



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106975705 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710361543.X

(22)申请日 2017.05.22

(71)申请人 礼泉鑫瀚厨具有限公司

地址 713200 陕西省咸阳市礼泉县城关柴市村

(72)发明人 褚立领 褚家仓

(51)Int.Cl.

B21D 41/04(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

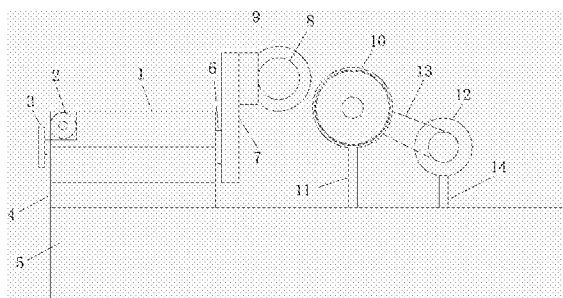
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种自动收口机

(57)摘要

本发明公开了一种自动收口机,其包含机架,机架上安装有用于夹持工件的工件夹持组件,所述工件夹持组件包含整形套筒、整形支架和用于驱动整形套筒转动的驱动机构;所述整形套筒的一侧设置有整形轮,所述整形轮通过减速电机驱动转动;所述减速电机的外壳上安装有摆动臂,摆动臂底端安装有摆动主轴,所述摆动主轴安装在摆动主轴箱体上,摆动主轴箱体内安装有驱动所述摆动主轴转动的摆动驱动机构;所述摆动轴箱体安装在用于驱动左右平移的平移组件上;所述平移组件安装在机架上;所述平移组件包含壳体;所述壳体顶部位于平移丝杠的两侧还对称设置有导向槽,所述平移滑块底部延伸出用于滑动组装在导向槽内的导向滑轨。



1. 一种自动收口机,其特征在于:包含机架,机架上安装有用于夹持工件的工件夹持组件,所述工件夹持组件包含整形套筒、整形支架和用于驱动整形套筒转动的驱动机构;

所述整形套筒的一侧设置有整形轮,所述整形轮通过减速电机驱动转动;所述减速电机的外壳上安装有摆动臂,摆动臂底端安装有摆动主轴,所述摆动主轴安装在摆动主轴箱体上,摆动主轴箱体内安装有驱动所述摆动主轴转动的摆动驱动机构;

所述摆动轴箱体安装在用于驱动左右平移的平移组件上;

所述平移组件安装在机架上;所述平移组件包含壳体,壳体中心沿着长度方向转动安装平移丝杠,平移丝杠的一端安装在轴承座上,平移丝杠的另一端通过联轴器与平移电机的输出轴连接;所述平移丝杠上啮合安装有平移螺母,平移螺母上固定安装有平移滑块,所述平移滑块与所述摆动主轴箱体固定连接;

所述壳体顶部位于平移丝杠的两侧还对称设置有导向槽,所述平移滑块底部延伸出用于滑动组装在导向槽内的导向滑轨。

2. 如权利要求1所述的一种自动收口机,其特征在于:所述减速电机的外壳上安装有联动件,所述联动件上开设有联动槽,所述摆动臂的顶端安装有摆动件,摆动件固定安装在所述联动槽内。

3. 如权利要求1所述的一种自动收口机,其特征在于:所述整形轮包含轮架和固定在轮架上的轮体;所述整形轮还包含间隔排列于轮体外表面的整形齿;所述整形齿包括支柱,及焊接与支柱上的弧形齿;所述支柱与轮体焊接;所述弧形齿与轮体表面的轴向呈 45° 以上夹角;所述轮体上还设置有定位柱。

4. 如权利要求1所述的一种自动收口机,其特征在于:所述用于驱动整形套筒转动的驱动机构为带传动驱动机构;所述带传动驱动机构包含安装在套筒背面的被动轮,被动轮与主动电机的输出轴上安装的主动轮通过传动带啮合传动;所述主动电机底部通过驱动支架支撑固定。

5. 如权利要求1所述的一种自动收口机,其特征在于:所述用于驱动整形套筒转动的驱动机构为齿轮传动机构;所述整形套筒的外表面转动安装在转动支架上,所述整形套筒的背面为台阶型的表面,沿着远离整形套筒方向依次为光面和齿轮面,所述转动支架边缘延伸出转动安装的导向滚轮,导向滚轮的圆周面与所述光面接触;所述机架上安装有驱动电机,驱动电机的输出轴安装有主动齿轮,主动齿轮与所述整形套筒的齿轮面啮合。

6. 如权利要求1所述的一种自动收口机,其特征在于:所述机架表面对应整形套筒的位置开设有回流口,回流口上安装过滤网;所述机架内部对应过滤网的位置安装有进水管,进水管连接至蓄水箱,蓄水箱的出口通过管路连接至冷却装置,蓄水箱与冷却装置之间的管路上安装有水泵,冷却装置的出口连接有喷淋管路,喷淋管路的末端设置喷头,喷头位于整形套筒的上方。

7. 如权利要求1所述的一种自动收口机,其特征在于:所述整形套筒的另一侧设置有用于工件端部收口整形的端部整形机构;所述端部整形机构包含整形刀头,整形刀头底部安装在整形座上,整形座固定安装在整形滑板上,整形滑板滑动安装在两个滑轨上,整形座的底面通过移动螺母啮合安装在整形丝杠上,整形丝杠两端转动安装,且整形丝杠的一端与端部整形电机的输出轴连接;所述端部整形机构还包含固定安装在机架上的底座。

8. 如权利要求1所述的一种自动收口机,其特征在于:所述摆动驱动机构包含齿条机构

和齿轮机构;齿条机构驱动齿轮机构转动,齿轮机构驱动所述摆动主轴转动。

9.如权利要求1所述的一种自动收口机,其特征在于:所述摆动驱动机构包含左轴承座、上盖、齿条、滑动轴承、润滑管接头、第二轴承、壳体、第三轴承、齿轮轴、油缸、安装座、右轴承座;所述上盖通过螺钉固定安装在壳体的顶面上,所述齿轮轴底部通过联轴器与摆动主轴连接,所述右轴承座通过螺钉固定安装在壳体上,所述齿轮轴上端通过第三轴承安装在右轴承座的安装孔里,所述齿轮轴下端通过第二轴承安装在右轴承座的安装孔里,所述齿条与齿轮轴啮合,所述齿条左端通过滑动轴承安装在左轴承座的安装孔里,所述左轴承座上安装有润滑管接头,所述左轴承座通过螺钉固定安装在壳体上,所述齿条右端与油缸的活塞杆连接,所述油缸固定安装在安装座上,所述安装座固定安装在壳体上。

一种自动收口机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动收口机,具体用于桶状工件的收口,尤其是铝制或不锈钢制桶状工件的收口。

背景技术

[0002] 桶状工件的收口工艺非常常见,在锅具、桶具等加工的最后成型阶段,通过刀具在径向方向切、压、磨等方式将锅具和桶具开口位置收口;目前的自动收口机一般采用卧式机械结构设计,整形刀具与工件接触后实现收口,工件旋转,刀具可以平移;这种方式中,由于刀具固定,因此效率低,与此同时,由于刀具只能是垂直于工件径向表面,其加工角度受限,成型效果单一,加工效果有待提升。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种自动收口机,其整形轮可以摆动一定角度,提升加工角度灵活度,与此同时,整形轮可以通过减速电机驱动转动,与工件反向旋转时,大大提升加工效率。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0005] 一种自动收口机,包含机架,机架上安装有用于夹持工件的工件夹持组件,所述工件夹持组件包含整形套筒、整形支架和用于驱动整形套筒转动的驱动机构;

[0006] 所述整形套筒的一侧设置有整形轮,所述整形轮通过减速电机驱动转动;所述减速电机的外壳上安装有摆动臂,摆动臂底端安装有摆动主轴,所述摆动主轴安装在摆动主轴箱体上,摆动主轴箱体内安装有驱动所述摆动主轴转动的摆动驱动机构;

[0007] 所述摆动轴主轴箱体安装在用于驱动左右平移的平移组件上;

[0008] 所述平移组件安装在机架上;所述平移组件包含壳体,壳体中心沿着长度方向转动安装平移丝杠,平移丝杠的一端安装在轴承座上,平移丝杠的另一端通过联轴器与平移电机的输出轴连接;所述平移丝杠上啮合安装有平移螺母,平移螺母上固定安装有平移滑块,所述平移滑块与所述摆动主轴箱体固定连接;

[0009] 所述壳体顶部位于平移丝杠的两侧还对称设置有导向槽,所述平移滑块底部延伸出用于滑动组装在导向槽内的导向滑轨。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式:所述减速电机的外壳上安装有联动件,所述联动件上开设有联动槽,所述摆动臂的顶端安装有摆动件,摆动件固定安装在所述联动槽内。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式:所述整形轮包含轮架和固定在轮架上的轮体;所述整形轮还包含间隔排列于轮体外表面的整形齿;所述整形齿包括支柱,及焊接与支柱上的弧形齿;所述支柱与轮体焊接;所述弧形齿与轮体表面的轴向呈 45° 以上夹角;所述轮体上还设置有定位柱。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式:所述用于驱动整形套筒转动的驱动机构为带传动驱动机构;所述带传动驱动机构包含安装在套筒背面的被动轮,被动轮与主动电机的输

出轴上安装的主动轮通过传动带啮合传动；所述主动电机底部通过驱动支架支撑固定。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式：所述用于驱动整形套筒转动的驱动机构为齿轮传动机构；所述整形套筒的外表面转动安装在转动支架上，所述整形套筒的背面为台阶型的表面，沿着远离整形套筒方向依次为光面和齿轮面，所述转动支架边缘延伸出转动安装的导向滚轮，导向滚轮的圆周面与所述光面接触；所述机架上安装有驱动电机，驱动电机的输出轴安装有主动齿轮，主动齿轮与所述整形套筒的齿轮面啮合。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式：所述机架表面对应整形套筒的位置开设有回流口，回流口上安装过滤网；所述机架内部对应过滤网的位置安装有进水管，进水管连接至蓄水箱，蓄水箱的出口通过管路连接至冷却装置，蓄水箱与冷却装置之间的管路上安装有水泵，冷却装置的出口连接有喷淋管路，喷淋管路的末端设置喷头，喷头位于整形套筒的上方。

[0015] 作为本发明的一种优选实施方式：所述整形套筒的另一侧设置有用用于工件端部收口整形的端部整形机构；所述端部整形机构包含整形刀头，整形刀头底部安装在整形座上，整形座固定安装在整形滑板上，整形滑板滑动安装在两个滑轨上，整形座的底面通过移动螺母啮合安装在整形丝杠上，整形丝杠两端转动安装，且整形丝杠的一端与端部整形电机的输出轴连接；所述端部整形机构还包含固定安装在机架上的底座。

[0016] 作为本发明的一种优选实施方式：所述摆动驱动机构包含齿条机构和齿轮机构；齿条机构驱动齿轮机构转动，齿轮机构驱动所述摆动主轴转动。

[0017] 作为本发明的一种优选实施方式：所述摆动驱动机构包含左轴承座、上盖、齿条、滑动轴承、润滑管接头、第二轴承、壳体、第三轴承、齿轮轴、油缸、安装座、右轴承座；所述上盖通过螺钉固定安装在壳体的顶面上，所述齿轮轴底部通过联轴器与摆动主轴连接，所述右轴承座通过螺钉固定安装在壳体上，所述齿轮轴上端通过第三轴承安装在右轴承座的安装孔里，所述齿轮轴下端通过第二轴承安装在右轴承座的安装孔里，所述齿条与齿轮轴啮合，所述齿条左端通过滑动轴承安装在左轴承座的安装孔里，所述左轴承座上安装有润滑管接头，所述左轴承座通过螺钉固定安装在壳体上，所述齿条右端与油缸的活塞杆连接，所述油缸固定安装在安装座上，所述安装座固定安装在壳体上。

[0018] 本发明有益效果是：

[0019] 本发明整体上依然采用卧式结构来布置工件和整形装置；工件通过整形套筒夹持，整形套筒通过驱动机构驱动旋转，因此同时，整形轮通过减速电机驱动转动，当整形轮与整形套筒反向旋转时，能够大大提升整形轮对于工件的收口效率；本发明的整形轮还能够在摆动驱动机构的作用下驱动摆动，可以与工件表面形成一定的夹角，因此使得加工角度灵活，提升加工效果；

[0020] 具体的，本发明公开的一种自动收口机，所述摆动轴主轴箱体安装在用于驱动左右平移的平移组件上；平移组件利用丝杠螺母的传动原理驱动整个摆动主轴箱体沿着靠近和远离所述整形套筒的方向移动，扩大加工范围，提升加工效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明的一种具体实施方式的主视方向的结构示意图；

[0022] 图2为本发明的整形组件的一种具体实施方式的俯视方向的结构示意图；

- [0023] 图3为本发明的工件夹持组件的一种优选实施方式的结构示意图；
- [0024] 图4为本发明的整形轮的一种具体实施方式的结构示意图；
- [0025] 图5为本发明的整形轮的整形齿的排布效果图；
- [0026] 图6为本发明的平移组件的一种具体实施方式的结构示意图；
- [0027] 图7为本发明的一种优选实施方式的主视方向的结构示意图；
- [0028] 图8为本发明的摆动驱动机构的一种具体实施方式的结构示意图。
- [0029] 附图标记说明：
- [0030] 1-摆动主轴箱体,2-齿条机构,3-齿轮机构,4-平移组件,5-机架,6-摆动主轴,7-摆动臂,8-减速电机,9-整形轮,10-整形套筒,11-整形支架,12-驱动机构,13-传动带,14-驱动支架,15-旋转轴,16-联动件,17-摆动件,18-工件；
- [0031] 21-过滤网,22-进水管,23-蓄水箱,24-喷淋管,25-水泵,26-冷却装置,27-喷头；
- [0032] 101-橡胶垫,102-整形套筒,103-转动支架,104-导向滚轮,105-光面,106-齿轮面,107-主动齿轮,108-驱动电机；
- [0033] 91-轮架,92-轮体,93-定位柱,94-支柱,95-弧形齿；
- [0034] 41-平移电机,42-联轴器,43-导向槽,44-平移滑块,45-平移丝杠,46-轴承座；
- [0035] 201-整形刀头,202-整形座,203-整形滑板,204-整形丝杠,205-端部整形电机,206-底座；
- [0036] 305-左轴承座,306-壳体,307-齿条,308-滑动轴承,309-润滑管接头,310-第二轴承,311-上盖,312-第三轴承,313-齿轮轴,314-油缸,315-安装座,316-右轴承座。

具体实施方式

- [0037] 下面结合附图及实施例描述本发明具体实施方式：
- [0038] 如图1~8所示,其示出了本发明的具体实施方式,如图1所示,本发明一种自动收口机,包含机架5,机架5上安装有用于夹持工件18的工件夹持组件,所述工件夹持组件包含整形套筒10、整形支架11和用于驱动整形套筒转动的驱动机构12；
- [0039] 所述整形套筒10的一侧设置有整形轮9,所述整形轮9通过减速电机8驱动转动；所述减速电机的外壳上安装有摆动臂7,摆动臂7底端安装有摆动主轴6,所述摆动主轴6安装在摆动主轴箱体1上,摆动主轴箱体1内安装有驱动所述摆动主轴6转动的摆动驱动机构；摆动驱动机构可以采用现有的摆动机构,也可以采用下述优选实施例中的结构；
- [0040] 所述摆动轴箱体1安装在用于驱动左右平移的平移组件4上；
- [0041] 所述平移组件4安装在机架5上；所述平移组件4包含壳体,壳体中心沿着长度方向转动安装平移丝杠45,平移丝杠45的一端安装在轴承座46上,平移丝杠45的另一端通过联轴器42与平移电机41的输出轴连接；所述平移丝杠45上啮合安装有平移螺母,平移螺母上固定安装有平移滑块44,所述平移滑块44与所述摆动主轴箱体1固定连接；
- [0042] 所述壳体顶部位于平移丝杠45的两侧还对称设置有导向槽43,所述平移滑块44底部延伸出用于滑动组装在导向槽内的导向滑轨。导向槽的设计是的平移滑块的移动过程更加平稳可靠。
- [0043] 优选的,如图1和图2所示:所述减速电机8的外壳上安装有联动件16,所述联动件16上开设有联动槽,所述摆动臂7的顶端安装有摆动件17,摆动件17固定安装在所述联动槽

内。本实施例公开了联动件和摆动件的配合组装结构,该结构是的摆动臂与减速电机的连接更加便捷,摆动件可以为法兰结构,法兰嵌入联动槽后,通过均布的螺钉锁紧。

[0044] 优选的,如图2、图4和图5所示:所述整形轮9包含轮架91和固定在轮架91上的轮体92;所述整形轮9还包含间隔排列于轮体92外表面的整形齿;所述整形齿包括支柱94,及焊接与支柱94上的弧形齿95;所述支柱94与轮体92焊接;所述弧形齿95与轮体92表面的轴向呈 45° 以上夹角;所述轮体92上还设置有定位柱93。本实施例公开的整形轮结构有利于圆周运动的实现,同时,整形轮的加工角度可靠,整形齿的布置均匀,能够提升加工质量,定位柱可以提高精度。

[0045] 优选的,如图1所示:所述用于驱动整形套筒(10,102)转动的驱动机构为带传动驱动机构;所述带传动驱动机构包含安装在套筒背面的被动轮,被动轮与主动电机的输出轴上安装的主动轮通过传动带13啮合传动;所述主动电机底部通过驱动支架14支撑固定。本实施例中,整形套筒为带传动驱动,能够可靠转动;正反转可以任意设置。

[0046] 优选的,如图3所示:所述用于驱动整形套筒转动的驱动机构为齿轮传动机构;所述整形套筒102的外表面转动安装在转动支架103上,所述整形套筒102的背面为台阶型的表面,沿着远离整形套筒102方向依次为光面105和齿轮面106,所述转动支架103边缘延伸出转动安装的导向滚轮104,导向滚轮104的圆周面与所述光面105接触;所述机架5上安装有驱动电机108,驱动电机108的输出轴安装有主动齿轮107,主动齿轮107与所述整形套筒102的齿轮面106啮合。本实施例中,整形套筒的旋转是通过主动齿轮驱动齿轮面进而实现整形套筒的旋转,该结构虽然结构复杂,但是传递扭矩直接,能够适应于大扭矩场合,也就是工件自重较大的场合,本实施例能够可靠平稳高效的传递动力。齿轮面传递动力,光面平稳导向。

[0047] 优选的,如图3所示:所述机架5表面对应整形套筒102的位置开设有回流口,回流口上安装过滤网21;所述机架5内部对应过滤网21的位置安装有进水管22,进水管22连接至蓄水箱23,蓄水箱23的出口通过管路连接至冷却装置26,蓄水箱23与冷却装置26之间的管路上安装有水泵25,冷却装置26的出口连接有喷淋管路24,喷淋管路24的末端设置喷头27,喷头27位于整形套筒102的上方。由于收口过程会产生大量热量,热量过高容易导致产品变形和刀具损坏,因此本实施例增加了水冷结构,工件为铝制或者不锈钢制,不会生锈;水冷结构为循环喷淋,有助于降低水资源浪费;本实施例的冷却装置可以是制冷排,也可以使空调制冷系统中的蒸发器。

[0048] 优选的,如图7所示:所述整形套筒102的另一侧设置有用于工件18端部收口整形的端部整形机构;所述端部整形机构包含整形刀头201,整形刀头201底部安装在整形座202上,整形座202固定安装在整形滑板203上,整形滑板203滑动安装在两个滑轨上,整形座202的底面通过移动螺母啮合安装在整形丝杠204上,整形丝杠204两端转动安装,且整形丝杠204的一端与端部整形电机205的输出轴连接;所述端部整形机构还包含固定安装在机架5上的底座206。本实施例中,端部整形机构能够通过整形刀头加工工件开口位置的握持结构,专门针对端部的进一步整形加工,提升了本发明的适应范围。

[0049] 优选的,如图1所示:所述摆动驱动机构包含齿条机构2和齿轮机构3;齿条机构2驱动齿轮机构3转动,齿轮机构3驱动所述摆动主轴6转动。

[0050] 优选的,如图8所示:所述摆动驱动机构包含左轴承座305、上盖311、齿条307、滑动

轴承308、润滑管接头309、第二轴承310、壳体306、第三轴承312、齿轮轴313、油缸314、安装座315、右轴承座316;所述上盖311通过螺钉固定安装在壳体的顶面上,所述齿轮轴313底部通过联轴器与摆动主轴连接,所述右轴承座316通过螺钉固定安装在壳体306上,所述齿轮轴313上端通过第三轴承312安装在右轴承座316的安装孔里,所述齿轮轴313下端通过第二轴承310安装在右轴承座316的安装孔里,所述齿条307与齿轮轴313啮合,所述齿条307左端通过滑动轴承308安装在左轴承座305的安装孔里,所述左轴承座305上安装有润滑管接头309,所述左轴承座305通过螺钉固定安装在壳体306上,所述齿条307右端与油缸314的活塞杆连接,所述油缸314固定安装在安装座315上,所述安装座315固定安装在壳体306上。本实施例为了清楚描述位置关系,以图8的上下左右来示意方位,实际使用时,齿轮轴应当与图1所示的摆动主轴同轴方向,其余部件的相对位置是不变的;本实施例的摆动驱动机构的摆动驱动结构可靠,可以往复可靠运动,是的整形轮的摆动更加的可靠;关于油缸的动力源,为了提升精度可以改为电机驱动的电缸;只要是现有技术的能够提供活塞平移的动力结构均可,精度越高越能很好的实现本实施例的摆动效果。

[0051] 上面结合附图对本发明优选实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化,这些变化涉及本领域技术人员所熟知的相关技术,这些都落入本发明专利的保护范围。

[0052] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本发明不限于特定的实施方式,本发明的范围由所附权利要求限定。

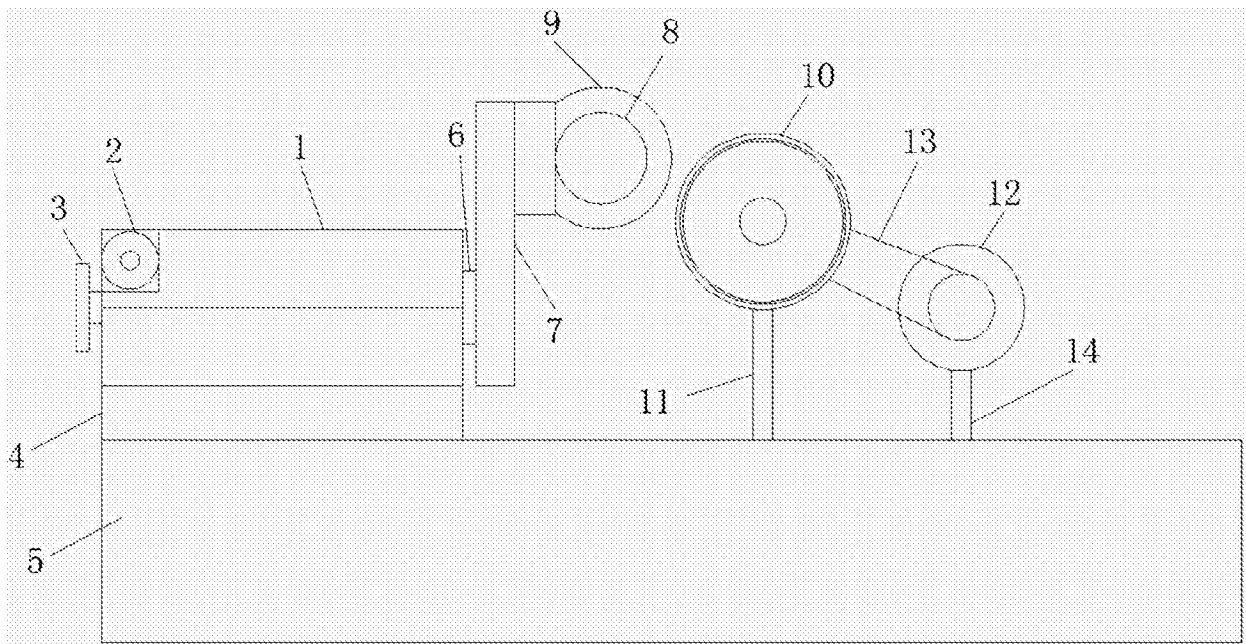


图1

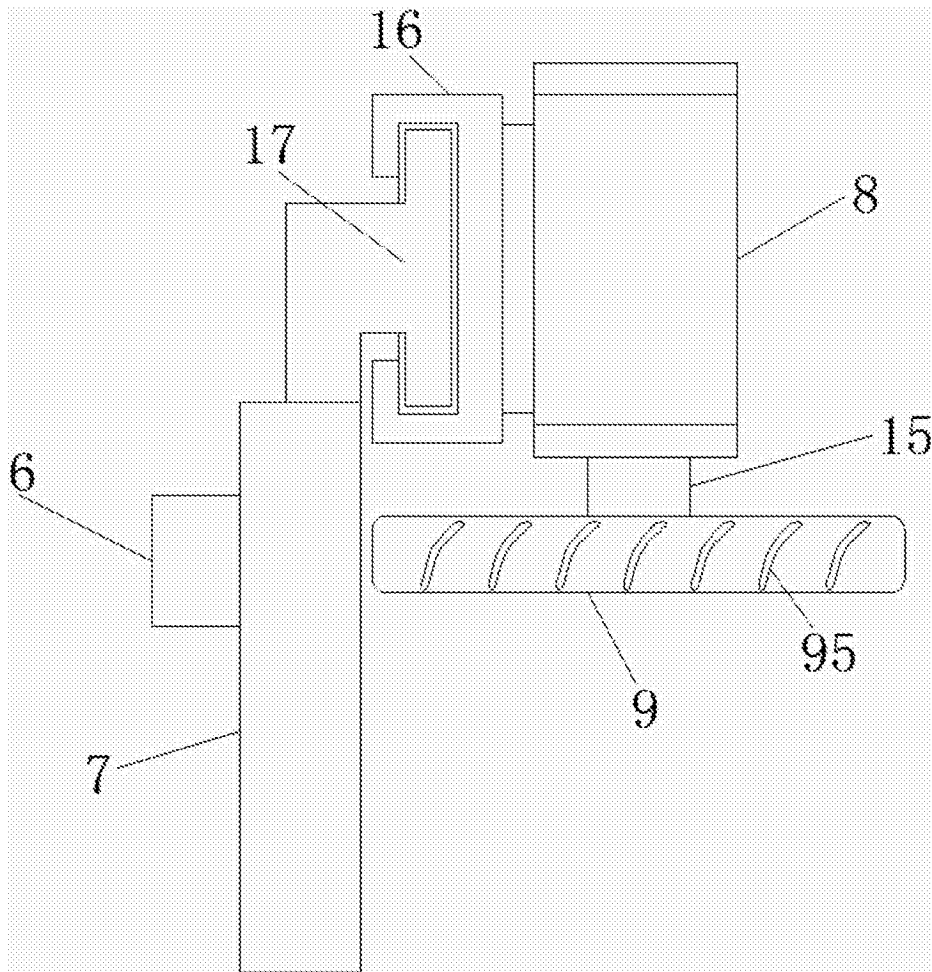


图2

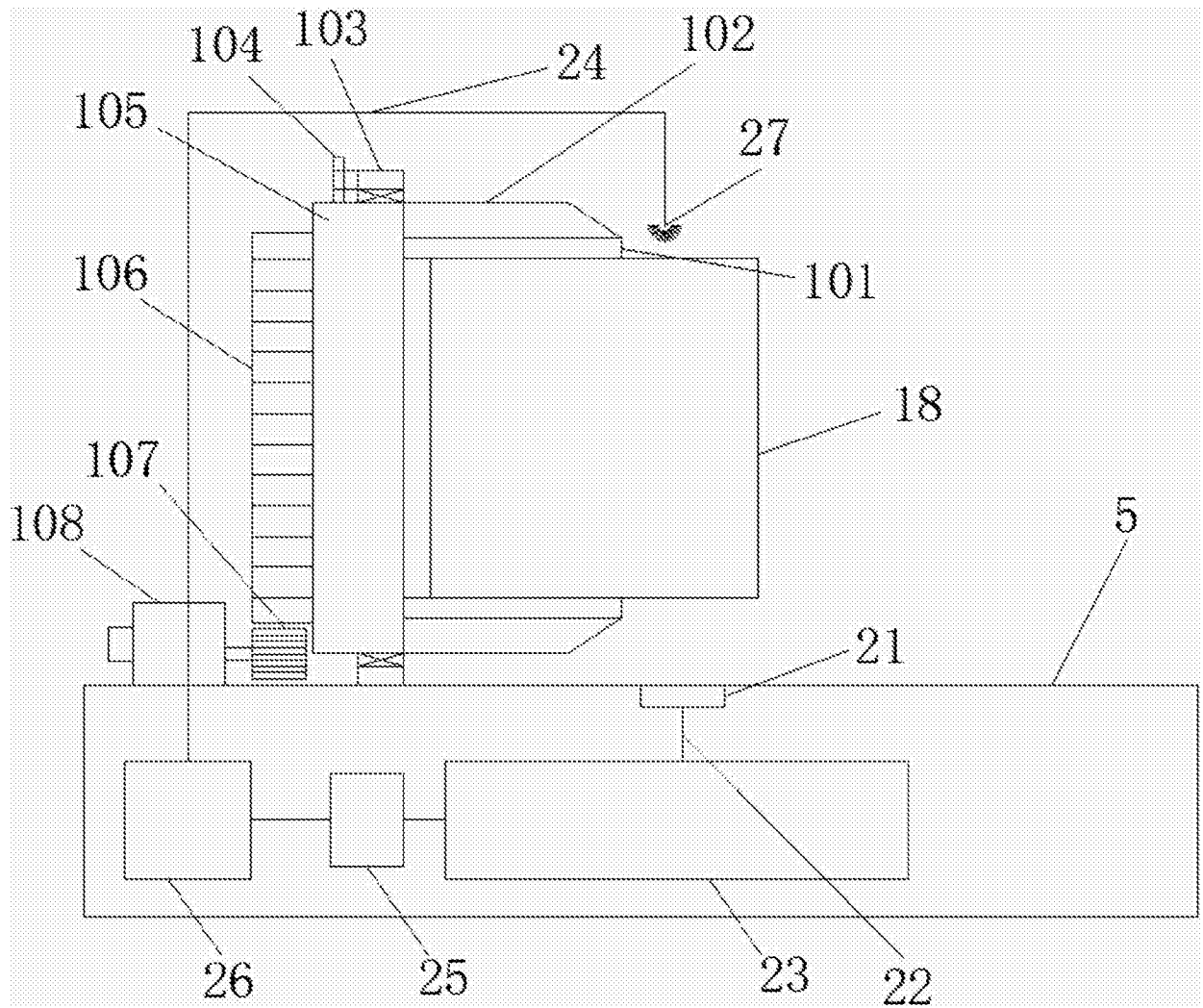


图3

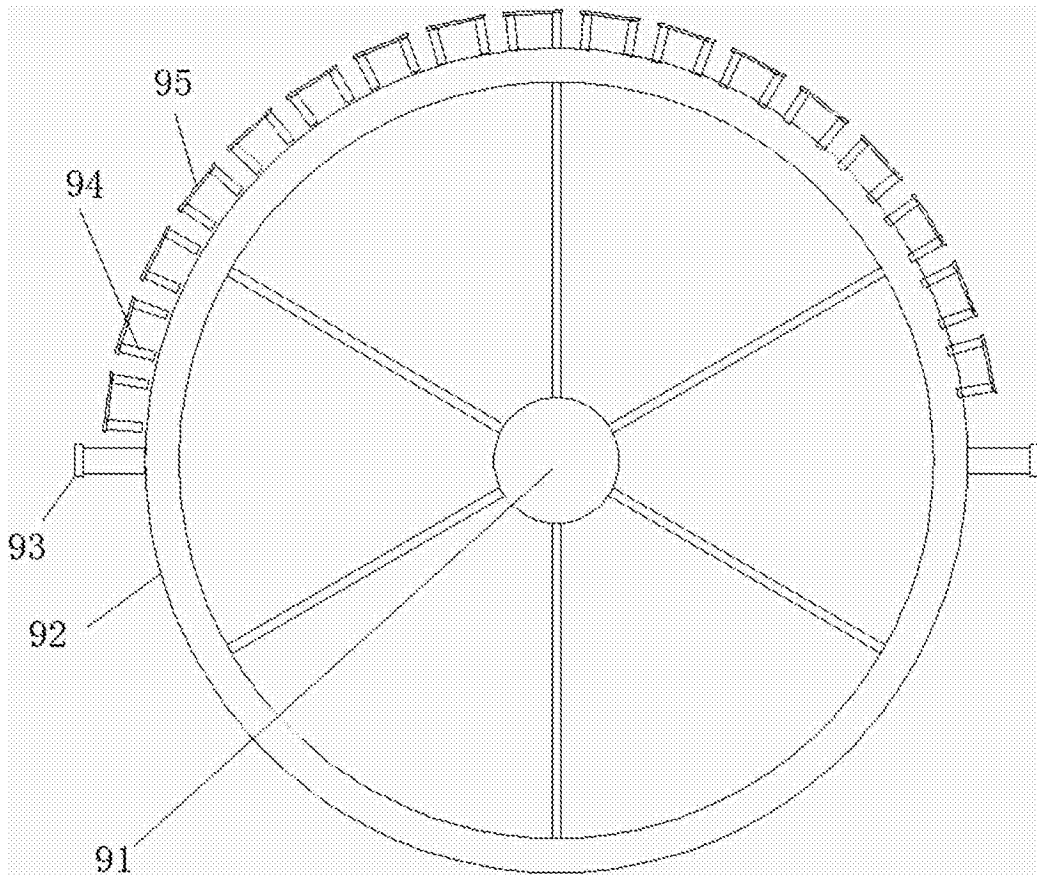


图4

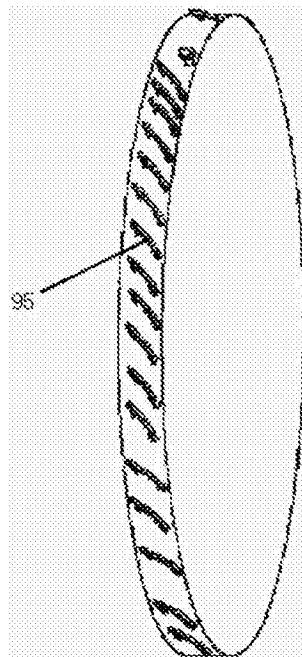


图5

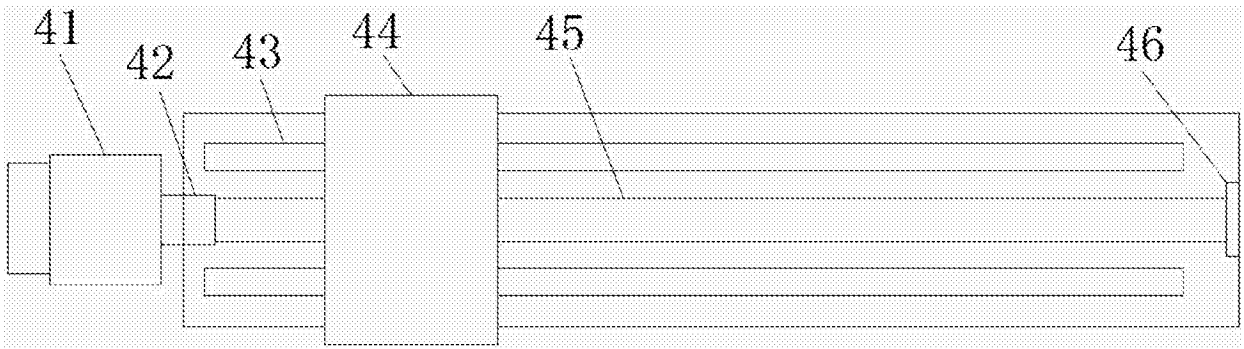


图6

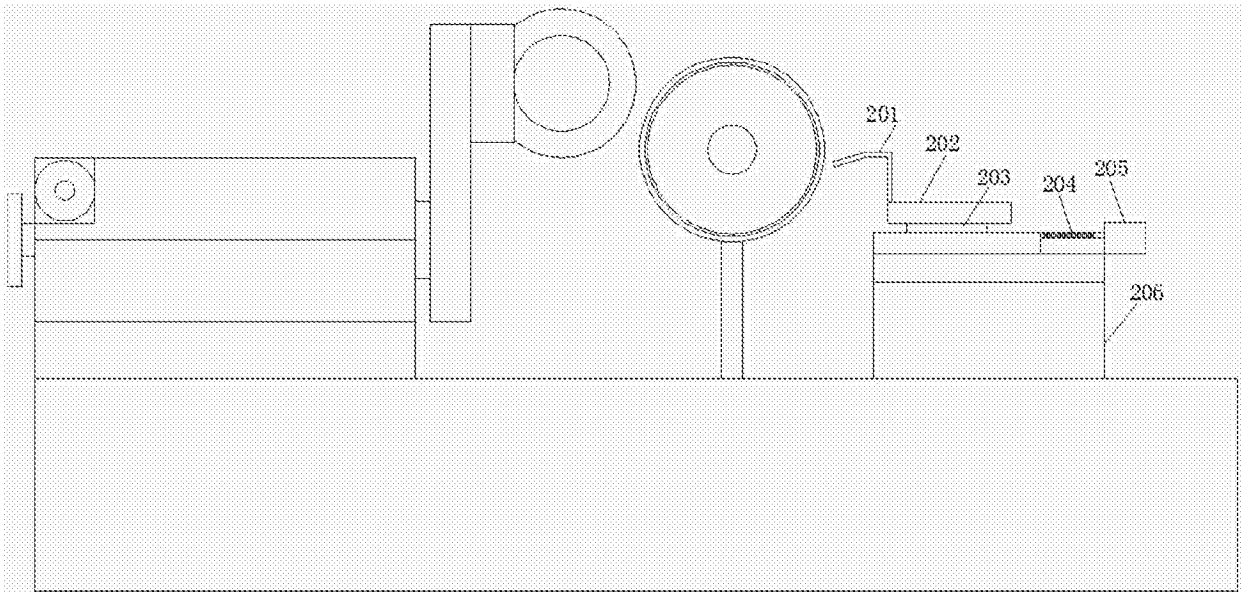


图7

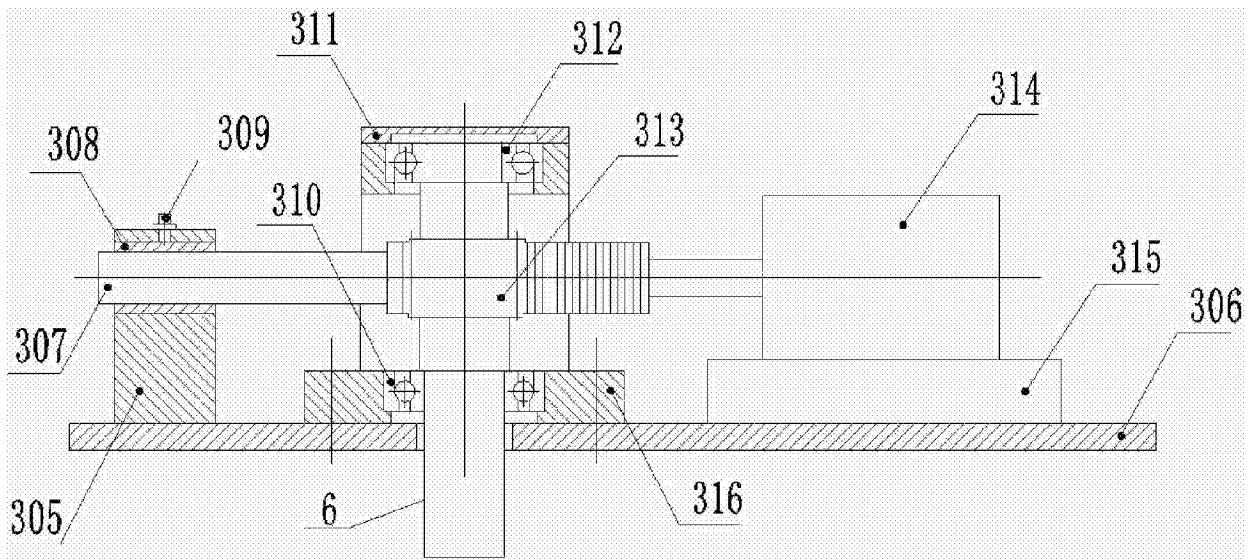


图8