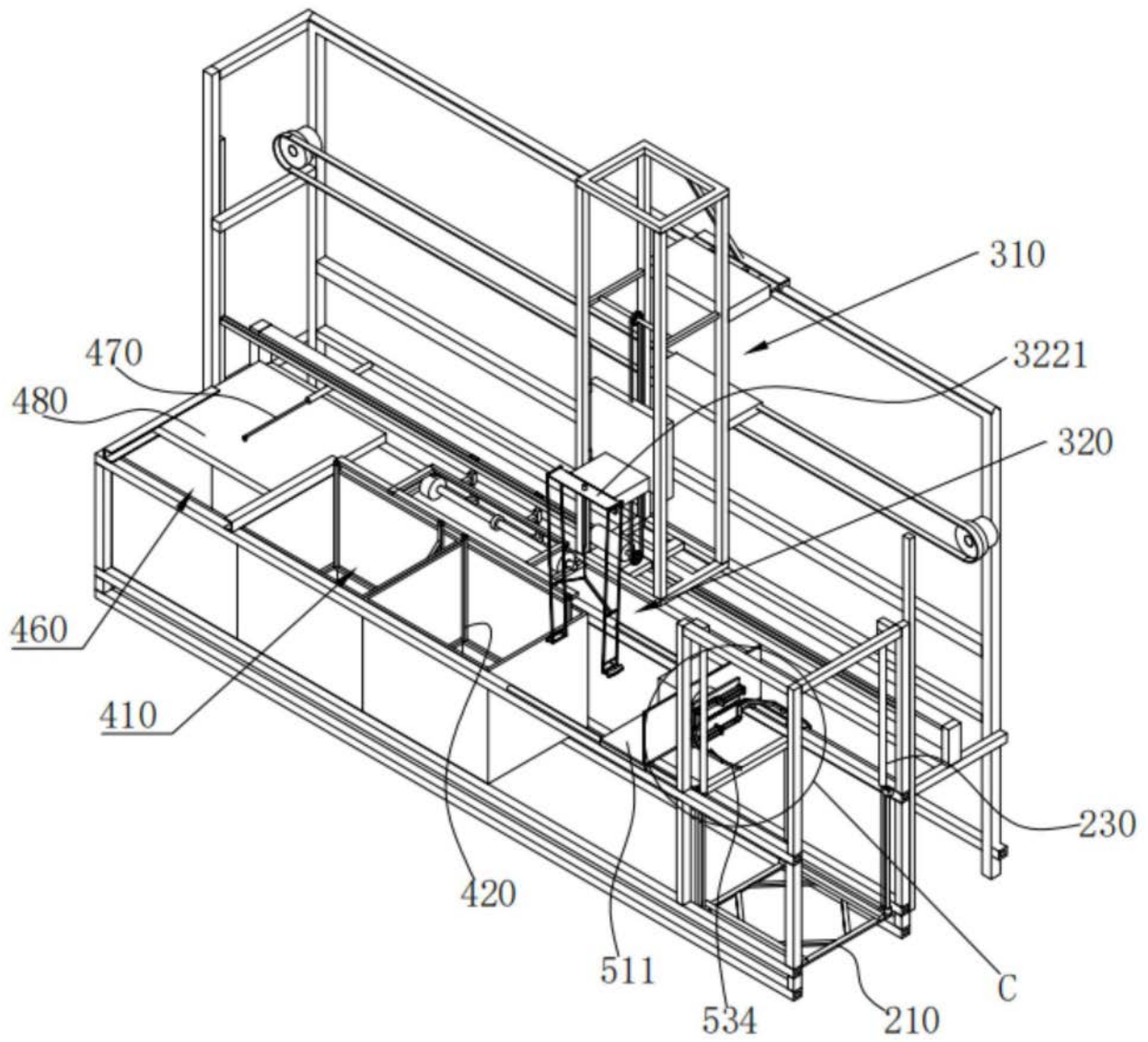


图5

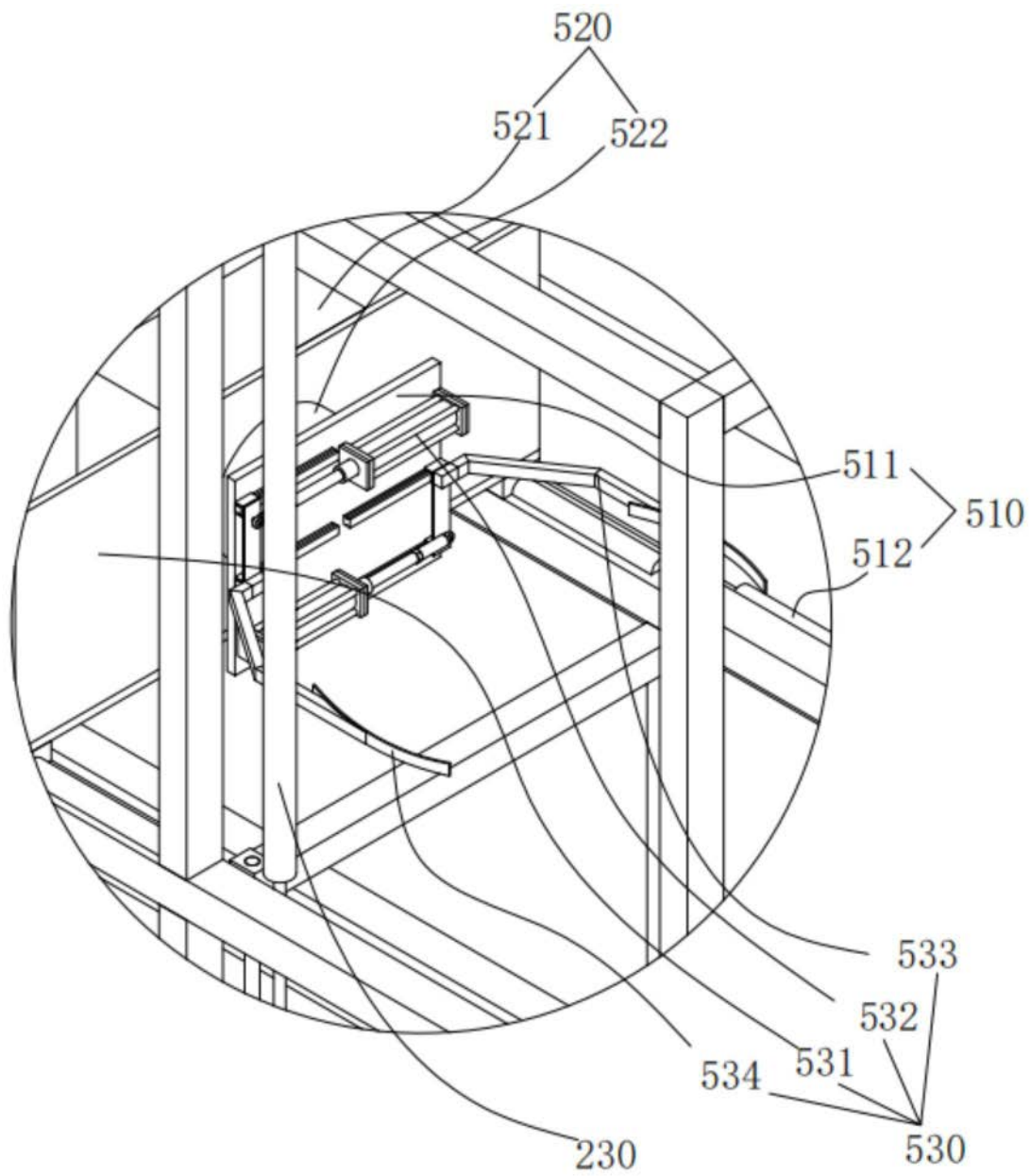


图6