



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114392979 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 17

(21) 申请号 202111605853.4

A61L 2/10 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104589341 A, 2015.05.06

申请公布号 CN 114392979 A

CN 111017487 A, 2020.04.17

(43) 申请公布日 2022.04.26

CN 216679334 U, 2022.06.07

(73) 专利权人 成都智易瓴科技有限公司

KR 101801713 B1, 2017.11.27

地址 611730 四川省成都市郫都区现代工

WO 2004067412 A1, 2004.08.12

业港北片区港泰大道298号

WO 2019056231 A1, 2019.03.28

(72) 发明人 何庆 赖雷 姜有斌 李林锋

CN 209476788 U, 2019.10.11

吴晓涛 赵瑞

CN 112044896 A, 2020.12.08

(74) 专利代理机构 成都睿道专利代理事务所

US 4344448 A, 1982.08.17

(普通合伙) 51217

JP 2012158426 A, 2012.08.23

专利代理师 许立

US 2013334010 A1, 2013.12.19

(51) Int. Cl.

EP 0372491 A1, 1990.06.13

B08B 3/12 (2006.01)

KR 20160123915 A, 2016.10.26

B08B 3/02 (2006.01)

JP H09263320 A, 1997.10.07

B08B 13/00 (2006.01)

CN 111888500 A, 2020.11.06

F26B 21/00 (2006.01)

审查员 王飞

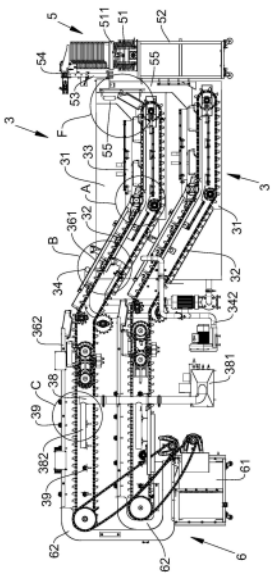
权利要求书3页 说明书9页 附图21页

(54) 发明名称

一种配药框清洗机

(57) 摘要

本发明提供了一种配药框清洗机,包括依次设置的上料组件、机架和出料组件,机架上设置有至少一个清洗单元;清洗单元包括输送组件,以及沿该输送组件输送方向依次设置的浸洗机构、洁净机构和消毒机构;洁净机构至少包括喷淋件和冷风件,冷风件靠近消毒机构分布,喷淋件靠近浸洗机构分布。本发明通过上料组件、输送组件、浸洗机构、洁净机构、消毒机构和出料组件之间相互配合,构成隧道连续式的清洗结构,各机构间过渡高效流畅,构成能对配药框实现大批量、自动化且集清洗、干燥、消毒为一体的清洗作业设备,有利于提高工作效率,至少一个清洗单元之间独立运行,提高工作可靠性的同时保障了工作效率,保障PIVAS的连续运行。



1. 一种配药框清洗机,其特征在于:包括依次设置的上料组件(5)、机架(1)和出料组件(6),所述机架(1)上设置有至少一个清洗单元(3);

所述清洗单元(3)包括输送组件,以及沿该输送组件输送方向依次设置的浸洗机构、洁净机构和消毒机构;

所述洁净机构至少包括喷淋件和冷风件,所述冷风件靠近所述消毒机构分布,所述喷淋件靠近所述浸洗机构分布;

所述上料组件(5)至少包括纵向驱动件和翻转件,所述纵向驱动件用于将配药框(7)移动至所述翻转件处,所述翻转件用于夹持配药框(7)并将其移动至所述浸洗机构;

所述纵向驱动件分布于所述翻转件下侧,所述浸洗机构分布于所述翻转件下侧;

所述上料组件(5)还包括与至少一个所述清洗单元(3)一一对应的至少一个第一导向槽(55),所述第一导向槽(55)的进口端分布于所述翻转件下侧,其出口端延伸至所述浸洗机构;所述第一导向槽(55)的出口端配置有自所述第一导向槽(55)向所述输送组件倾斜的导向板(551);

所述翻转件包括设置于所述机架(1)上的第二支座(53),所述第二支座(53)上转动安装有转轴(54),该转轴(54)上配置有电动夹爪(541);所述电动夹爪(541)的机械爪上配置有连杆(5411),所述连杆(5411)上以沿其轴向延伸的方式配置有多个夹板;

配药框(7)的上端配置有向外延伸的凸缘(71),在夹持过程中处于配药框(7)内侧的夹板为第一夹板(54111),处于配药框(7)外侧的夹板为第二夹板(54112),第一夹板(54111)对应电动夹爪(541)的一个机械爪,第二夹板(54112)对应电动夹爪(541)的另一个机械爪,第二夹板(54112)的上端配置有定位台阶(541121),在夹持时用于对凸缘(71)形成限位支撑。

2. 根据权利要求1所述的配药框清洗机,其特征在于:所述纵向驱动件包括设置于所述机架(1)上的第一支座(52),所述第一支座(52)的顶端配置有剪式升降机(51),该剪式升降机(51)的顶端配置有顶板(511),该顶板(511)的上表面开设有置物槽;

所述置物槽内嵌设有移动托盘。

3. 根据权利要求1所述的配药框清洗机,其特征在于:所述第二支座(53)上配置有用于驱动所述转轴(54)的第一电机(56)。

4. 根据权利要求1所述的配药框清洗机,其特征在于:所述转轴(54)上配置有抓手挡板(542);

所述电动夹爪(541)贯穿所述抓手挡板(542),所述连杆(5411)分布于所述抓手挡板(542)与所述纵向驱动件之间。

5. 根据权利要求1所述的配药框清洗机,其特征在于:所述导向板(551)分布于所述输送组件的上侧;

所述导向板(551)的下端靠近所述输送组件分布。

6. 根据权利要求5所述的配药框清洗机,其特征在于:所述第一导向槽(55)内配置有多个第一隔板(552),用于将其内部空间分隔为与多个所述夹板一一对应的多个第一独立导向腔(553)。

7. 根据权利要求6所述的配药框清洗机,其特征在于:所述第一隔板(552)上贯穿设置有第一气孔(5521),用于连通相邻的两个所述第一独立导向腔(553)。

8. 根据权利要求1所述的配药框清洗机,其特征在于:所述浸洗机构至少包括浸水槽(31),所述第一导向槽(55)设置于所述浸水槽(31)内且靠近所述翻转件分布;

所述输送组件靠近所述上料组件(5)的一端嵌入所述浸水槽(31)内;

所述浸水槽(31)内配置有至少一个超声波发生组件(33)。

9. 根据权利要求8所述的配药框清洗机,其特征在于:所述超声波发生组件(33)包括设置于所述浸水槽(31)内的安装盒(331),所述安装盒(331)内配置有若干个超声波换能器(332)。

10. 根据权利要求9所述的配药框清洗机,其特征在于:所述浸水槽(31)内配置有水槽支架(311),所述安装盒(331)固定于所述水槽支架(311)上。

11. 根据权利要求10所述的配药框清洗机,其特征在于:所述输送组件包括链式传送带(32),该链式传送带(32)分布于所述第一导向槽(55)的下侧;

所述链式传送带(32)包括靠近所述浸洗机构的第一段(321)、靠近所述洁净机构的第二段(322)和靠近所述消毒机构的第三段(323),其中:

所述第三段(323)高于所述第一段(321),所述第二段(322)分布于所述第一段(321)和第三段(323)之间且倾斜设置;

所述第一段(321)、第二段(322)和第三段(323)一体成型;

所述第一段(321)分布于所述浸水槽(31)内。

12. 根据权利要求11所述的配药框清洗机,其特征在于:所述链式传送带(32)上配置有向外延伸的若干个定位单元,若干个定位单元沿所述链式传送带(32)的输送方向等距均布;

所述定位单元包括沿所述链式传送带(32)的宽度方向等距均布的若干个挂板(37)。

13. 根据权利要求12所述的配药框清洗机,其特征在于:所述挂板(37)背向所述链式传送带(32)的输送方向的一侧配置有脱料圆弧(371)。

14. 根据权利要求11-13中任一项所述的配药框清洗机,其特征在于:至少一个所述安装盒(331)分布于所述第一段(321)上方;

所述第一导向槽(55)的出口端配置有连板,该连板连接至分布于所述第一段(321)上方且与所述第一段(321)相邻的所述安装盒(331);所述连板的下表面等于或者低于与其连接的安装盒(331)的下表面。

15. 根据权利要求14所述的配药框清洗机,其特征在于:所述第二段(322)的上侧设置有第一压网(361);

所述第一压网(361)与分布于所述第一段(321)上方且与所述第一段(321)相邻的所述安装盒(331)通过弧形板(3611)连接;

所述弧形板(3611)的一端连接至所述第一压网(361)的下表面,另一端连接至所述安装盒(331)。

16. 根据权利要求15所述的配药框清洗机,其特征在于:所述喷淋件包括设置于所述第一压网(361)上侧的上喷淋管(35a)和设置于所述链式传送带(32)内的下喷淋管(35b);所述上喷淋管(35a)和所述下喷淋管(35b)均分布于所述浸水槽(31)内;

所述上喷淋管(35a)上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个上喷嘴(35a1),所述下喷淋管(35b)上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个下喷嘴(35b1);

所述上喷嘴(35a1)和所述下喷嘴(35b1)相对设置。

17.根据权利要求16所述的配药框清洗机,其特征在于:所述冷风件包括设置于所述第一压网(361)上侧的冷风管(34),所述冷风管(34)上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个喷气嘴(341);

所述冷风管(34)分布于所述浸水槽(31)内。

18.根据权利要求12所述的配药框清洗机,其特征在于:所述消毒机构包括设置于所述链式传送带(32)内的若干个热风管(3821),所述热风管(3821)的侧壁上贯穿设置有若干个热风孔(38211);

所述热风孔(38211)分布于所述热风管(3821)的上侧。

19.根据权利要求18所述的配药框清洗机,其特征在于:还包括若干个紫外灯管(39),所述紫外灯管(39)分布于所述链式传送带(32)的上下两侧。

20.根据权利要求18所述的配药框清洗机,其特征在于:还包括设置于所述浸水槽(31)上方的冷凝箱(4),冷凝箱(4)内配置有冷凝器(41);

所述冷凝箱(4)上分别连通设置有风罩(42)和排水管;

所述风罩(42)的进口端朝向所述热风管(3821)的上方。

21.根据权利要求19所述的配药框清洗机,其特征在于:所述消毒机构靠近所述第三段(323)分布;

所述第三段(323)上侧设置有第二压网(362),所述第二压网(362)分布于所述第三段(323)与所述紫外灯管(39)之间。

22.根据权利要求21所述的配药框清洗机,其特征在于:所述出料组件(6)包括与至少一个所述清洗单元(3)一一对应的至少一个第二导向槽(62),所述第二导向槽(62)分布于所述第三段(323)的末端,所述第三段(323)的末端延伸至所述第二导向槽(62)内;

还包括设置于所述第二导向槽(62)下方的集料箱(61)。

23.根据权利要求22所述的配药框清洗机,其特征在于:所述第二导向槽(62)的进口端下侧壁开设有与若干个所述挂板(37)一一对应的若干个挂槽(621);

当所述链式传送带(32)转动时,挂板(37)穿过挂槽(621)。

24.根据权利要求1所述的配药框清洗机,其特征在于:所述机架(1)上设置有两个清洗单元(3);

两个所述清洗单元(3)呈上下布置;

与下侧的清洗单元(3)对应的第一导向槽(55)分布于与上侧的清洗单元(3)对应的第一导向槽(55)和翻转件之间。

一种配药框清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及配药框清洗设备技术领域,具体而言,涉及一种配药框清洗机。

背景技术

[0002] 医疗用品在使用时无菌要求高,为防止污染和交叉感染,非耗材在单次使用后需通过严格处理后才能再次投入使用。这些非耗材中,静脉配制中心(pharmacy intravenous admixture service,PIVAS)的配药框用量较大,对其进行清洗消杀工作量大,人工处理的方式使得效率低下,并且清洗效果不理想。

[0003] 鉴于此,特提出本申请。

发明内容

[0004] 针对现有技术之不足,本发明的目的在于提供一种配药框清洗机,其可实现配药框的大批量、自动化清洗作业,有利于提高工作效率。

[0005] 本发明的实施例通过以下技术方案实现:

[0006] 一种配药框清洗机,包括依次设置的上料组件、机架和出料组件,所述机架上设置有至少一个清洗单元;所述清洗单元包括输送组件,以及沿该输送组件输送方向依次设置的浸洗机构、洁净机构和消毒机构;所述洁净机构至少包括喷淋件和冷风件,所述冷风件靠近所述消毒机构分布,所述喷淋件靠近所述浸洗机构分布。

[0007] 根据一种优选实施方式,所述上料组件至少包括纵向驱动件和翻转件;所述纵向驱动件用于将配药框移动至所述翻转件处,所述翻转件用于夹持配药框并将其移动至所述浸洗机构;所述纵向驱动件分布于所述翻转件下侧,所述浸洗机构分布于所述翻转件下侧;所述上料组件还包括与至少一个所述清洗单元一一对应的至少一个第一导向槽,所述第一导向槽的进口端分布于所述翻转件下侧,其出口端延伸至所述浸洗机构。

[0008] 根据一种优选实施方式,所述纵向驱动件包括设置于所述机架上的第一支座,所述第一支座的顶端配置有剪式升降机,该剪式升降机的顶端配置有顶板,该顶板的上表面开设有置物槽;所述置物槽内嵌设有移动托盘。

[0009] 根据一种优选实施方式,所述翻转件包括设置于所述机架上的第二支座,所述第二支座上转动安装有转轴,该转轴上配置有电动夹爪;所述第二支座上配置有用于驱动所述转轴的第一电机。

[0010] 根据一种优选实施方式,所述电动夹爪的机械爪上配置有连杆,所述连杆上以沿其轴向延伸的方式配置有多个夹板。

[0011] 根据一种优选实施方式,所述转轴上配置有抓手挡板;所述电动夹爪贯穿所述抓手挡板,所述连杆分布于所述抓手挡板与所述纵向驱动件之间。

[0012] 根据一种优选实施方式,所述第一导向槽的出口端配置有自所述第一导向槽向所述输送组件倾斜的导向板;所述导向板分布于所述输送组件的上侧;所述导向板的下端靠近所述输送组件分布。

[0013] 根据一种优选实施方式,所述第一导向槽内配置有多个第一隔板,用于将其内部空间分隔为与多个所述夹板一一对应的多个第一独立导向腔。

[0014] 根据一种优选实施方式,所述第一隔板上贯穿设置有第一气孔,用于连通相邻的两个所述第一独立导向腔。

[0015] 根据一种优选实施方式,所述浸洗机构至少包括浸水槽,所述第一导向槽设置于所述浸水槽内且靠近所述翻转件分布;所述输送组件靠近所述上料组件的一端嵌入所述浸水槽内;所述浸水槽内配置有至少一个超声波发生组件。

[0016] 根据一种优选实施方式,所述超声波发生组件包括设置于所述浸水槽内的安装盒,所述安装盒内配置有若干个超声波换能器。

[0017] 根据一种优选实施方式,所述浸水槽内配置有水槽支架,所述安装盒固定于所述水槽支架上。

[0018] 根据一种优选实施方式,所述输送组件包括链式传送带,该链式传送带分布于所述第一导向槽的下侧;所述链式传送带包括靠近所述浸洗机构的第一段、靠近所述洁净机构的第二段和靠近所述消毒机构的第三段,其中:所述第三段高于所述第一段,所述第二段分布于所述第一段和第三段之间且倾斜设置;所述第一段、第二段和第三段一体成型;所述第一段分布于所述浸水槽内。

[0019] 根据一种优选实施方式,所述链式传送带上配置有向外延伸的若干个定位单元,若干个定位单元沿所述链式传送带的输送方向等距均布;所述定位单元包括沿所述链式传送带的宽度方向等距均布的若干个挂板。

[0020] 根据一种优选实施方式,所述挂板背向所述链式传送带的输送方向的一侧配置有脱料圆弧。

[0021] 根据一种优选实施方式,至少一个所述安装盒分布于所述第一段上方;所述第一导向槽的出口端配置有连板,该连板连接至分布于所述第一段上方且与所述第一段相邻的所述安装盒;所述连板的下表面等于或者低于与其连接的安装盒的下表面。

[0022] 根据一种优选实施方式,所述第二段的上侧设置有第一压网;所述第一压网与分布于所述第一段上方且与所述第一段相邻的所述安装盒通过弧形板连接;所述弧形板的一端连接至所述第一压网的下表面,另一端连接至所述安装盒。

[0023] 根据一种优选实施方式,所述喷淋件包括设置于所述第一压网上侧的上喷淋管和设置于所述链式传送带内的下喷淋管;所述上喷淋管和所述下喷淋管均分布于所述浸水槽内;所述上喷淋管上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个上喷嘴,所述下喷淋管上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个下喷嘴;所述上喷嘴和所述下喷嘴相对设置。

[0024] 根据一种优选实施方式,所述冷风件包括设置于所述第一压网上侧的冷风管,所述冷风管上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个喷气嘴;所述冷风管分布于所述浸水槽内。

[0025] 根据一种优选实施方式,所述消毒机构包括设置于所述链式传送带内的若干个热风管,所述热风管的侧壁上贯穿设置有若干个热风孔;所述热风孔分布于所述热风管的上侧。

[0026] 根据一种优选实施方式,还包括若干个紫外灯管,所述紫外灯管分布于所述链式传送带的上下两侧。

[0027] 根据一种优选实施方式,还包括设置于所述浸水槽上方的冷凝箱,冷凝箱内配置有冷凝器;所述冷凝箱上分别连通设置有风罩和排水管;所述风罩的进口端朝向所述热风管的上方。

[0028] 根据一种优选实施方式,所述消毒机构靠近所述第三段分布;所述第三段上侧设置有第二压网,所述第二压网分布于所述第三段与所述紫外灯管之间。

[0029] 根据一种优选实施方式,所述出料组件包括与至少一个所述清洗单元一一对应的至少一个第二导向槽,所述第二导向槽分布于所述第三段的末端,所述第三段的末端延伸至所述第二导向槽内;还包括设置于所述第二导向槽下方的集料箱。

[0030] 根据一种优选实施方式,所述第二导向槽的进口端下侧壁开设有与若干个所述挂板一一对应的若干个挂槽;当所述链式传送带转动时,挂板穿过挂槽。

[0031] 根据一种优选实施方式,所述机架上设置有两个清洗单元;两个所述清洗单元呈上下布置;与下侧的清洗单元对应的第一导向槽分布于与上侧的清洗单元对应的第一导向槽和翻转件之间。

[0032] 本发明实施例的技术方案至少具有如下优点和有益效果:

[0033] (1) 本发明设置的浸洗机构用于将配药框没入液面下,以实现其完全浸泡,对其进行初步清洗,过程中可将附着在配药框表面的顽固污染物充分浸泡,便于污染物与配药框分离;

[0034] (2) 本发明设置的洁净机构是在配药框浸洗后进一步对其进行清洗,使得配药框表面污染物被彻底清除,过程中,配药框在输送组件的作用下高于浸洗机构的液面时,喷淋件喷射高压水雾对配药框表面进行高压冲洗,将在浸洗机构残余的污染物彻底清除,随后通过冷风件向配药框喷射冷风,即喷射高压气体,将附着在配药框表面的液体清除,便于配药框后续的消毒处理以及回收;

[0035] (3) 本发明设置的消毒机构接续洁净机构,对配药框进行灭菌处理;

[0036] (4) 本发明通过上料组件、输送组件、浸洗机构、洁净机构、消毒机构和出料组件之间相互配合,构成隧道连续式的清洗结构,各机构件过渡高效流畅,构成能对配药框实现大批量、自动化且集清洗、干燥、消毒为一体的清洗作业设备,有利于提高工作效率;

[0037] (5) 本发明设置有至少一个清洗单元,各清洗单元之间可独立运行,提高工作可靠性的同时保障了工作效率,保障PIVAS的连续运行。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0039] 图1为本发明的后视结构示意图;

[0040] 图2为本发明的第一立体结构示意图;

[0041] 图3为本发明在拆掉部分盖板后的立体结构示意图;

[0042] 图4为本发明的俯视结构示意图;

[0043] 图5为图4中G-G截面的剖视结构示意图;

- [0044] 图6为本发明拆除盖板、机架以及冷凝箱后的后视结构示意图；
- [0045] 图7为本发明拆除盖板、机架以及冷凝箱后的正视结构示意图；
- [0046] 图8为本发明拆除盖板、机架、浸水槽以及冷凝箱后的立体结构示意图；
- [0047] 图9为本发明中链式传送带的正视结构示意图；
- [0048] 图10为本发明中链式传送带的立体结构示意图；
- [0049] 图11为图6中A处结构的局部放大示意图；
- [0050] 图12为图6中B处结构的局部放大示意图；
- [0051] 图13为图6中C处结构的局部放大示意图；
- [0052] 图14为图8中D处结构的局部放大示意图；
- [0053] 图15为图8中E处结构的局部放大示意图；
- [0054] 图16为图6中F处结构的局部放大示意图；
- [0055] 图17为本发明中翻转件的正视结构示意图；
- [0056] 图18为本发明中翻转件的立体结构示意图；
- [0057] 图19为本发明中转轴与电动夹爪装配后的立体结构示意图；
- [0058] 图20为本发明中转轴与电动夹爪装配后的右视结构示意图；
- [0059] 图21为本发明中浸水槽的俯视结构示意图；
- [0060] 图22为图21中H-H截面的剖视结构示意图；
- [0061] 图23为本发明中浸水槽的立体结构示意图；
- [0062] 图24为本发明中配药框的立体结构示意图；
- [0063] 图25为本发明中第二导向槽的正视结构示意图；
- [0064] 图26为图25中G-G截面的剖视图；
- [0065] 图27为本发明中第二导向槽的立体结构示意图。
- [0066] 图标：1-机架，2-盖板，3-清洗单元，31-浸水槽，311-水槽支架，32-链式传送带，321-第一段，322-第二段，323-第三段，33-超声波发生组件，331-安装盒，332-超声波换能器，34-冷风管，341-喷气嘴，342-第一气管，35a-上喷淋管，35a1-上喷嘴，35b-下喷淋管，35b1-下喷嘴，352-供水管，361-第一压网，3611-弧形板，362-第二压网，37-挂板，371-脱料圆弧，38-第二气管，381-空气加热器，382-延伸管，3821-热风管，38211-热风孔，39-紫外灯管，4-冷凝箱，41-冷凝器，42-风罩，5-上料组件，51-剪式升降机，511-顶板，52-第一支座，53-第二支座，54-转轴，541-电动夹爪，5411-连杆，54111-第一夹板，54112-第二夹板，541121-定位台阶，542-抓手挡板，55-第一导向槽，551-导向板，552-第一隔板，5521-第一气孔，553-第一独立导向腔，56-第一电机，6-出料组件，61-集料箱，62-第二导向槽，621-挂槽，622-第二隔板，6221第二气孔，7-配药框，71-凸缘。

具体实施方式

[0067] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0068] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护

的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。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,都属于本发明保护的范围。

[0069] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0070] 在本发明的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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的限制。

[0071] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0072] 实施例

[0073] 请参照图1至图27,一种配药框清洗机,包括依次设置的上料组件5、机架1和出料组件6,机架1上设置有至少一个清洗单元3;清洗单元3包括输送组件,以及沿该输送组件输送方向依次设置的浸洗机构、洁净机构和消毒机构;洁净机构至少包括喷淋件和冷风件,冷风件靠近消毒机构分布,喷淋件靠近浸洗机构分布。本实施例中,浸洗机构用于将配药框7没入液面下,以实现其完全浸泡,对其进行初步清洗,过程中可将附着在配药框7表面的顽固污染物充分浸泡,便于污染物与配药框7分离;而洁净机构是在配药框7浸洗后进一步对其进行清洗,使得配药框7表面污染物被彻底清除,过程中,配药框7在输送组件的作用下高于浸洗机构的液面时,喷淋件喷射高压水雾对配药框7表面进行高压冲洗,将在浸洗机构残余的污染物彻底清除,随后通过冷风件向配药框7喷射冷风,即喷射高压气体,将附着在配药框7表面的液体清除,便于配药框7后续的消毒处理以及回收;这里的消毒机构接续洁净机构,对配药框7进行灭菌处理。本发明通过上料组件5、输送组件、浸洗机构、洁净机构、消毒机构和出料组件6之间相互配合,构成隧道连续式的清洗结构,各机构间过渡高效流畅,构成能对配药框7实现大批量、自动化且集清洗、干燥、消毒为一体的清洗作业设备,有利于提高工作效率;同时,设置了至少一个清洗单元3,各清洗单元3之间可独立运行,提高工作可靠性的同时保障了工作效率,保障PIVAS的连续运行。

[0074] 如图6和图8所示,上料组件5至少包括纵向驱动件和翻转件;纵向驱动件用于将配药框7移动至翻转件处,翻转件用于夹持配药框7并将其移动至浸洗机构;纵向驱动件分布于翻转件下侧,浸洗机构分布于翻转件下侧;上料组件5还包括与至少一个清洗单元3一一对应的至少一个第一导向槽55,第一导向槽55的进口端分布于翻转件下侧,其出口端延伸至浸洗机构。在使用时,工作人员将需要清洗的配药框7集中转移至纵向驱动件上,随后通过翻转件将配药框7夹持转移至第一导向槽55的进口端并松开配药框7,此时配药框7在其自身重力作用下通过第一导向槽55进入浸洗机构内,实现自动投料;随着上层配药框7被转移,纵向驱动件升高以抬升剩余配药框7的高度,便于翻转件的夹持。这里的翻转件和纵向

驱动件配合,可实现为清洗单元3快速上料,并且通过翻转转移和纵向抬升转移的方式,节约工作空间,便于清洗机在加工车间布局安置。

[0075] 进一步地,纵向驱动件包括设置于机架1上的第一支座52,第一支座52的顶端配置有剪式升降机51,该剪式升降机51的顶端配置有顶板511,该顶板511的上表面开设有置物槽;置物槽内嵌设有移动托盘。本实施例中,移动托盘用于收纳待清洗的配药框7,可有效提高工作效率。如图2所示,具体地,工作人员可将待清洗的配药框7按量提前收纳在移动托盘内,在上一个移动托盘内的配药框7全部投入清洗单元3后,可将上一个移动托盘从置物槽内取出,而将下一个移动托盘连同收纳在其中的一定量的待清洗配药框7整体转移至上料组件5,即置物槽内即可,这里的置物槽用于限位移动托盘,防止其在工作过程中出现偏移。利用移动托盘,便于工作人员提前或者在清洗机工作过程中实现待清洗配药框7的定量整理收纳,有利于提高工作效率。

[0076] 如图6、图8、图17、图18、图19和图20所示,翻转件包括设置于机架1上的第二支座53,第二支座53上转动安装有转轴54,该转轴54上配置有电动夹爪541;第二支座53上配置有用于驱动转轴54的第一电机56。本实施例中,电动夹爪541用于夹持放置在移动托盘内的配药框7,第一电机56驱动转轴54转动实现翻转。进一步地,电动夹爪541的机械爪上配置有连杆5411,连杆5411上以沿其轴向延伸的方式配置有多个夹板。本实施例中,为了进一步提高工作效率,清洗机被设计为翻折件单次翻转所夹持的配药框7的数量为四个,相应地,设置在连杆5411上的夹板数量为四个,在使用时,通过电动夹爪541的两个机械爪驱动分别设置在其端部的连杆5411从而驱动前后相对应的两个夹板合抱,实现配药框7的夹持。具体地,本实施例中,如图24所示,配药框7的上端配置有向外延伸的凸缘71,为了使得夹持效果更好,如图20所示,在夹持过程中处于配药框7内侧的夹板为第一夹板54111,处于配药框7外侧的夹板为第二夹板54112,第一夹板54111对应电动夹爪541的一个机械爪,第二夹板54112对应电动夹爪541的另一个机械爪,第二夹板54112的上端配置有定位台阶541121,在夹持时用于对凸缘71形成限位支撑。需要说明的是,在其他实施例中,翻转件单次翻转所夹持的配药框7的数量按照实际需要具体设置,不做具体限制。进一步地,转轴54上配置有抓手挡板542;电动夹爪541贯穿抓手挡板542,连杆5411分布于抓手挡板542与纵向驱动件之间。这里的抓手挡板542用于在翻转件夹持配药框7翻转过程中对配药框7起一定的支撑作用,并且在其转动至第一导向槽55进口端时,抓手挡板542可对滑入第一导向槽55内的配药框7起导向作用,使其以稳定姿态顺利进入第一导向槽55内。

[0077] 本实施例中,如图6、图16、图21和图22所示,第一导向槽55的出口端配置有自第一导向槽55向输送组件倾斜的导向板551;导向板551分布于输送组件的上侧;导向板551的下端靠近输送组件分布。这里的导向板551用于引导第一导向槽55内的配药框7,使其顺利从第一导向槽55过渡至输送组件。进一步地,第一导向槽55内配置有多个第一隔板552,用于将其内部空间分隔为与多个夹板一一对应的多个第一独立导向腔553。本实施例中,设计为翻转件单次翻转所夹持的配药框7的数量为四个,相应地,隔板数量为三个,从而将第一导向槽55的内部空间沿转轴54的轴向分隔为四个第一独立导向腔553,以使得与翻转件所夹持的四个配药框7一一对应。进一步地,如图22所示,第一隔板552上贯穿设置有第一气孔5521,用于连通相邻的两个第一独立导向腔553。本实施例中,第一气孔5521使得四个第一独立导向腔553彼此连通,从而使得四个第一独立导向腔553内的气压更加趋于平衡,有利

于单次投入清洗单元3的四个配药框7同步同速移动。

[0078] 如图6、图7、图8、图21、图22和图23所示,浸洗机构至少包括浸水槽31,第一导向槽55设置于浸水槽31内且靠近翻转件分布;输送组件靠近上料组件5的一端嵌入浸水槽31内;浸水槽31内配置有至少一个超声波发生组件33。这里的超声波发生组件33用于在浸水槽31内产生超声波,从而实现对配药框7进行超声波清洗,以达到更好地清洗效果。进一步地,超声波发生组件33包括设置于浸水槽31内的安装盒331,安装盒331内配置有若干个等距均布的超声波换能器332。优选的,换能器为28KHz-60W。浸水槽31内配置有水槽支架311,安装盒331固定于水槽支架311上。

[0079] 本实施例中,输送组件包括链式传送带32,该链式传送带32分布于第一导向槽55的下侧;链式传送带32包括靠近浸洗机构的第一段321、靠近洁净机构的第二段322和靠近消毒机构的第三段323,其中:第三段323高于第一段321,第二段322分布于第一段321和第三段323之间且倾斜设置;第一段321、第二段322和第三段323一体成型;第一段321分布于浸水槽31内。如图6、图9和图10所示,这里的第一段321分布于浸水槽31内的液面以下,用于对从第一导向槽55进入浸水槽31内的配药框7进行支撑并输送,配药框7行至第二段322时逐步高于液面,便于进行高压水雾喷洗和高压气体除水,有利于处理后的水在此过程中回流至浸水槽31内,第三段323水平设置,便于后续的消毒处理。

[0080] 如图11、图12、图13、图15和图16所示,进一步地,为了在输送方向上对配药框7形成定位,链式传送带32上配置有向外延伸的若干个定位单元,若干个定位单元沿链式传送带32的输送方向等距均布;定位单元包括沿链式传送带32的宽度方向等距均布的若干个挂板37。本实施例中,配药框7以倒扣的方式放置在链式传送带32上侧,这里的挂板37嵌入配药框7的内腔,从而拖动配药框7跟随链式传送带32同步运动。如图16所示,在使用时,配药框7自第一导向槽55滑动至其出口端,在导向板551的作用下,该配药框7的下端前倾,有利于随链式传送带32运动的挂板37嵌入配药框7的内腔,从而拖动配药框7跟随链式传送带32同步运动,实现配药框7的输送。进一步地,如图13所示,挂板37背向链式传送带32的输送方向的一侧配置有脱料圆弧371。在使用时,嵌入配药框7内腔的且靠近配药框7在链式传送带32输送方向的后端的挂板37,其脱料圆弧371靠近该配药框7后端的内侧面分布,在配药框7行至出料组件6处时,有利于配药框7脱离挂板37。

[0081] 如图16所示,本实施例中,至少一个安装盒331分布于第一段321上方;第一导向槽55的出口端配置有连板,该连板连接至分布于第一段321上方且与第一段321相邻的安装盒331;连板的下表面等于或者低于与其连接的安装盒331的下表面。这里的安装盒331一方面用于安装超声波换能器332,另一方面配合连板与第一导向槽55的上沿在第一段321上方形成封闭限位,以保证配药框7能够完全没入液面以下。本实施例中,所使用的配药框7的密度略小于浸水槽31内水的密度,在使用时,可通过给第一导向槽55内同时投入多个配药框7,从而使的上侧的配药框7对最下侧的配药框7施加压力,从而使其克服浮力,以实现如图16所示的配药框7与挂板37的配合。

[0082] 为了防止处于第二段322的配药框7在喷淋件和冷风件的作用下脱离链式传送带32,本实施例中,如图6、图11和图12所示,第二段322的上侧设置有第一压网361;第一压网361与分布于第一段321上方且与第一段321相邻的安装盒331通过弧形板3611连接;弧形板3611的一端连接至第一压网361的下表面,另一端连接至安装盒331。这里的弧形板3611用

于在安装盒331与第一压网361之间形成过渡,便于配药框7顺利进入第二段322与第一压网361之间的区域。优选的,第一压网361为不锈钢网,安装在水槽支架311上。这里的第一压网361一方面用于对配药框7进行限位,另一方面可将通过喷淋件和冷风件处理产生的水导流至浸水槽31内。

[0083] 如图6、图7、图8、图12和图14所示,喷淋件包括设置于第一压网361上侧的上喷淋管35a和设置于链式传送带32内的下喷淋管35b;上喷淋管35a和下喷淋管35b均分布于浸水槽31内;上喷淋管35a上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个上喷嘴35a1,下喷淋管35b上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个下喷嘴35b1;上喷嘴35a1和下喷嘴35b1相对设置。本实施例中,上喷淋管35a和下喷淋管35b均连通至供水管352,供水管352通过水泵连通至浸水槽31,形成循环。本实施例中,上喷淋管35a和下喷淋管35b均分布于浸水槽31内,并且在液面以上,可防止喷淋的水溢出浸水槽31。通过喷嘴喷射高压水雾或者水流对配药框7进行清洗。进一步地,冷风件包括设置于第一压网361上侧的冷风管34,冷风管34上以沿其轴向延伸的方式等距均布有若干个喷气嘴341;冷风管34分布于浸水槽31内。这里的冷风管34设置于浸水槽31内且处于喷淋管下游,用于通过高压气体将配药框7表面的残留水分清除,便于清除的这部分水回收至浸水槽31内。在其他实施例中,冷风管34的位置不做具体限制,以其能够将清除的水回流至浸水槽31为原则。本实施例中,冷风管34通过第一气管342连通至第一风机,第一风机和水泵都安装在机架1上。

[0084] 本实施例中,如图6、图8和图15所示,消毒机构包括设置于链式传送带32内的若干个热风管3821,热风管3821的侧壁上贯穿设置有若干个热风孔38211;热风孔38211分布于热风管3821的上侧。本实施例中,热风管3821均连通至延伸管382,延伸管382通过第二气管38连通至第二风机,第二气管38上配置有空气加热器381。这里的空气加热器381加热空气,其通过热风孔38211喷射至配药框7,一方面对其进行烘干,另一方面可对其进行高温杀菌。进一步地,还包括若干个紫外灯管39,紫外灯管39分布于链式传送带32的上下两侧。这里的紫外灯管39和热风管3821均分布于第三段323区域内。紫外灯管39对配药框7进行紫外线杀菌消毒。更进一步地,还包括设置于浸水槽31上方的冷凝箱4,冷凝箱4内配置有冷凝器41;冷凝箱4上分别连通设置有风罩42和排水管;风罩42的进口端朝向热风管3821的上方。如图4和图5所示,风罩42用于将第三段323处产生的潮热空气导流至冷凝箱4内,通过冷凝器41冷凝并通过排水管将产生的水导流至浸水槽31内。

[0085] 本实施例中,消毒机构靠近第三段323分布;第三段323上侧设置有第二压网362,第二压网362分布于第三段323与紫外灯管39之间。这里的第二压网362用于配合第三段323对配药框7进行限位。第二压网362为不锈钢网,安装在机架1上。

[0086] 本实施例中,如图5、图6、图25、图26和图27所示,出料组件6包括与至少一个清洗单元3一一对应的至少一个第二导向槽62,第二导向槽62分布于第三段323的末端,第三段323的末端延伸至第二导向槽62内;还包括设置于第二导向槽62下方的集料箱61。进一步地,第二导向槽62的进口端下侧壁开设有与若干个挂板37一一对应的若干个挂槽621;当链式传送带32转动时,挂板37穿过挂槽621。本实施例中,第二导向槽62的进口端下侧壁配合挂板37,使得配药框7能够顺利进入第二导向槽62内。本实施例中,第二导向槽62的出口端延伸至集料箱61上端。本清洗机设计为翻转件单次翻转夹持四个配药框7。优选的,第二导向槽62内配置有三个第二隔板622,用于将其内部空间沿链式传送带32的宽度方向分隔为

四个第二独立导向腔,与四个第一独立导向腔553一一对应。第二隔板622上贯穿设置有第二气孔6221,用于连通相邻的两个第二独立导向腔,以平衡四个第二独立导向腔之间的压力,实现四个第二独立导向腔内的配药框7同步同速运动。

[0087] 为了进一步提高清洗效率,机架1上设置有两个清洗单元3;两个清洗单元3呈上下布置;与下侧的清洗单元3对应的第一导向槽55分布于与上侧的清洗单元3对应的第一导向槽55和翻转件之间。如图6所示,本实施例中,两个清洗单元3上下设置,均设置在机架1上,并且上下两个清洗单元3的浸水槽31通过第一溢流管连通,第一溢流管上安装有第一电磁阀。在使用时,两个浸水槽31内的液面高度预设为一值,当上侧浸水槽31内水达到液面高度后,第一电磁阀开启,多余的水通过第一溢流管流至下侧浸水槽31内,直至下侧浸水槽31内液面高度达到预设值,第一电磁阀关闭。进一步地,在下侧的浸水槽31上配置有第二溢流管,第二溢流管上配置有第二电磁阀。当需要将上下两个浸水槽31内的水进行更换时,两个电磁阀同时开启即可,浸水槽31内的水通过第二溢流管排至清洗机外。同时,在使用时,如图5和图16所示,上下设置的两个清洗单元3对应的第一导向槽55共用同一个翻转件,使用过程中,通过控制翻转件的翻转角度实现为上侧的清洗单元3对应的第一导向槽55投料,以及为下侧的清洗单元3对应的第一导向槽55投料,即通过第一电机56控制转轴54的转动角度,使得抓手挡板542的自由端对准上侧清洗单元3的第一导向槽55的进口端,或者对准下侧清洗单元3的第一导向槽55的进口端。通过上下设置的结构,可进一步节省空间,使得结构紧凑,同时提高了工作效率,同时,上下两个清洗单元3之间可独立运行,有助于减少设备的故障率,提高工作可靠性的同时保障了工作效率,保障PIVAS的连续运行。需要说明是,在其他实施例中,对清洗单元3的数量不做具体限制,可根据需要确定清洗单元3的数量。

[0088] 本实施例中,配药框7内置有RFID芯片,并且在第一导向槽55的进口端以及第二导向槽62的出口端均配置有与该RFID芯片对应的芯片读取识别装置,用于读取配药框7的信息,便于管理层和院感部门对于配药框7流向的掌握和监控,便于精细化管理。

[0089] 如图1和图2所示,本实施例中,机架1外配置有盖板2,用于形成封闭结构。

[0090] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

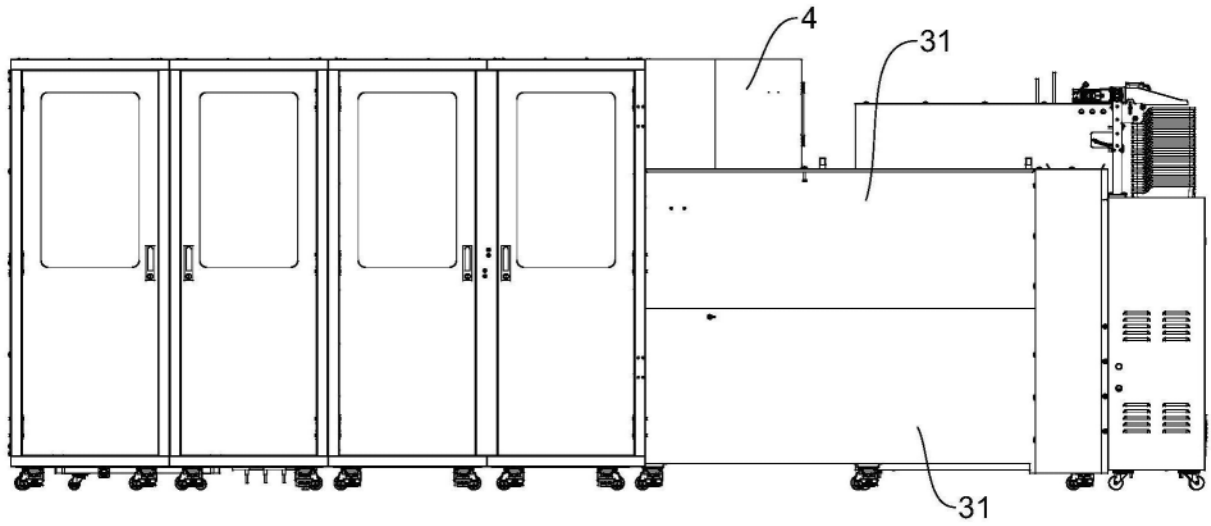


图1

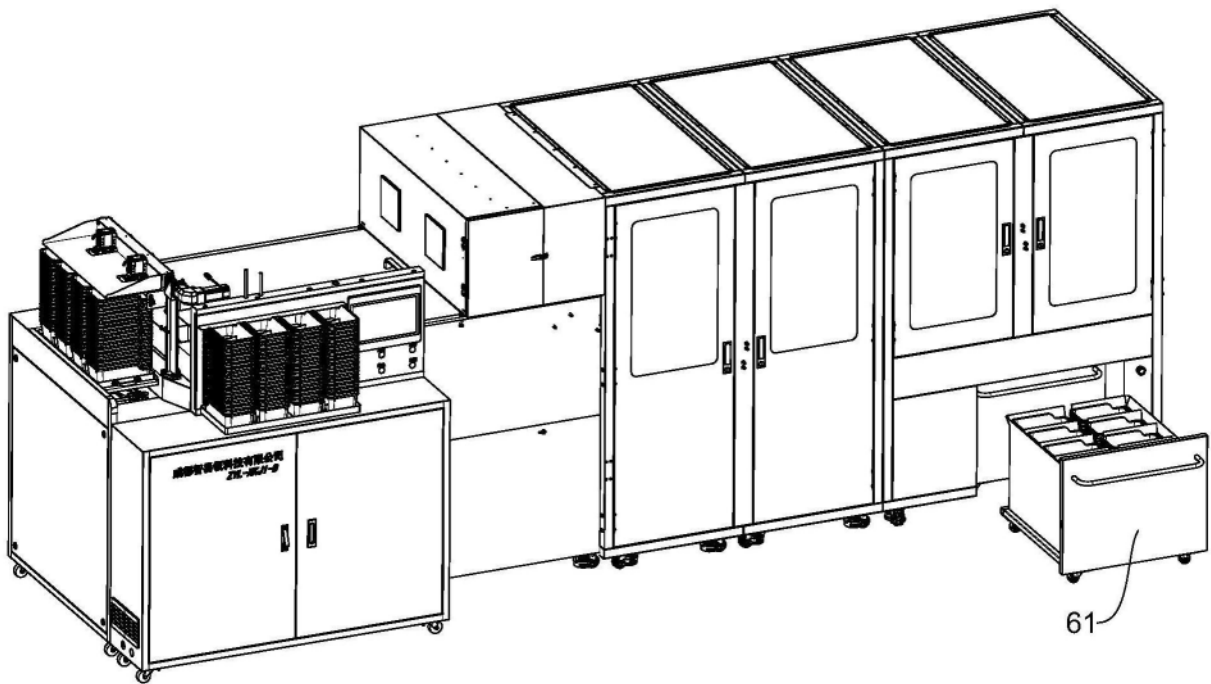


图2

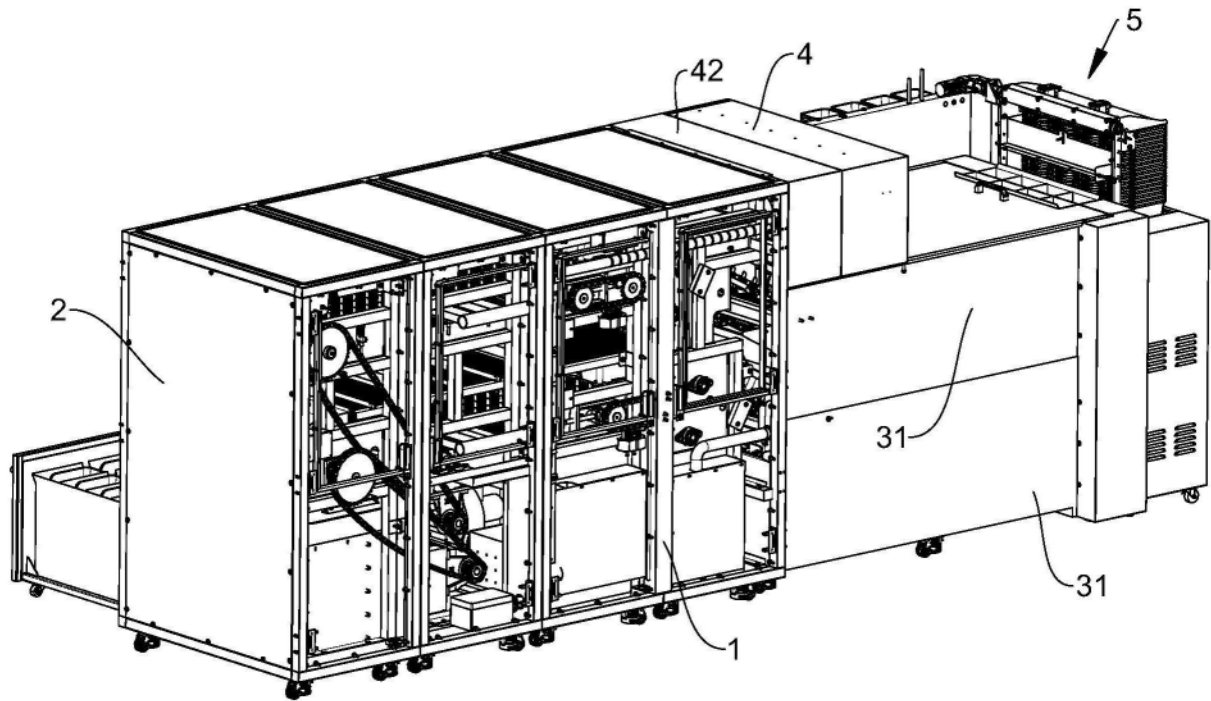


图3

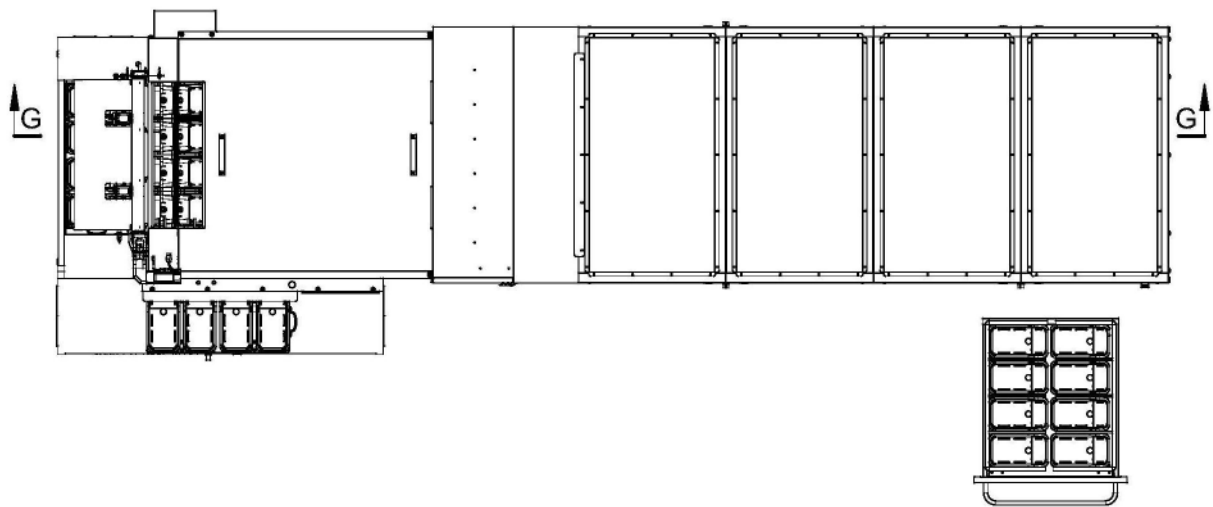


图4

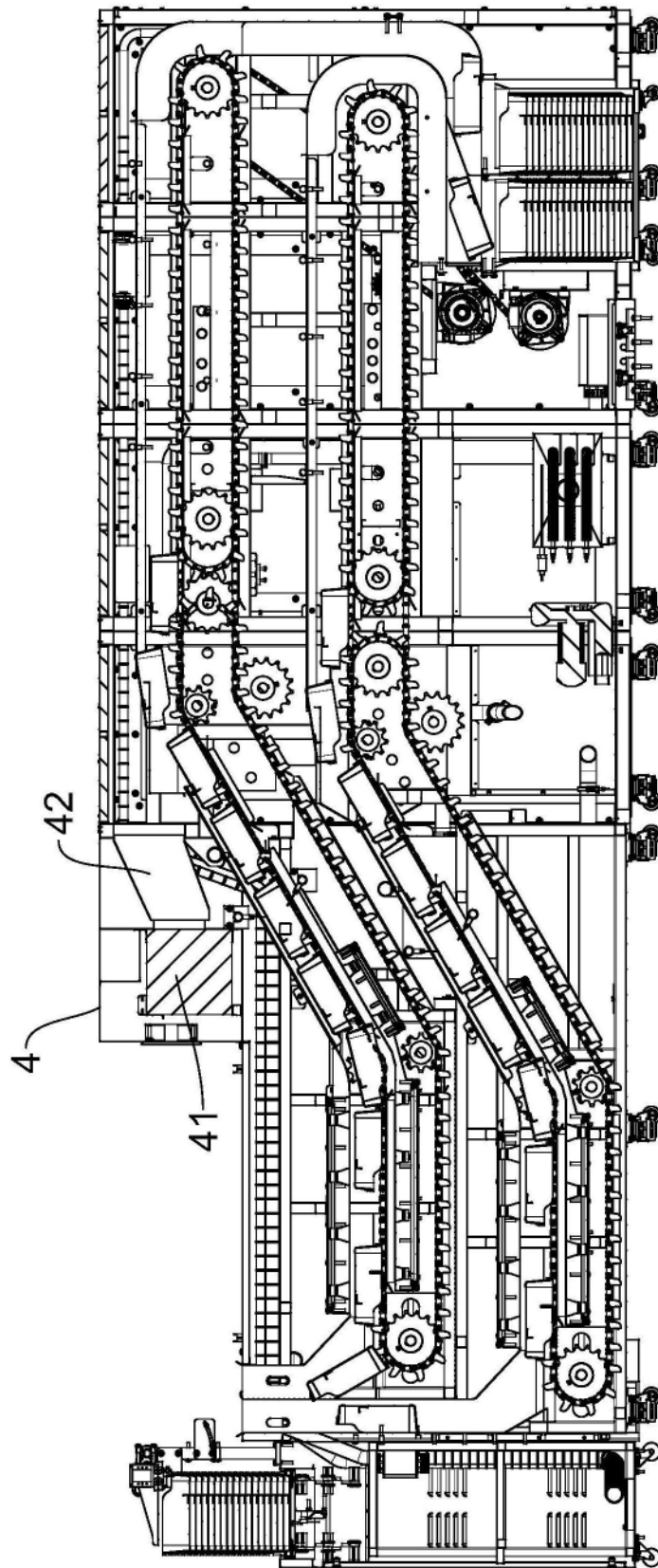


图5

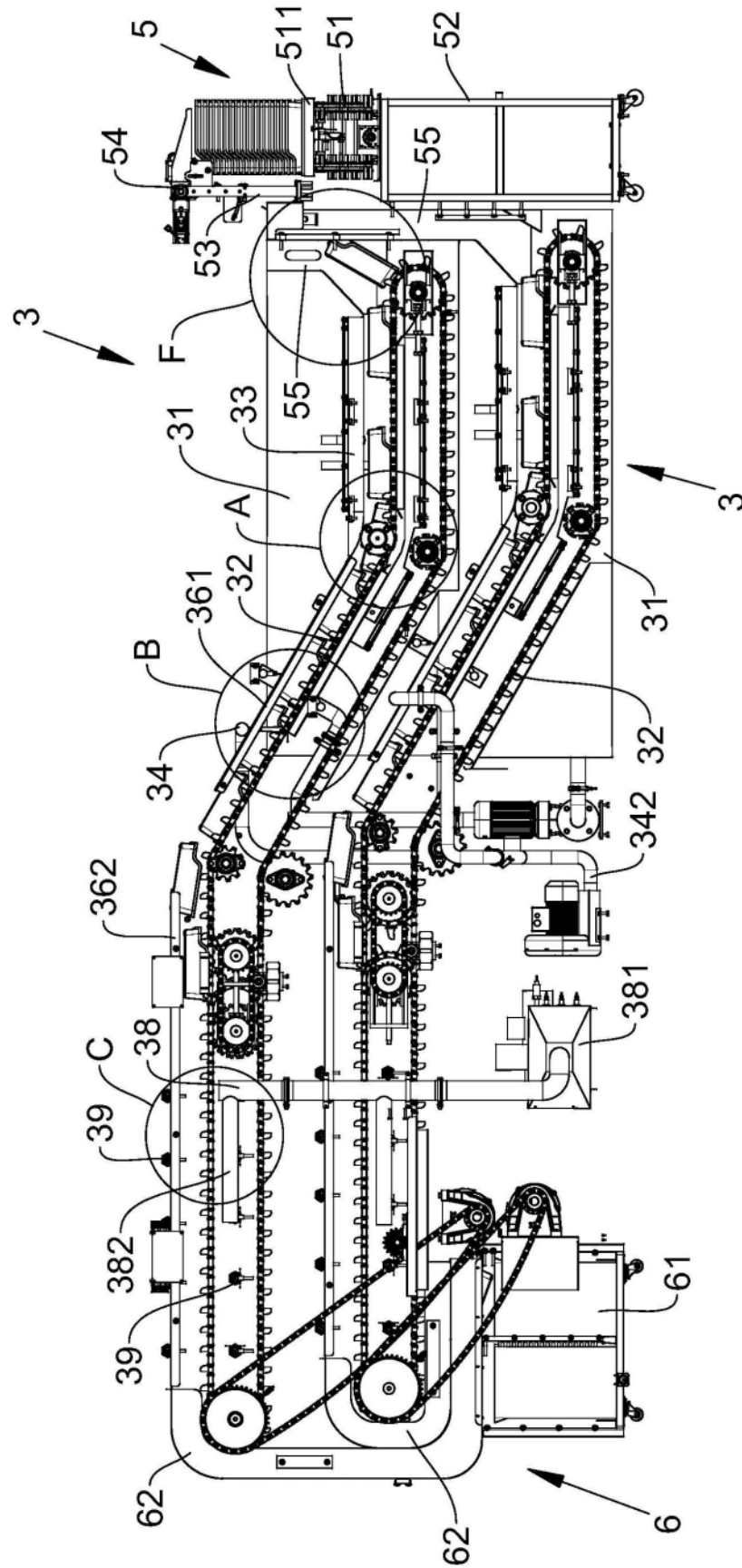


图6

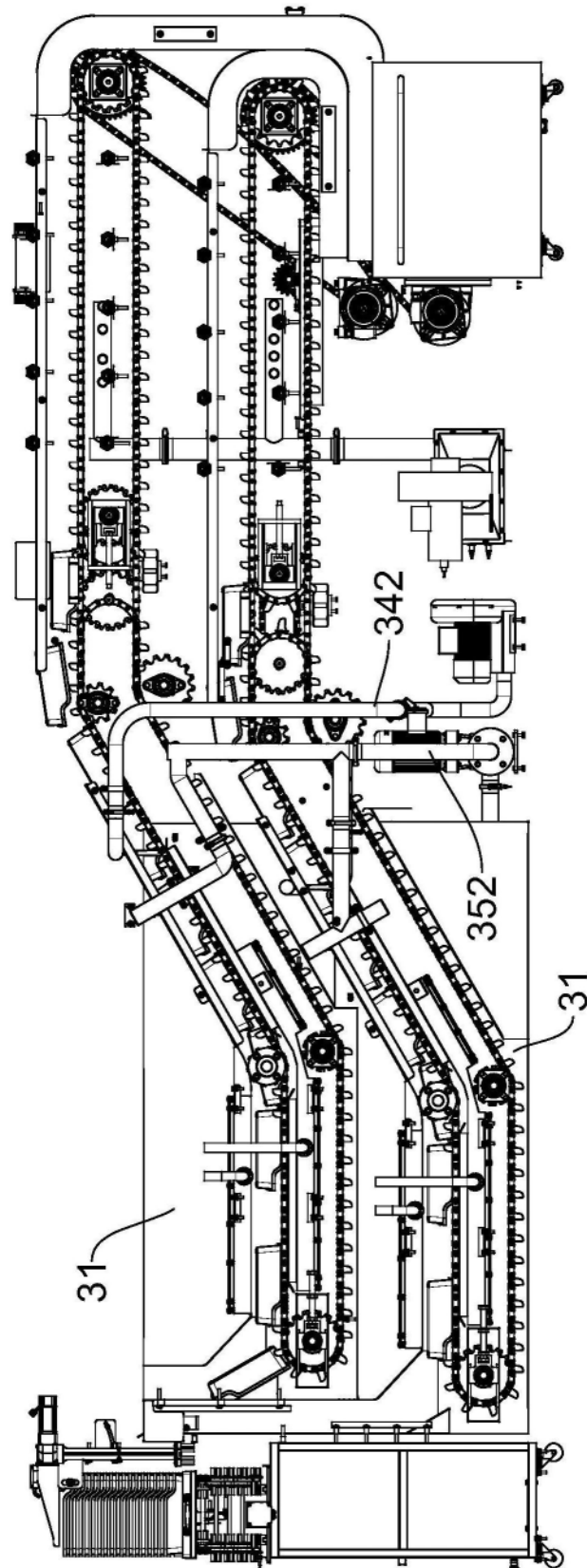


图7

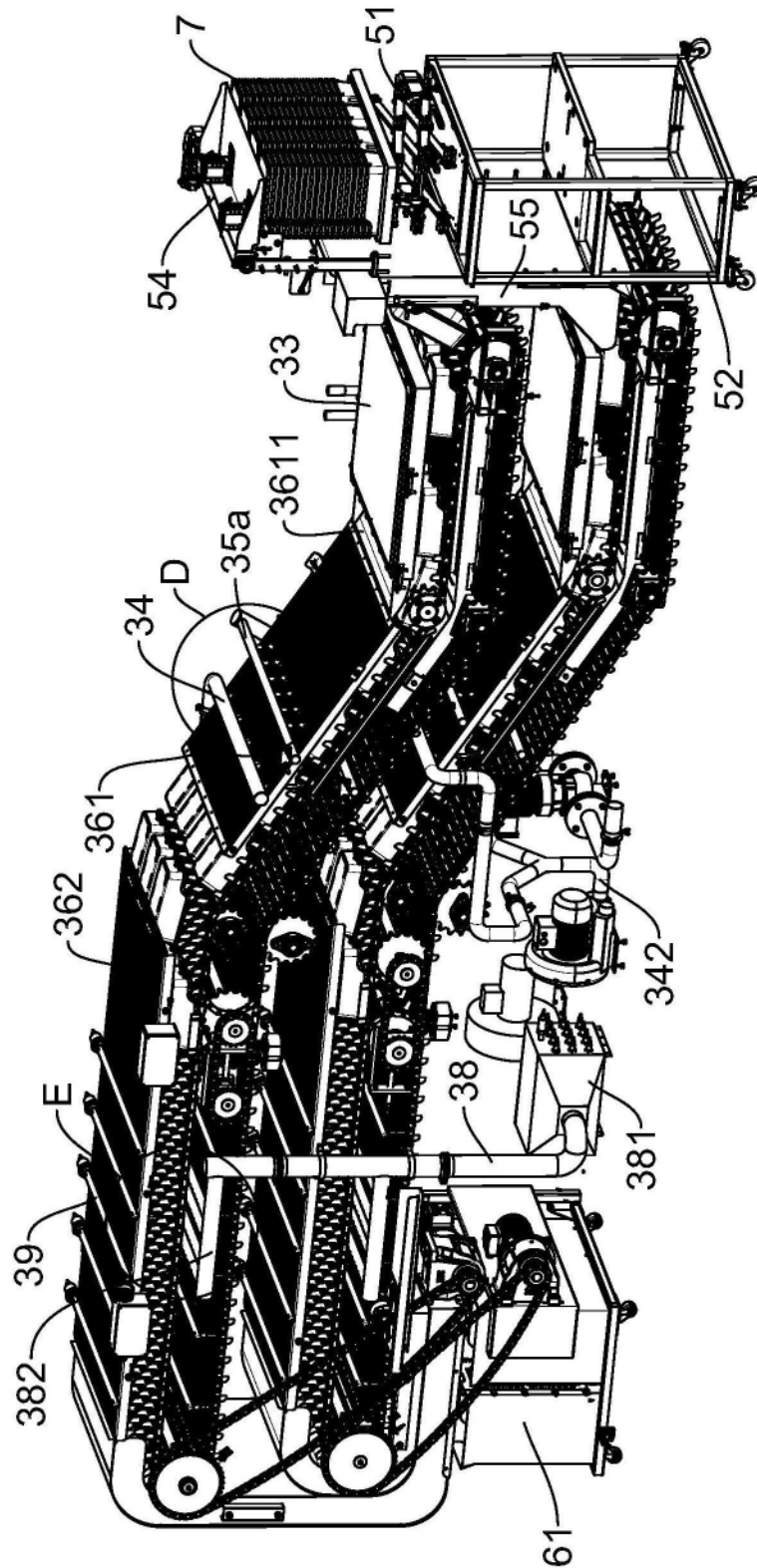


图8

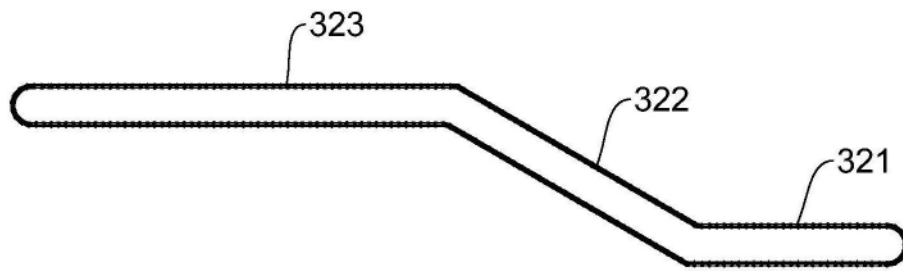


图9

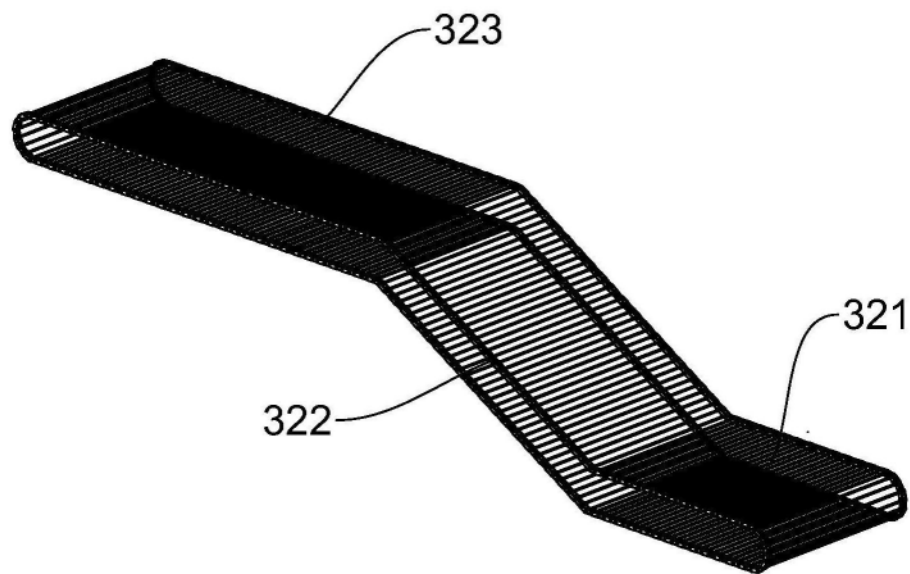


图10

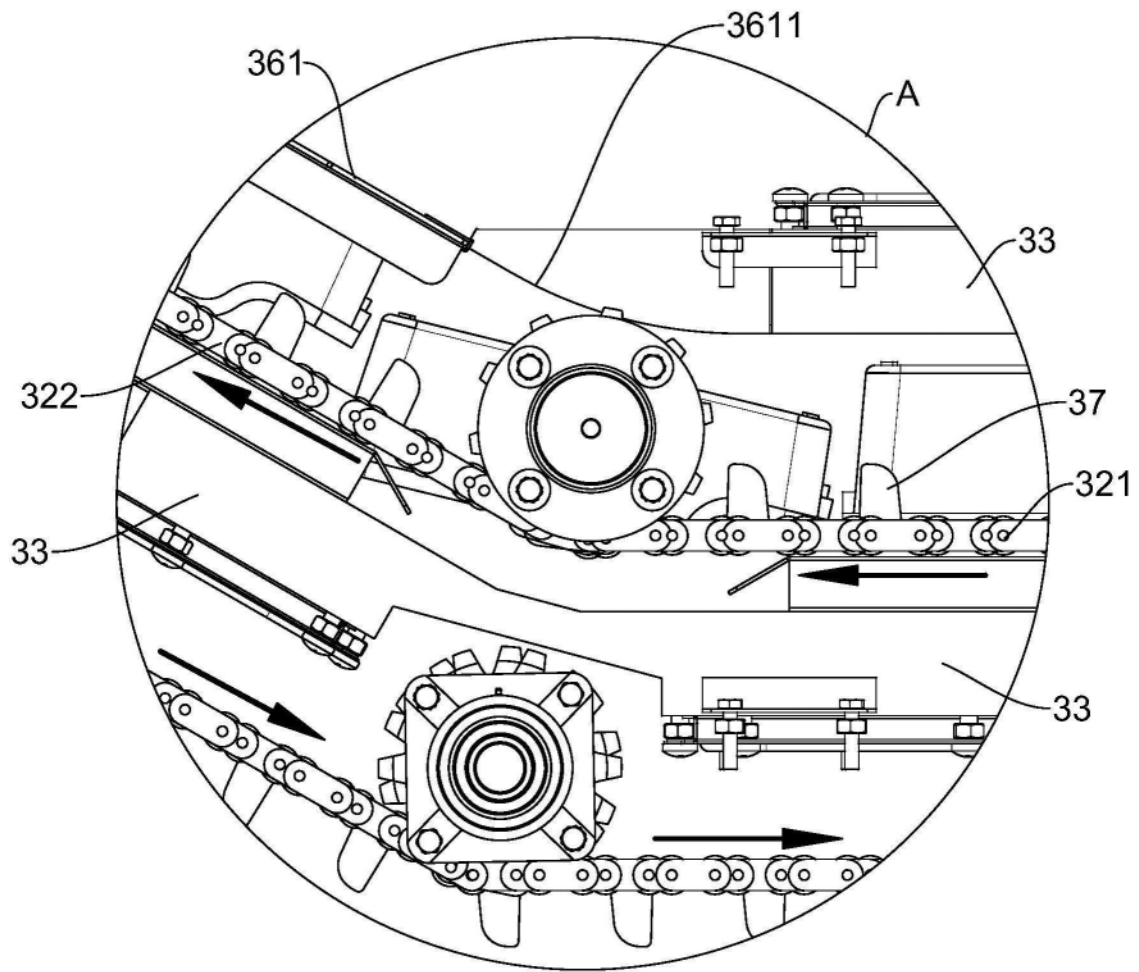


图11

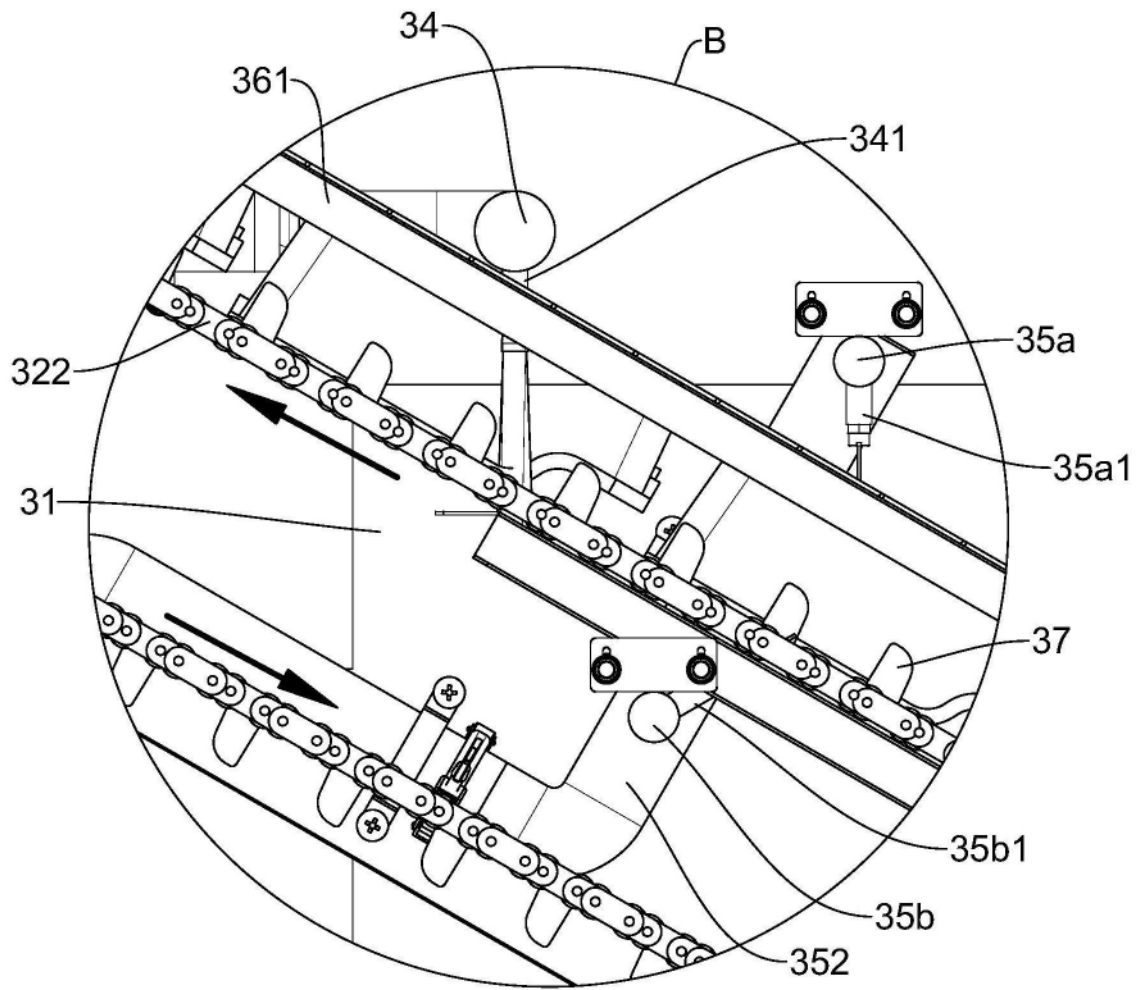


图12

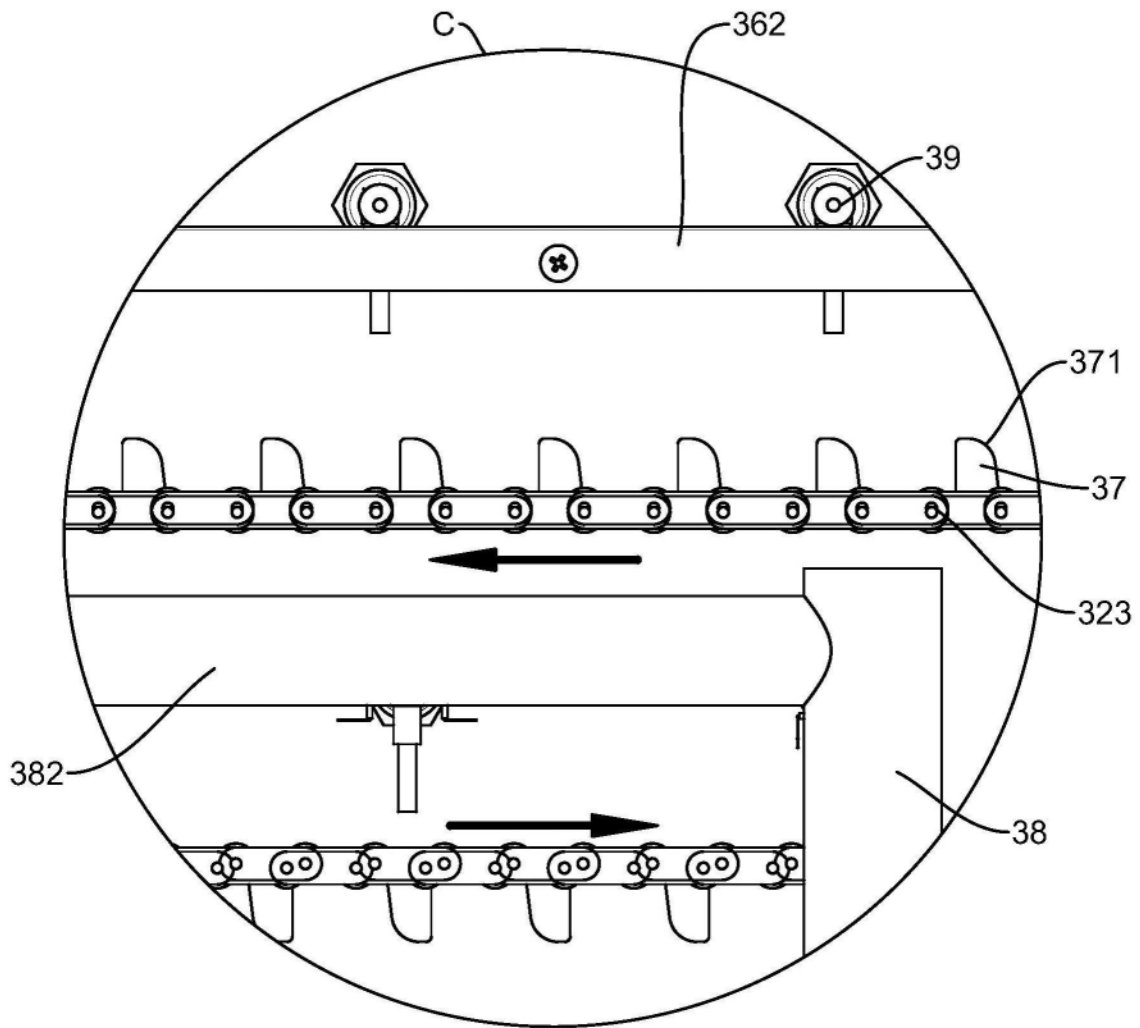


图13

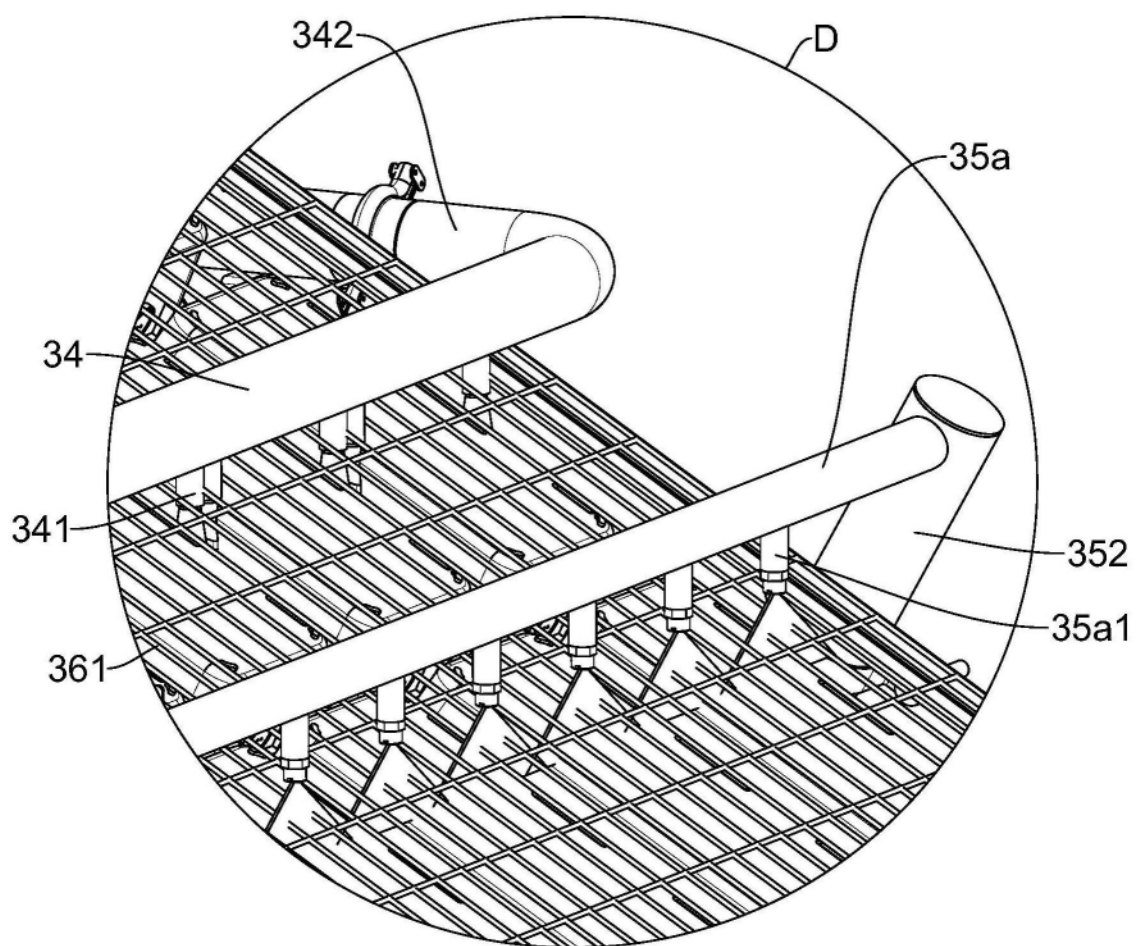


图14

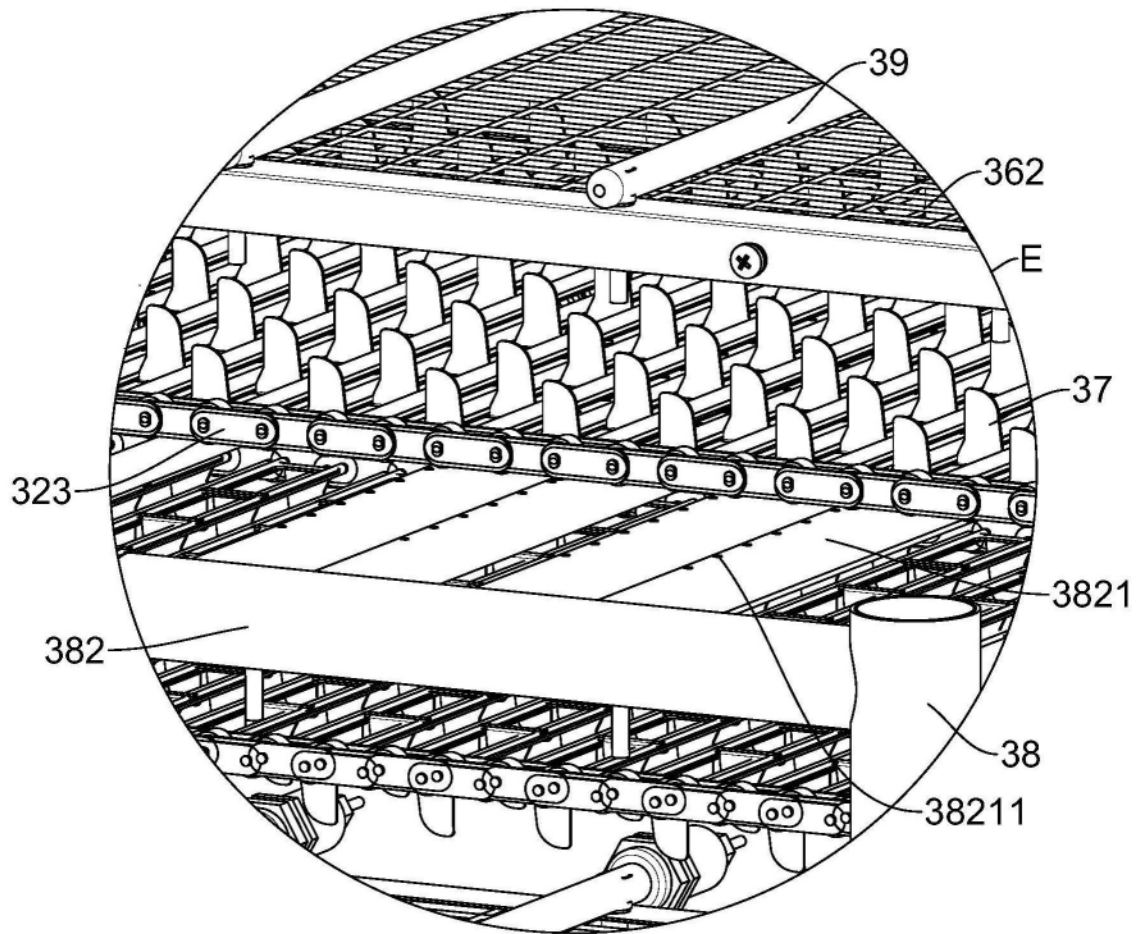


图15

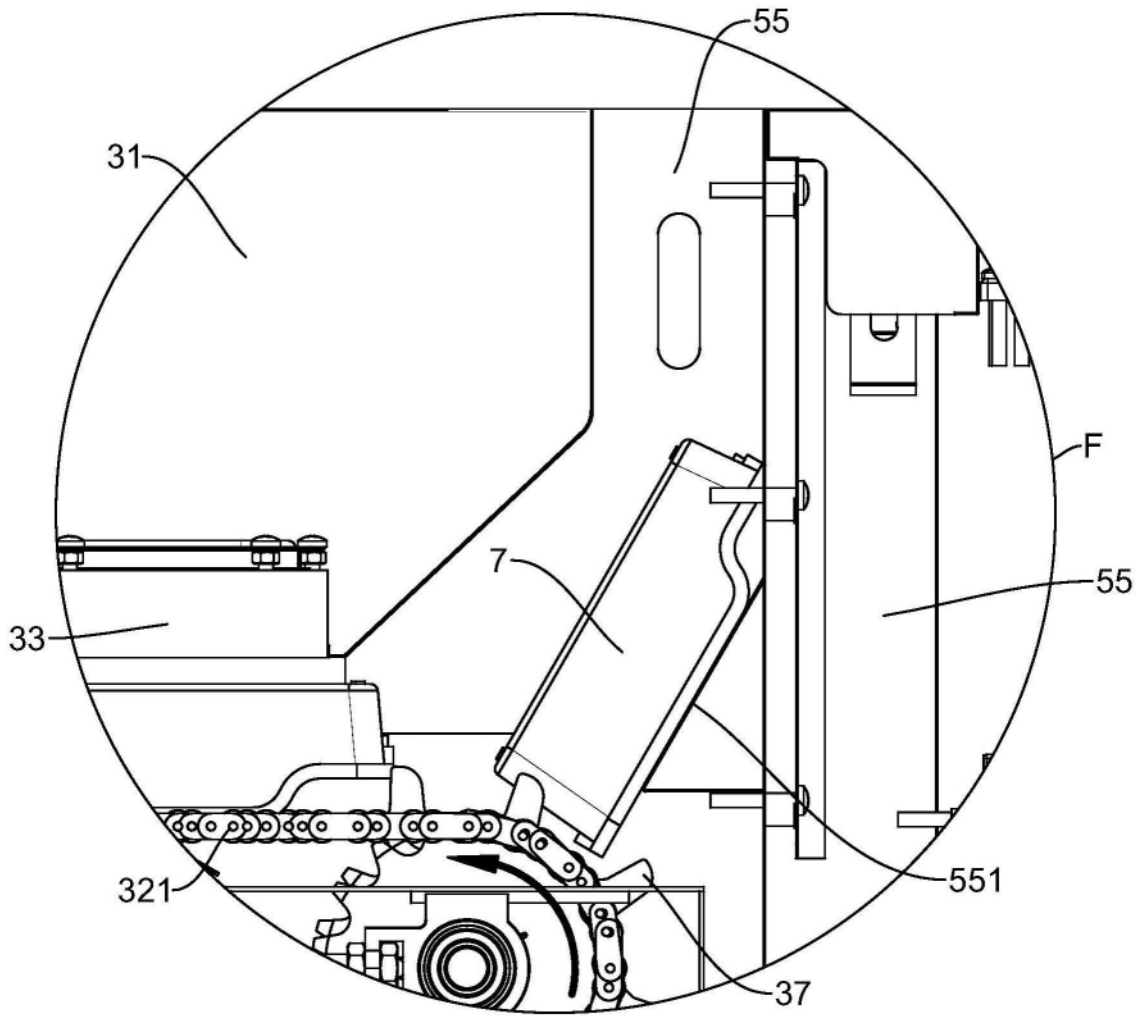


图16

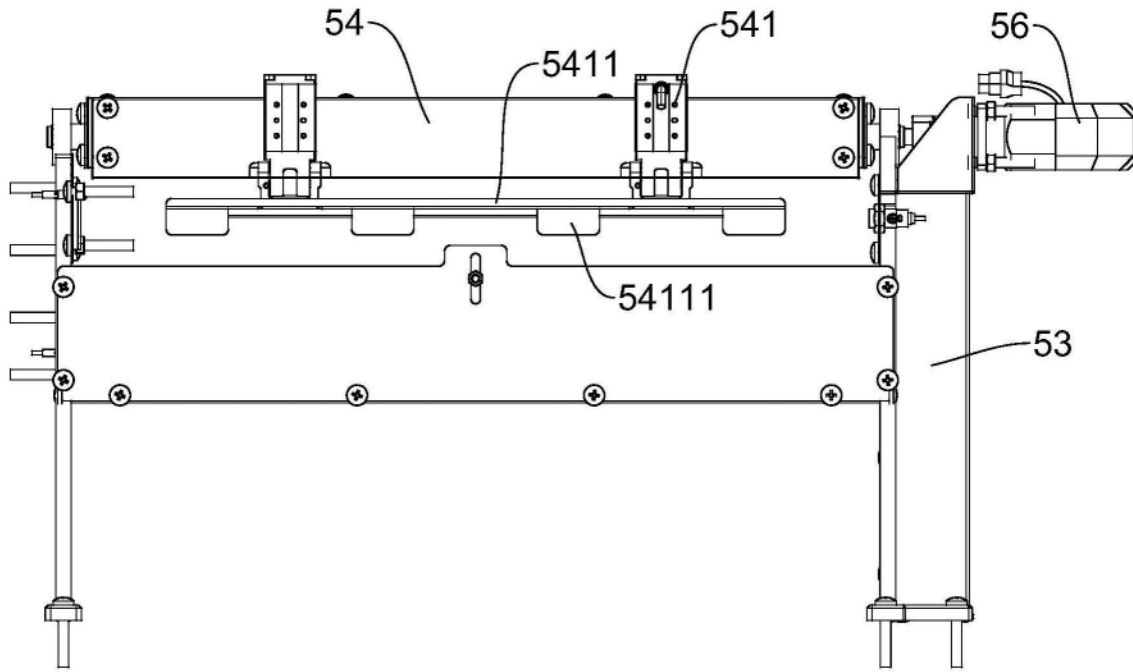


图17

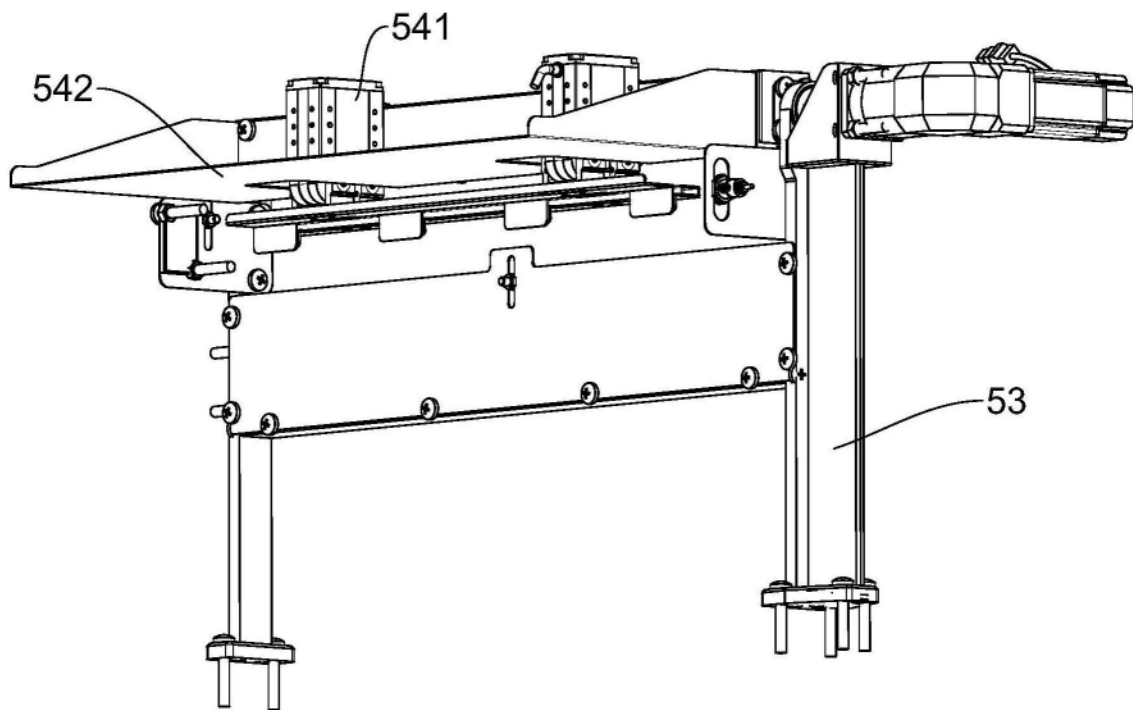


图18

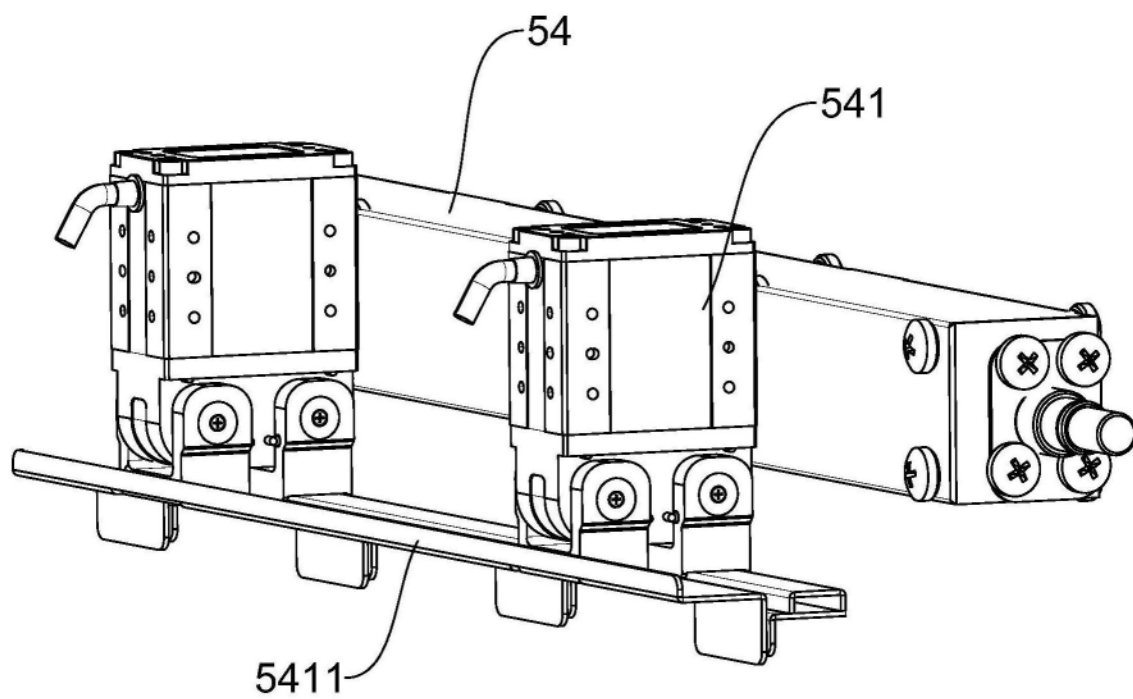


图19

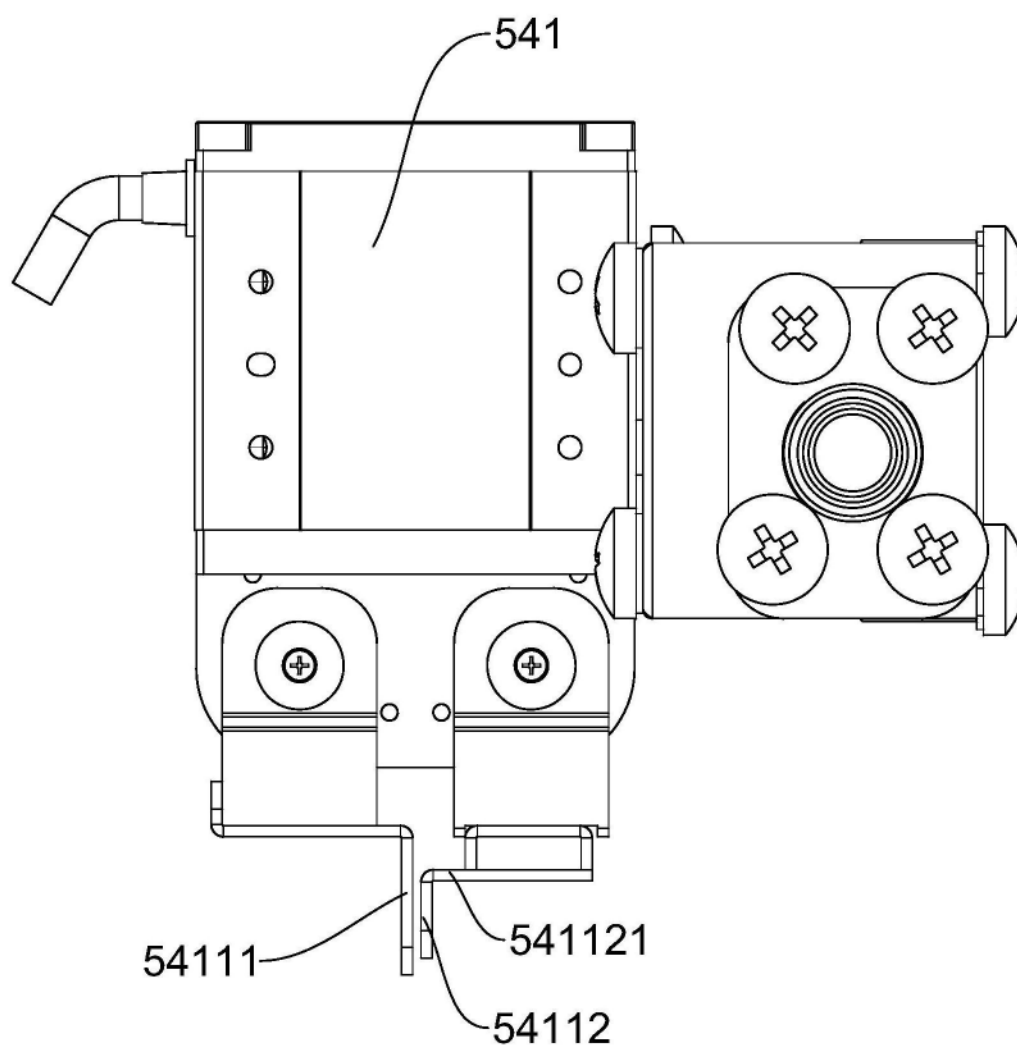


图20

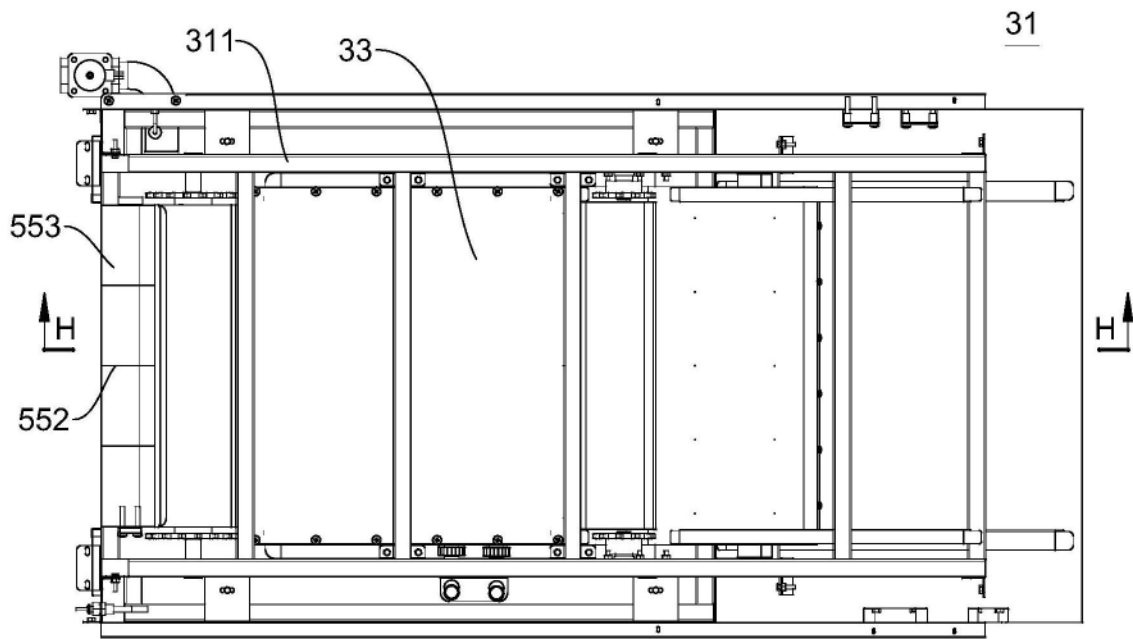


图21

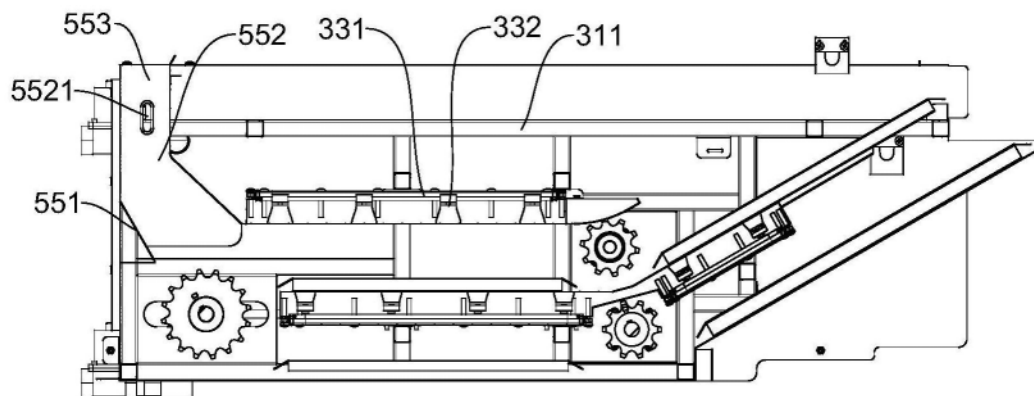


图22

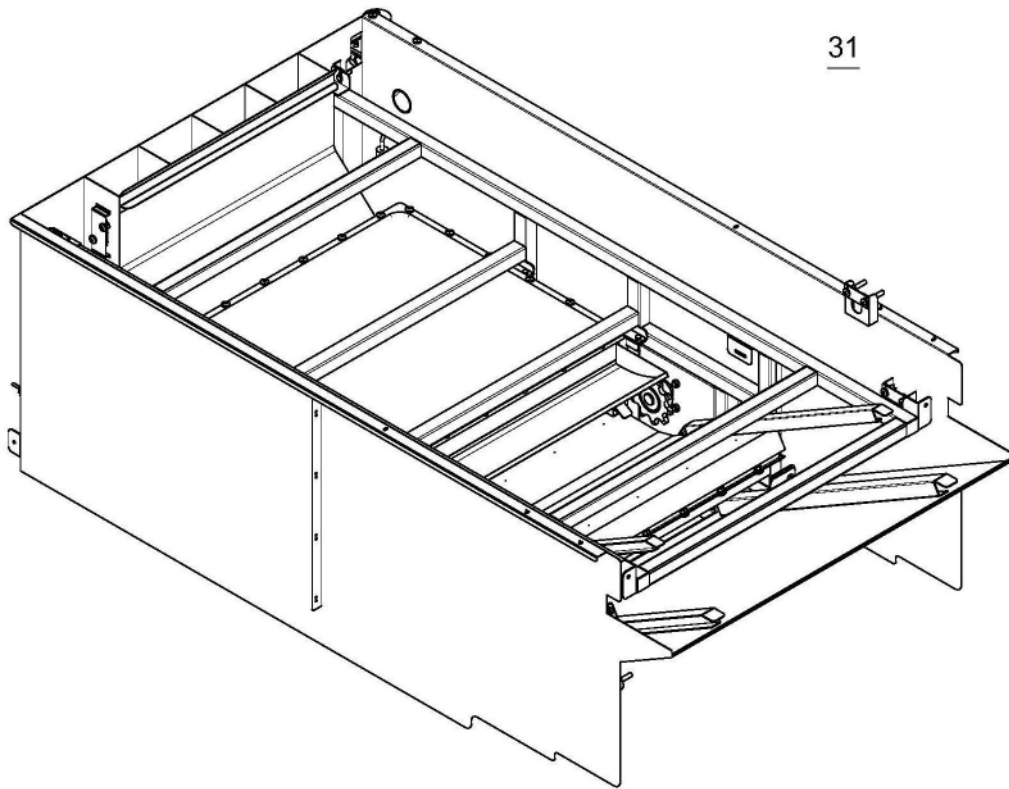


图23

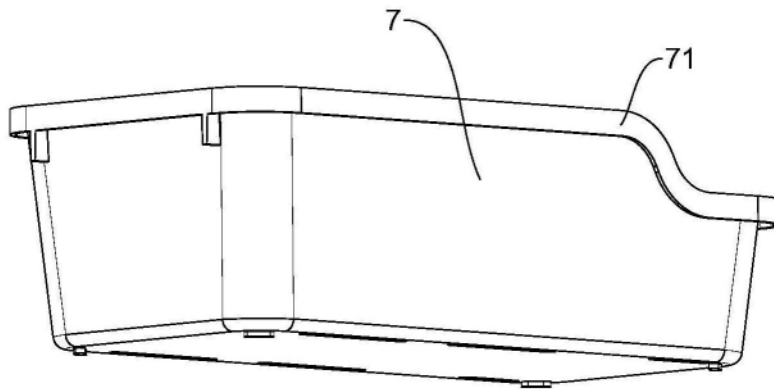


图24

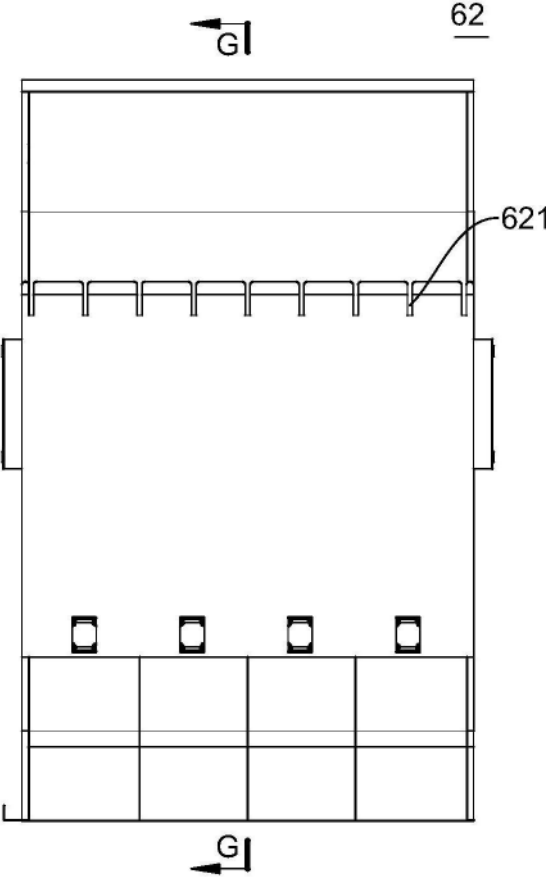


图25

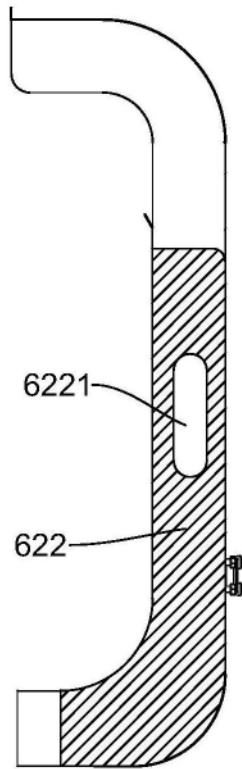


图26

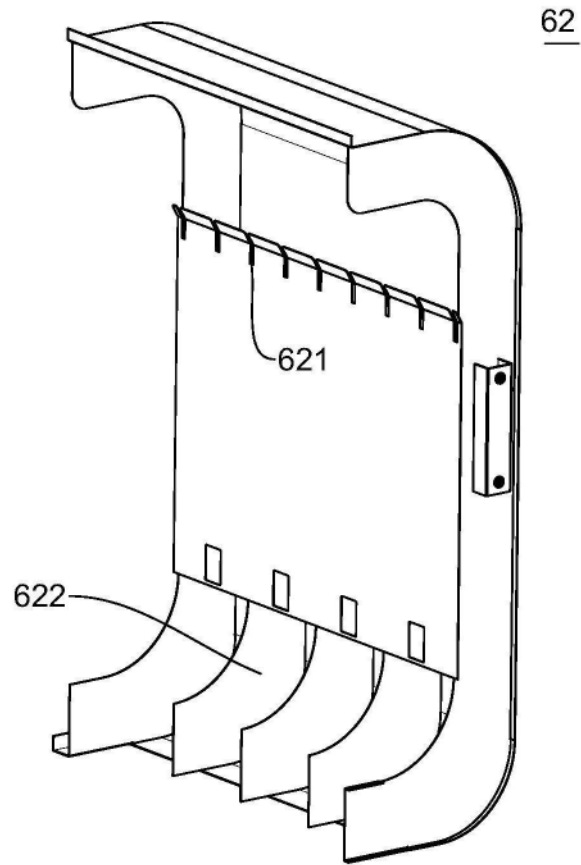


图27