



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117840360 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202410122636.7

(22) 申请日 2024.01.29

(71) 申请人 东莞市理彬五金制品有限公司
地址 523000 广东省东莞市凤岗镇黄洞岭南二路5号3号楼

(72) 发明人 徐一超 肖懿 郭家云

(74) 专利代理机构 深圳维启专利代理有限公司
44827

专利代理师 邢晓叶

(51) Int. Cl.

B21H 9/02 (2006.01)

B21H 3/04 (2006.01)

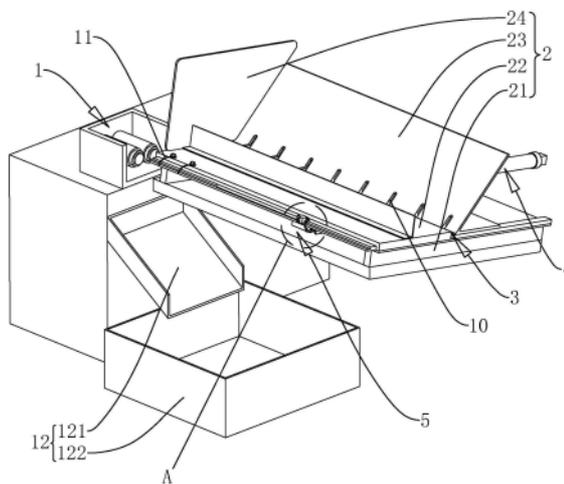
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种滚牙自动上料装置

(57) 摘要

本申请涉及滚牙设备的技术领域,具体公开了一种滚牙自动上料装置,其技术方案要点是:包括设置于滚牙机一侧用于承放待滚牙产品的装料架,所述装料架的底部设置有用于一一下料的下料口,所述装料架的底部一侧设置有用于一将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机滚牙位置的第一转移机构,所述装料架靠近于滚牙机的位置设置有用于一将待滚牙产品转移至滚牙机的滚牙位置进行滚牙操作的第二转移机构。本申请具有提高滚牙品质,且有利于降低人工成本,同时有利于提高滚牙操作时安全性的效果。



1. 一种滚牙自动上料装置,其特征在于:包括设置于滚牙机(1)一侧用于承放待滚牙产品的装料架(2),所述装料架(2)的底部设置有用用于逐一下料的下料口(3),所述装料架(2)的底部一侧设置有用用于将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机(1)滚牙位置的第一转移机构(4),所述装料架(2)靠近于滚牙机(1)的位置设置有用用于将待滚牙产品转移至滚牙机(1)的滚牙位置进行滚牙操作的第二转移机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:所述装料架(2)包括支撑座(21)、垫高板(22)以及斜板(23),所述支撑座(21)固定设置于滚牙机(1)的一侧,所述垫高板(22)和所述斜板(23)均固定设置于所述支撑座(21)的上表面,所述垫高板(22)和所述斜板(23)围设形成用于容置待滚牙产品的容置空间,所述垫高板(22)和所述斜板(23)的下端具有间隙以形成逐一下料的下料口(3),所述垫高板(22)与所述支撑座(21)之间具有间隙以形成供所述第一转移机构(4)将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机(1)滚牙位置的通道。

3. 根据权利要求2所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:所述第一转移机构(4)包括滑板(41)和第一驱动件,所述第一驱动件设置于所述支撑座(21)上用于驱动所述滑板(41)在所述垫高板(22)和所述支撑座(21)之间的间隙中往复移动,所述滑板(41)开设有移料槽(6),且所述移料槽(6)在移动过程中经过所述下料口(3)的正下方以及正对滚牙机(1)滚牙位置的位置。

4. 根据权利要求2所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:所述第二转移机构(5)包括推杆(51)、连接件(52)以及第二驱动件,所述推杆(51)正对滚牙机(1)滚牙位置,所述推杆(51)可拆卸连接于所述连接件(52),所述连接件(52)固定连接于所述第二驱动件,所述第二驱动件设置于所述支撑座(21)上用于驱动所述连接件(52)朝靠近或远离滚牙机(1)滚牙位置的方向移动。

5. 根据权利要求4所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:所述连接件(52)包括连接杆(521)和连接块(522),所述连接杆(521)的一端固定连接于所述第二驱动件,所述连接块(522)活动穿设于所述连接杆(521)的另一端,所述连接块(522)设置有用用于将所述连接块(522)固定于所述连接杆(521)的第一固定件。

6. 根据权利要求5所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:所述推杆(51)活动穿设于所述连接块(522),所述连接块(522)设置有用用于将所述推杆(51)固定于所述连接块(522)的第二固定件。

7. 根据权利要求2所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:所述支撑座(21)设置有用用于防止待滚牙产品继续向下落的阻隔组件(9),所述阻隔组件(9)包括阻隔块(91)和第三驱动件,所述第三驱动件设置于所述支撑座(21)上用于驱动所述阻隔块(91)移动至所述下料口(3)的位置,所述斜板(23)开设有对所述阻隔块(91)的移动进行避位的避位槽(10)。

8. 根据权利要求3所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:所述支撑座(21)靠近于滚牙机(1)的一侧设置有限位件,当所述移料槽(6)移动至正对滚牙机(1)滚牙位置的位置时,所述限位件位于移料槽(6)的上方以对所述移料槽(6)中的产品进行限位。

9. 根据权利要求2所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:所述装料架(2)还包括对齐板(24),所述对齐板(24)的一侧边垂直固定连接于所述垫高板(22),所述对齐板(24)相邻的另一侧边垂直固定连接于所述斜板(23)。

10. 根据权利要求1所述的一种滚牙自动上料装置,其特征在于:还包括位于滚牙机(1)滚牙位置正下方的收集组件(12),所述收集组件(12)包括导向板(121)和收集框(122),所述导向板(121)呈倾斜设置,所述导向板(121)的上端位于滚牙机(1)滚牙位置的正下方,所述收集框(122)位于所述导向板(121)下端的正下方。

一种滚牙自动上料装置

技术领域

[0001] 本申请涉及滚牙设备的技术领域,尤其是涉及一种滚牙自动上料装置。

背景技术

[0002] 滚牙机是一种多功能冷挤压成形机床,滚牙机能在其滚压力范围内冷态下对工件进行螺纹、直纹、斜纹滚压等处理;直齿、斜齿及斜花键齿轮的滚压;校直、缩径、滚光和各种成形滚压。

[0003] 传统的滚牙机单机滚牙,由于受设备的限制,大多采用的是人工将产品拿取逐个放置于两个转动的滚牙轮之间的位置完成滚牙加工,由于人工放置时的方式差异,容易发生滚牙变形/烂牙等情况,存在质量隐患,且人工成本高,安全性较差,此问题亟需解决。

发明内容

[0004] 为了提高滚牙品质,且有利于降低人工成本,同时有利于提高滚牙操作时的安全性,本申请提供一种滚牙自动上料装置。

[0005] 本申请提供的一种滚牙自动上料装置,采用如下的技术方案:

一种滚牙自动上料装置,包括设置于滚牙机一侧用于承放待滚牙产品的装料架,所述装料架的底部设置有用于逐一下料的下料口,所述装料架的底部一侧设置有用于将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机滚牙位置的第一转移机构,所述装料架靠近于滚牙机的位置设置有用于将待滚牙产品转移至滚牙机的滚牙位置进行滚牙操作的第二转移机构。

[0006] 通过采用上述技术方案,装料架用于承放待滚牙的产品,当需要进行滚牙操作时,待滚牙的产品通过下料口逐一下料,第一转移机构将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机滚牙位置的位置,然后第二转移机构将位于正对滚牙机滚牙位置的待滚牙产品转移至滚牙机的滚牙位置进行滚牙操作,产品在滚牙的过程中,产品自动上料,使得产品的放置方式保持一致,有利于提高滚牙品质,且产品无需人工放置,有利于降低人工成本,同时有利于提高滚牙操作时的安全性。

[0007] 优选的,所述装料架包括支撑座、垫高板以及斜板,所述支撑座固定设置于滚牙机的一侧,所述垫高板和所述斜板均固定设置于所述支撑座的上表面,所述垫高板和所述斜板围设形成用于容置待滚牙产品的容置空间,所述垫高板和所述斜板的下端具有间隙以形成逐一下料的下料口,所述垫高板与所述支撑座之间具有间隙以形成供所述第一转移机构将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机滚牙位置的通道。

[0008] 通过采用上述技术方案,支撑座对垫高板和斜板进行支撑,垫高板和斜板固定设置在支撑座的上表面以围设形成容置待滚牙产品的容置空间,当需要进行滚牙操作时,容置空间最下端的一个产品通过下料口从容置空间中落下,然后第一转移机构将下料完成的待滚牙产品通过垫高板和支撑座形成的通道转移至正对滚牙机滚牙位置的位置,垫高板和支撑座之间的间隙对待滚牙产品的转移操作进行避位,且有利于提高待滚牙产品转移时的

稳定性。

[0009] 优选的,所述第一转移机构包括滑板和第一驱动件,所述第一驱动件设置于所述支撑座上用于驱动所述滑板在所述垫高板和所述支撑座之间的间隙中往复移动,所述滑板开设有移料槽,且所述移料槽在移动过程中经过所述下料口的正下方以及正对滚牙机滚牙位置的位置。

[0010] 通过采用上述技术方案,第一驱动件驱动滑板进行移动,当移料槽移动至下料口的正下方时,移料槽对落下的待滚牙产品进行承接,然后第一驱动件驱动容有待滚牙产品的滑板移动至移料槽正对滚牙机滚牙位置的位置,以便于第二转移机构将待滚牙产品转移至滚牙机的滚牙位置进行滚压操作。

[0011] 优选的,所述第二转移机构包括推杆、连接件以及第二驱动件,所述推杆正对滚牙机滚牙位置,所述推杆可拆卸连接于所述连接件,所述连接件固定连接于所述第二驱动件,所述第二驱动件设置于所述支撑座上用于驱动所述连接件朝靠近或远离滚牙机滚牙位置的方向移动。

[0012] 通过采用上述技术方案,当待滚牙产品通过移料槽转移至正对滚牙机滚牙位置的位置时,第二驱动件通过连接件带动推杆朝靠近或远离滚牙机滚牙位置的方向移动,使得推杆将正对滚牙位置的产品推入滚牙机的滚牙位置进行滚牙操作,方便快捷,推杆可拆卸连接于连接件,使得推杆可根据待滚牙产品的规格尺寸进行更换,从而有利于提高滚牙上料的适用性。

[0013] 优选的,所述连接件包括连接杆和连接块,所述连接杆的一端固定连接于所述第二驱动件,所述连接块活动穿设于所述连接杆的另一端,所述连接块设置有用用于将所述连接块固定于所述连接杆的第一固定件。

[0014] 通过采用上述技术方案,第一固定件将连接块固定连接在连接杆上,当待滚牙的产品长度发生变化时,工作人员可先解除第一固定件的固定,然后推动连接块沿连接杆的长度方向移动以适配待滚牙产品的长度,当连接块的位置调节完成后,第一固定件再将连接块固定在连接杆上,以进一步提高滚牙上料的适用性。

[0015] 优选的,所述推杆活动穿设于所述连接块,所述连接块设置有用用于将所述推杆固定于所述连接块的第二固定件。

[0016] 通过采用上述技术方案,第二固定件将推杆固定连接在连接块上,当待滚牙产品的直径发生变化时,工作人员可先解除第二固定件的固定,然后更换与待滚牙产品直径相匹配的推杆,当更换后的推杆穿入连接块后,第二固定件再将推杆固定在连接块上,以提高滚牙上料的适用性。

[0017] 优选的,所述支撑座设置有用防止待滚牙产品继续向下落的阻隔组件,所述阻隔组件包括阻隔块和第三驱动件,所述第三驱动件设置于所述支撑座上用于驱动所述阻隔块移动至所述下料口的位置,所述斜板开设有对所述阻隔块的移动进行避位的避位槽。

[0018] 通过采用上述技术方案,当一个待滚牙产品推送至滚牙机中进行滚牙操作时,阻隔组件防止容置空间中的产品继续向下落,具体为第三驱动件驱动阻隔块移动至下料口的位置以阻止产品通过下料口继续向下落,避位槽对阻隔块移动至下料口的位置进行避位。

[0019] 优选的,所述支撑座靠近于滚牙机的一侧设置有限位件,当所述移料槽移动至正对滚牙机滚牙位置的位置时,所述限位件位于移料槽的上方以对所述移料槽中的产品进行

限位。

[0020] 通过采用上述技术方案,当产品移动至滚牙机的滚压位置进行滚牙操作时,限位件位于移料槽的上方与移料槽配合对产品进行限位,有利于提高产品进行滚牙操作时的稳定性,从而有利于提高产品滚牙的品质。

[0021] 优选的,所述装料架还包括对齐板,所述对齐板的一侧边垂直固定连接于所述垫高板,所述对齐板相邻的另一侧边垂直固定连接于所述斜板。

[0022] 通过采用上述技术方案,对齐板使得容置在容置空间中的产品对齐,有利于提高产品自动下料的整齐度,从而有利于提高产品移动时的稳定性。

[0023] 优选的,还包括位于滚牙机滚牙位置正下方的收集组件,所述收集组件包括导向板和收集框,所述导向板呈倾斜设置,所述导向板的上端位于滚牙机滚牙位置的正下方,所述收集框位于所述导向板下端的正下方。

[0024] 通过采用上述技术方案,当产品的滚牙操作完成后,产品顺着导向板流至收集框中进行收集,有利于提高产品收集的便利性。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.通过设置第一转移机构和第二转移机构,当需要进行滚牙操作时,待滚牙的产品通过下料口逐一下料,第一转移机构将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机滚牙位置的位置,然后第二转移机构将位于正对滚牙机滚牙位置的待滚牙产品转移至滚牙机的滚牙位置进行滚牙操作,产品在进行滚牙的过程中,产品自动上料,使得产品的放置方式保持一致,有利于提高滚牙品质,且产品无需人工放置,有利于降低人工成本,同时有利于提高滚牙操作时的安全性。

[0026] 2.通过设置滑板和第一驱动件,滑板开设移料槽,第一驱动件驱动滑板进行移动,当移料槽移动至下料口的正下方时,移料槽对落下的待滚牙产品进行承接,然后第一驱动件驱动容有待滚牙产品的滑板移动至移料槽正对滚牙机滚牙位置的位置,以便于第二转移机构将待滚牙产品转移至滚牙机的滚牙位置进行滚压操作。

[0027] 3.通过设置推杆、连接件和第二驱动件,当待滚牙产品通过移料槽转移至正对滚牙机滚牙位置的位置时,第二驱动件通过连接件带动推杆朝靠近或远离滚牙机滚牙位置的方向移动,使得推杆将正对滚牙位置的产品推入滚牙机的滚牙位置进行滚牙操作,方便快捷,推杆可拆卸连接于连接件,使得推杆可根据待滚牙产品的规格尺寸进行更换,从而有利于提高滚牙上料的适用性。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例中滚牙自动上料装置的整体结构示意图。

[0029] 图2是本申请实施例中滚牙自动上料装置另一视角的结构示意图。

[0030] 图3是图1中A部的放大图。

[0031] 附图标记说明:

1、滚牙机;2、装料架;21、支撑座;22、垫高板;23、斜板;24、对齐板;3、下料口;4、第一转移机构;41、滑板;42、第一驱动气缸;5、第二转移机构;51、推杆;52、连接件;521、连接杆;522、连接块;53、第二驱动气缸;6、移料槽;7、第一固定螺栓;8、第二固定螺栓;9、阻隔组件;91、阻隔块;92、第三驱动气缸;10、避位槽;11、限位杆;12、收集组件;121、导向板;122、

收集框。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种滚牙自动上料装置,参照图1,包括设置于滚牙机1一侧用于承放待滚牙产品的装料架2,装料架2的底部设置有用于一一下料的下料口3,装料架2内待滚牙的产品通过下料口3进行一一下料,同时,装料架2的底部一侧设置有用于将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机1滚牙位置的第一转移机构4,装料架2靠近于滚牙机1的位置设置有用于将待滚牙产品从正对滚牙机1滚牙位置的位置转移至滚牙机1的滚牙位置进行滚牙操作的第二转移机构5。在产品上料滚牙的过程中,产品自动上料,无需工作人员手动拿取,自动化程度高,产品在滚牙过程中保持一致的放置方式,产品在滚牙过程中难以发生滚牙变形/烂牙等情况,从而有利于提高产品的滚牙品质,且产品无需人工放置,有利于降低人工成本,同时有利于提高滚牙操作时的安全性。

[0034] 参照图1,装料架2包括支撑座21、垫高板22以及斜板23,支撑座21固定设置于滚牙机1的一侧,垫高板22和斜板23均固定设置于支撑座21的上表面,垫高板22和斜板23围设形成V型用于容置待滚牙产品的容置空间,且垫高板22和斜板23的下端具有间隙以形成逐一下料的下料口3。同时,垫高板22平行于支撑座21的上表面,垫高板22与支撑座21之间具有间隙以形成供第一转移机构4将下料完成的待滚牙产品转移至正对滚牙机1滚牙位置的通道。

[0035] 参照图1,装料架2还包括对齐板24,对齐板24的一侧边垂直固定连接于垫高板22,对齐板24相邻的另一侧边垂直固定连接于斜板23,以使容置在容置空间中的产品对齐,有利于提高产品自动下料的整齐度,从而有利于提高产品移动时的稳定性。

[0036] 参照图1和图2,支撑座21设置有用以防止待滚牙产品继续向下落的阻隔组件9,当一个产品通过下料口3落下后,阻隔组件9对其他的产品进行阻隔,以实现产品的逐一下料。具体的,阻隔组件9包括阻隔块91和第三驱动件,在本实施例中,第三驱动件设置为第三驱动气缸92,第三驱动气缸92固定设置于支撑座21,且第三驱动气缸92的活塞杆平行于支撑座21的上表面,阻隔块91固定设置于第三驱动气缸92的活塞杆端部,第三驱动气缸92用于驱动阻隔块91移动至下料口3的位置,同时,斜板23开设有对阻隔块91的移动进行避位的避位槽10,避位槽10与下料口3相连通。具体阻隔动作为,第三驱动气缸92活塞杆的拉伸驱动阻隔块91穿过避位槽10后移动至下料口3处,以阻止产品继续向下落,当需要再次下料时,第三驱动气缸92活塞杆的收缩带动阻隔块91离开下料口3的位置。

[0037] 参照图1和图2,第一转移机构4包括滑板41和第一驱动件,在本实施例中,第一驱动件设置为第一驱动气缸42,滑板41固定设置于第一驱动气缸42活塞杆的端部,第一驱动气缸42固定设置于支撑座21上用于驱动滑板41在垫高板22和支撑座21之间的间隙中往复移动,同时,滑板41开设有用于承接产品的移料槽6,且移料槽6在移动过程中经过下料口3的正下方以及正对滚牙机1滚牙位置的位置。具体转移动作为,第一驱动气缸42活塞杆的收缩驱动滑板41移动,以使移料槽6移动至下料口3的正下方对产品进行承接,然后第一驱动气缸42的活塞杆拉伸以驱动滑板41朝靠近滚牙机1的方向移动,使得移料槽6中的产品移动至正对滚牙机1滚牙位置的位置。

[0038] 参照图1和图3,第二转移机构5包括推杆51、连接件52以及第二驱动件,推杆51正对滚牙机1滚牙位置,推杆51可拆卸连接于连接件52,连接件52固定连接于第二驱动件,第二驱动件设置于支撑座21上用于驱动连接件52朝靠近或远离滚牙机1滚牙位置的方向移动。在本实施例中,第二驱动件设置为第二驱动气缸53,第二驱动气缸53固定设置于支撑座21上,且第二驱动气缸53的活塞杆垂直于第一驱动气缸42的活塞杆,推杆51平行于第二驱动气缸53的活塞杆,第二驱动气缸53通过连接件52带动推杆51朝靠近或远离滚牙机1滚牙位置的方向移动。具体转移动作,当产品被第一转移机构4转移至正对滚牙机1滚牙位置的位置时,产品的一端正对滚牙机1的滚牙位置,产品的另一端正对推杆51,然后第二驱动气缸53的活塞杆收缩以通过推杆51推动产品进入滚牙机1的滚牙位置进行滚牙操作。

[0039] 参照图1和图2,支撑座21靠近于滚牙机1的一侧设置有限位件,在本实施例中,限位件设置为曲形的限位杆11,限位杆11固定设置于支撑座21靠近于滚牙机1的位置,当移料槽6移动至正对滚牙机1滚牙位置的位置时,限位杆11位于移料槽6的上方以对移料槽6中的产品进行限位,有利于提高产品进行滚牙操作时的稳定性,从而有利于提高产品的滚牙品质。

[0040] 参照图1和图3,连接件52包括连接杆521和连接块522,连接杆521的一端固定连接于第二驱动气缸53的活塞杆,连接块522活动穿设于连接杆521的另一端,连接块522设置有用将连接块522固定于连接杆521的第一固定件。在本实施例中,第一固定件设置为第一固定螺栓7,第一固定螺栓7螺纹穿设于连接块522并抵紧于连接杆521,以实现连接块522在连接杆521上的固定。需要说明的是,当更换滚牙不同长度的产品时,工作人员可拧松第一固定螺栓7以对连接块522在连接杆521上的位置进行调节,以适用于不同长度产品的推动操作,从而有利于提高适用性。

[0041] 参照图1和图3,推杆51活动穿设于连接块522,连接块522设置有用将推杆51固定于连接块522的第二固定件。在本实施例中,第二固定件设置为第二固定螺栓8,第二固定螺栓8螺纹穿设于连接块522并抵紧于推杆51,以实现推杆51在连接块522上的固定。需要说明的是,当更换滚牙不同直径的产品时,工作人员可以拧松第二固定螺栓8以对推杆51进行更换,以使推杆51的直径适配于产品的直径,从而有利于进一步提高适用性。

[0042] 参照图1,滚牙自动上料装置还包括位于滚牙机1滚牙位置正下方用于对滚牙操作完成的产品进行收集的收集组件12。具体的,收集组件12包括导向板121和收集框122,导向板121呈倾斜固定设置,导向板121的上端位于滚牙机1滚牙位置的正下方,收集框122位于导向板121下端的正下方,滚牙操作完成的产品通过导向板121滑落至收集框122内进行收集,无需工作人员手动收集。

[0043] 本申请实施例一种滚牙自动上料装置的实施原理为:当需要对产品进行滚牙操作时,产品容置在装料架2上通过下料口3逐一进行下料,第一驱动气缸42驱动滑板41移动至移料槽6位于下料口3正下方的位置以对产品进行承接,然后第一驱动气缸42驱动滑板41移动,使得移料槽6中的产品移动至正对滚牙机1滚牙位置的位置处,然后第二驱动气缸53通过连接件52带动推杆51朝靠近滚牙机1滚牙位置的方向移动,推杆51将正对滚牙位置的产品推进滚牙位置进行滚牙;操作,产品在进行滚牙的过程中,产品自动上料,使得产品的放置方式保持一致,有利于提高滚牙品质,且产品无需人工放置,有利于降低人工成本,同时有利于提高滚牙操作时的安全性。

[0044] 以上均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。

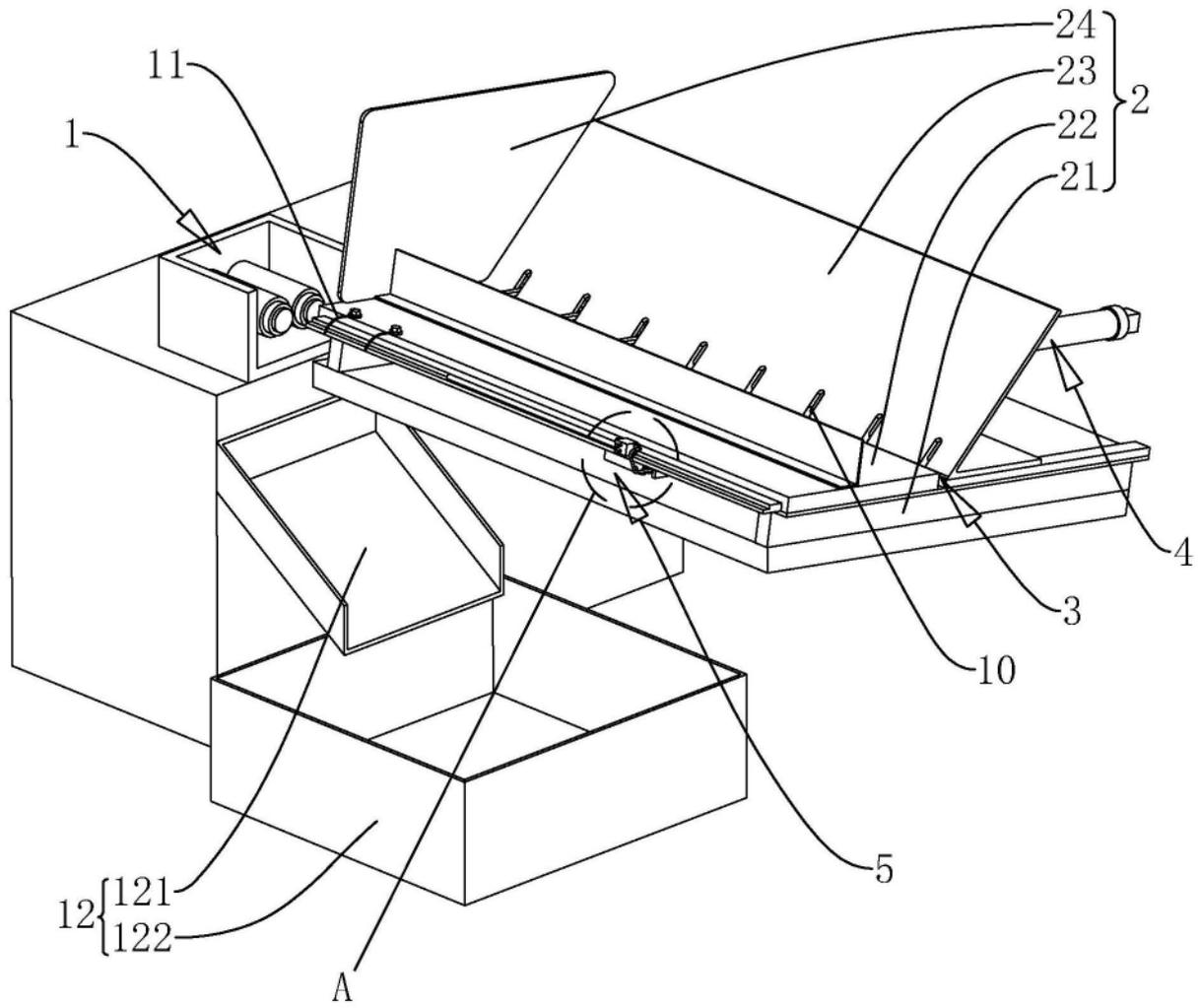


图1

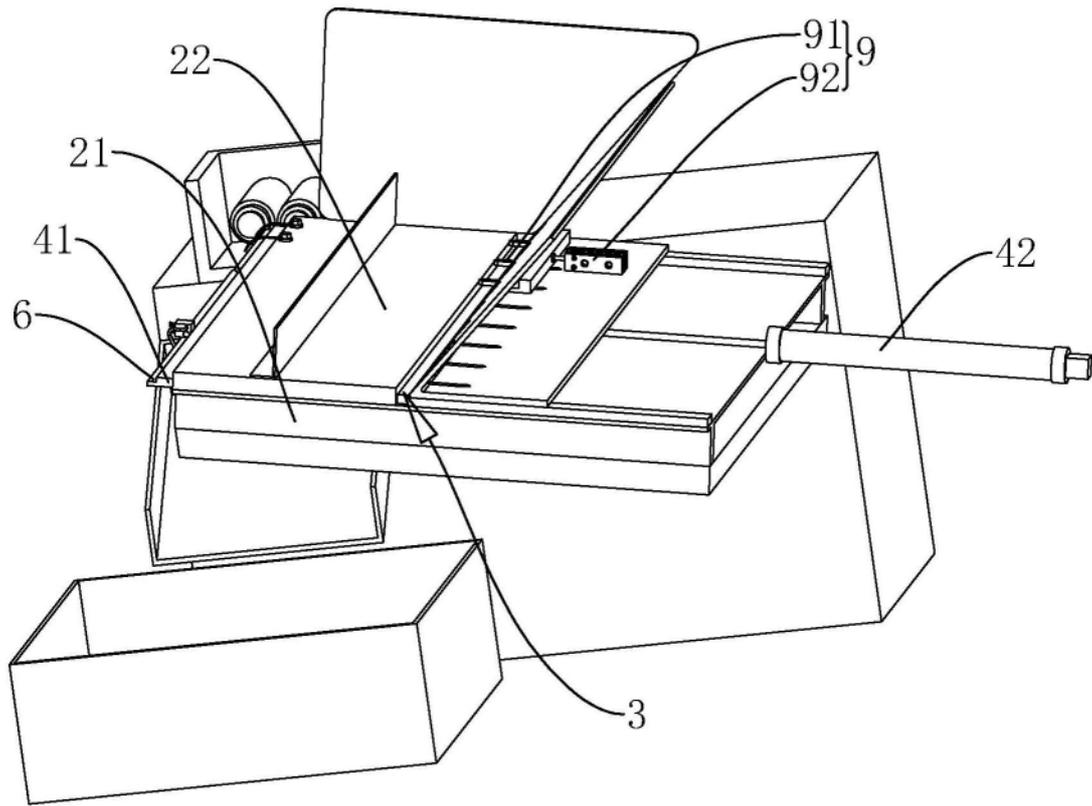
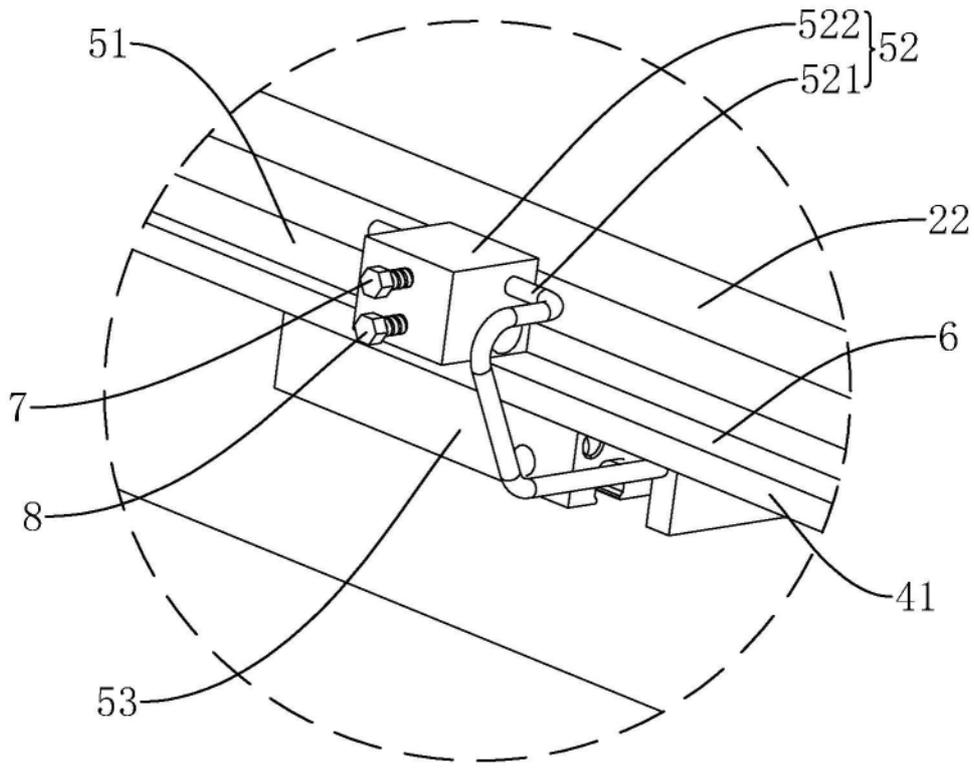


图2



A

图3