



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202824872 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220488134. 9

B23Q 5/10(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 24

(73) 专利权人 厦门乃尔珂斯合金设备制造有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区中苑路 11 号(1 号厂房) 西侧

(72) 发明人 宋士义

(74) 专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事务所(普通合伙) 35209

代理人 赖开慧

(51) Int. Cl.

B23D 79/00(2006. 01)

B23Q 3/12(2006. 01)

B23Q 7/00(2006. 01)

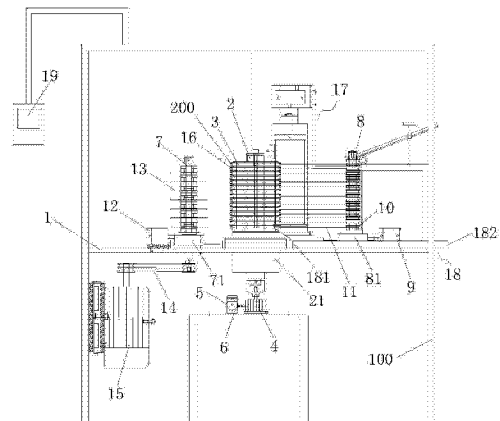
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

一种棒材多段切割机

(57) 摘要

本实用新型公开一种棒材多段切割机, 包括一个大致为水平的安装座板, 安装座板上安装一个与水平面相垂直的旋转主轴, 旋转主轴穿过安装座板上部固定多个圆形夹盘、其下部通过蜗轮蜗杆传动机构连接第一电机, 每个圆形夹盘的外周面连续设有多个垂直于夹盘端面的夹槽和沿外周面中部设置的皮带轮槽, 各个夹盘的多个夹槽位置相对应; 旋转主轴的两侧设有平行于旋转主轴的刀轴和皮带轮轴, 皮带轮轴的下部装在第一滑动座上, 皮带轮轴的上部固定有多个皮带轮, 每个皮带轮通过一条皮带与一个夹盘相连接; 刀轴的中部装在第一滑动座上, 刀轴的上部固定有多个圆形切割刀片, 刀轴的下部通过传动机构与第二电机相连接; 本实用新型生产效率高, 加工精度高。



1. 一种棒材多段切割机,包括机架,机架的中部设置一个大致为水平的安装座板,其特征在于:

安装座板上安装一个与水平面相垂直的旋转主轴,旋转主轴穿过安装座板以轴向固定周向可转动的方式与安装座板相连接;

处于安装座板上方的旋转主轴部分固定多个圆形夹盘,每个圆形夹盘的外周面连续设有多个垂直于夹盘端面的夹槽和沿外周面中部设置的皮带轮槽,各个夹盘的多个夹槽位置相对应、相对应的夹槽尺寸形状相同;

处于安装座板下方的旋转主轴部分与一蜗轮蜗杆传动机构的蜗轮部分相连接,蜗轮蜗杆传动机构的蜗杆部分连接第一电机;

旋转主轴的两侧设置有平行于旋转主轴的刀轴和皮带轮轴,皮带轮轴的下部装在一个能相对于旋转主轴径向移动的第一滑动座上,皮带轮轴以轴向固定周向可转动的方式与第一滑动座相连接,所述第一滑动座由第一气缸带动,第一气缸固定在安装座板上,皮带轮轴的上部固定有多个皮带轮,每个皮带轮通过一条皮带与一个夹盘相连接;

刀轴的中部装在另一个能相对于旋转主轴径向移动的第二滑动座上,刀轴以轴向固定周向可转动的方式与第二滑动座相连接,所述第二滑动座由第二气缸带动,第二气缸固定在安装座板上,刀轴的上部固定有多个圆形切割刀片,刀轴的下部通过传动机构与固定在机架上的第二电机相连接;

固定在旋转主轴上的多个夹盘的端面之间留有让切割刀片伸入的空间,所述的切割刀片在第二滑动座的带动下可伸入多个夹盘的端面之间的空间或退出多个夹盘的端面之间的空间。

2. 根据权利要求1所述的一种棒材多段切割机,其特征在于:所述旋转主轴的一侧还设有使棒材从夹盘的上面落入各个夹盘相对应夹槽的自动送料机构,所述的送料机构包括设置在安装座板上存放棒材的斜板、设置在夹盘旁边与旋转主轴平行设置的第三气缸,第三气缸活塞杆上固定一个连接座,连接座的上部固定一旋转气缸,旋转气缸的侧面固定一个大致为L形支架,L形支架的自由端靠近斜板的下端的下面;

斜板的下端设有多个限位凸起,多个限位凸起之间的斜板上设有凹口,斜板下端的下面设有由第四气缸带动能上下移动的顶料块,顶料块与所述的凹口相配合,斜板下端旁边设有承料管,承料管的上部加工有缺口,顶料块向上移动时能把处于斜面最下端的棒材顶到承料管中,承料管靠近旋转主轴一端设有能转动的盖板;

承料管靠近旋转主轴一端的下部通过一连杆枢接在L形支架的自由端上,L形支架的自由端上还设置有第五气缸,第五气缸的活塞杆与连杆的一端相枢接使得第五气缸的活塞杆能通过连杆带动承料管在水平方向和垂直方向之间转动;

所述连接座的中部还固定一个挡架,当承料管处于垂直方向且旋转气缸带动L形支架转动到位后挡架能触碰处于承料管端部的盖板使盖板从承料管端部移开。

3. 根据权利要求2所述的一种棒材多段切割机,其特征在于:所述的斜板下端的下部枢接在一个与安装座板相固定的托架上,斜板上端两侧通过两个调整螺杆支撑在托架上。

4. 根据权利要求1所述的一种棒材多段切割机,其特征在于:所述夹盘下面的安装座板上还设有出料机构,所述的出料机构包括设置在夹盘下面的导料槽及衔接导料槽的传送带。

5. 根据权利要求 1 所述的一种棒材多段切割机,其特征在于:所述的第一电机还通过一减速器与蜗轮蜗杆传动机构的蜗杆部分相连接。

6. 根据权利要求 1 所述的一种棒材多段切割机,其特征在于:所述多个夹盘的端面之间设有相对应的多个通孔。

7. 根据权利要求 1 所述的一种棒材多段切割机,其特征在于:在多个夹盘下面的安装座板上还设有一个支撑棒材的弧形限位板。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的一种棒材多段切割机,其特征在于:所述的机架上还设有协调各机构动作的 PLC 电控系统。

## 一种棒材多段切割机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机加工设备,尤其是一种能对棒材同时进行多段切割的设备。

### 背景技术

[0002] 在机加工技术领域,经常需要把长的棒材分断成小段的棒材然后再进行后道加工,现有把棒材分断成小段的棒材的加工方式通常有以下几种加工方式:1、采用砂轮切割机用砂轮把长棒材一段一段切断;2、采用锯床用锯片把长棒材一段一段锯断;3、采用冲床利用模具把长棒材一段一段剪断。

[0003] 采用砂轮切割机和锯床的加工方式存在的问题主要是加工效率较低,不能较好适应大批量生产;采用冲床的加工方式主要存在的问题是棒材断面的加工精度低、棒材的长度误差较大,容易使棒材端部变形,影响后道工序的加工。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种棒材多段切割机,生产效率高,加工精度高。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是:一种棒材多段切割机,包括机架,机架的中部设置一个大致为水平的安装座板,安装座板上安装一个与水平面相垂直的旋转主轴,旋转主轴穿过安装座板以轴向固定周向可转动的方式与安装座板相连接;

[0006] 处于安装座板上方的旋转主轴部分固定多个圆形夹盘,每个圆形夹盘的外周面连续设有多个垂直于夹盘端面的夹槽和沿外周面中部设置的皮带轮槽,各个夹盘的多个夹槽位置相对应、相对应的夹槽尺寸形状相同;

[0007] 处于安装座板下方的旋转主轴部分与一蜗轮蜗杆传动机构的蜗轮部分相连接,蜗轮蜗杆传动机构的蜗杆部分连接第一电机;

[0008] 旋转主轴的两侧设置有平行于旋转主轴的刀轴和皮带轮轴,皮带轮轴的下部装在一个能相对于旋转主轴径向移动的第一滑动座上,皮带轮轴以轴向固定周向可转动的方式与第一滑动座相连接,所述第一滑动座由第一气缸带动,第一气缸固定在安装座板上,皮带轮轴的上部固定有多个皮带轮,每个皮带轮通过一条皮带与一个夹盘相连接;

[0009] 刀轴的中部装在另一个能相对于旋转主轴径向移动的第二滑动座上,刀轴以轴向固定周向可转动的方式与第二滑动座相连接,所述第二滑动座由第二气缸带动,第二气缸固定在安装座板上,刀轴的上部固定有多个圆形切割刀片,刀轴的下部通过传动机构与固定在机架上的第二电机相连接;

[0010] 固定在旋转主轴上的多个夹盘的端面之间留有让切割刀片伸入的空间,所述的切割刀片在第二滑动座的带动下可伸入多个夹盘的端面之间的空间或退出多个夹盘的端面之间的空间。

[0011] 进一步改进,所述旋转主轴的一侧还设有使棒材从夹盘的上面落入各个夹盘相对应夹槽的自动送料机构,所述的送料机构包括设置在安装座板上存放棒材的斜板、设置

在夹盘旁边与旋转主轴平行设置的第三气缸,第三气缸活塞杆上固定一个连接座,连接座的上部固定一旋转气缸,旋转气缸的侧面固定一个大致为 L 形支架,L 形支架的自由端靠近斜板的下端的下面;斜板的下端设有多个限位凸起,多个限位凸起之间的斜板上设有凹口,斜板下端的下面设有由第四气缸带动能上下移动的顶料块,顶料块与所述的凹口相配合,斜板下端旁边设有承料管,承料管的上部加工有缺口,顶料块向上移动时能把处于斜面最下端的棒材顶到承料管中,承料管靠近旋转主轴一端设有能转动的盖板;承料管靠近旋转主轴一端的下部通过一连杆枢接在 L 形支架的自由端上,L 形支架的自由端上还设置有第五气缸,第五气缸的活塞杆与连杆的一端相枢接使得第五气缸的活塞杆能通过连杆带动承料管在水平方向和垂直方向之间转动;所述连接座的中部还固定一个挡架,当承料管处于垂直方向且旋转气缸带动 L 形支架转动到位后挡架能触碰处于承料管端部的盖板使盖板从承料管端部移开。通过自动送料机构可把棒材逐个送到多个夹盘相对应的夹槽中,进一步提高加工效率。

[0012] 再进一步改进,所述的斜板下端的下部枢接在一个与安装座板相固定的托架上,斜板上端两侧通过两个调整螺杆支撑在托架上。方便调整斜板的斜度,更好适应棒材的存放。

[0013] 进一步改进,所述夹盘下面的安装座板上还设有出料机构,所述的出料机构包括设置在夹盘下面的导料槽及衔接导料槽的传送带。进一步提高机器的自动化水平,提高操作人员操作的安全性。

[0014] 进一步改进,所述的第一电机还通过一减速器与蜗轮蜗杆传动机构的蜗杆部分相连接。可更好调节夹盘的转速。

[0015] 进一步改进,所述多个夹盘的端面之间设有相对应的多个通孔。既方便搬动夹盘,又方便各夹盘之间相互对位。

[0016] 进一步改进,在多个夹盘下面的安装座板上还设有一个支撑棒材的弧形限位板。确保棒材落到夹盘夹槽中的位置更为准确。

[0017] 进一步改进,所述的机架上还设有协调各机构动作的 PLC 电控系统。提高操作的灵活性和机器的自动化水平。

[0018] 本实用新型由于利用一个刀轴安装多个切割刀片同时对一根棒材进行切割,一次就能把一根棒材切断成多段,同时每个切割刀片在切割前面的棒材时还能对相邻后面的棒材进行切割,缩短后面棒材的切断时间,本实用新型在夹盘传动过程中能源源不断输送出分切成小段的棒材,其生产效率高,特别适用于大批量生产。

[0019] 另一方面,本实用新型采用旋转刀片切割的方式切断棒材,因刀轴和主轴为平行设置,棒材断面的切割精度较高,同时棒材的长度误差可控制在较小的范围内,因此总体的加工精度较高。

#### 附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型主视图。

[0021] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0022] 图 3 是本实用新型送料机构主视放大图。

[0023] 图 4 是图 3 的俯视图。

[0024] 图 5 是图 3 的 A 向视图。

[0025] 图 6 是本实用新型夹盘的主视放大图。

[0026] 图 7 是图 6 的左视图。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体的实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0028] 图 1 至图 7 所示,一种棒材多段切割机,包括机架 100,机架 100 的中部设置一个大致为水平的安装座板 1,安装座板 1 上安装一个与水平面相垂直的旋转主轴 2,旋转主轴 2 穿过安装座板 1 以轴向固定周向可转动的方式与安装座板 1 相连接,也可在安装座板 1 上先固定一个轴座 21,然后旋转主轴 2 再通过轴承与轴座 21 相连接;

[0029] 处于安装座板 1 上面的旋转主轴 2 部分固定多个圆形夹盘 3,每个圆形夹盘 3 的外周面连续设有多个垂直于夹盘 3 端面的夹槽 31 和沿外周面中部设置的皮带轮槽 32,各个夹盘 3 的多个夹槽 31 位置相对应、相对应的夹槽 31 尺寸形状相同;

[0030] 处于安装座板 1 下面的旋转主轴 2 部分与一蜗轮蜗杆传动机构 4 的蜗轮部分相连接,蜗轮蜗杆传动机构 4 的蜗杆部分连接第一电机 5,第一电机 5 还可通过一减速器 6 与蜗轮蜗杆传动机构 4 的蜗杆部分相连接;

[0031] 旋转主轴 2 的两侧设置有平行于旋转主轴 2 的刀轴 7 和皮带轮轴 8,皮带轮轴 8 的下部装在一个可相对于旋转主轴 2 径向移动的第一滑动座 81 上,皮带轮轴 8 以轴向固定周向可转动的方式与第一滑动座 81 相连接,所述第一滑动座 81 由第一气缸 9 带动,第一气缸 9 固定在安装座板 1 上,皮带轮轴 8 的上部固定有多个皮带轮 10,每个皮带轮 10 通过一条皮带 11 与一个夹盘 3 相连接;

[0032] 刀轴 7 的中部装在另一个能相对于旋转主轴 2 径向移动的第二滑动座 71 上,刀轴 7 以轴向固定周向可转动的方式与第二滑动座 71 相连接,所述第二滑动座 71 由第二气缸 12 带动,第二气缸 12 固定在安装座板 1 上,刀轴 7 的上部固定有多个圆形切割刀片 13,刀轴 7 的下部通过皮带轮传动机构 14 与固定在机架 100 上的第二电机 15 相连接;

[0033] 固定在旋转主轴 2 上的多个夹盘 3 的端面之间通过垫片 16 相间隔使得各夹盘 3 端面之间留有让切割刀片 13 伸入的空间,所述的切割刀片 13 在第二滑动座 71 的带动下可伸入多个夹盘 3 的端面之间的空间或退出多个夹盘 3 的端面之间的空间。

[0034] 所述多个夹盘 3 的端面之间设有相对应的多个通孔 33,多个夹盘 3 下面的安装座板 1 上还可设置棒材 200 下落到位后支撑棒材 200 的弧形限位板。

[0035] 在旋转主轴 2 的一侧还设有使棒材 200 从夹盘 3 的上面落入各个夹盘 3 相对应夹槽 31 的自动送料机构 17,所述的送料机构 17 包括设置在安装座板 1 上面存放棒材 200 的斜板 171、设置在夹盘 3 旁边与旋转主轴 2 平行设置的第三气缸 172,第三气缸 172 活塞杆上固定一个连接座 173,连接座 173 的上部固定一旋转气缸 174,旋转气缸 174 的侧面固定一个大致为 L 形支架 175,L 形支架 175 的自由端靠近斜板 171 的下端的下面;

[0036] 斜板 171 的下端设有多个限位凸起 1711,多个限位凸起 1711 之间的斜板 171 上设有凹口 1712,斜板 171 下端的下面设有由第四气缸 176 带动能上下移动的顶料块 177,顶料块 177 与所述的凹口 1712 相配合,斜板 171 下端旁边设有承料管 178,承料管 178 的上部加工有让棒材 200 进入的缺口 1781,顶料块 177 向上移动时能把处于斜面 171 最下端的

棒材 200 顶到承料管 178 中,承料管 178 靠近旋转主轴 2 一端设有能转动的盖板 179,盖板 179 的下端枢接在承料管 178 的下部,盖板 179 的中部通过弹簧 1791 与承料管 178 的侧面相连接;

[0037] 承料管 178 靠近旋转主轴 2 一端的下部通过一连杆 1782 枢接在 L 形支架 175 的自由端上,L 形支架 175 的自由端上还设置有第五气缸 170,第五气缸 170 的活塞杆与连杆 1782 的一端相枢接使得第五气缸 170 的活塞杆能通过连杆 1782 带动承料管 178 在水平方向和垂直方向之间转动;

[0038] 所述连接座 173 的中部还固定一个挡架 1731,当承料管 178 处于垂直方向且旋转气缸 174 带动 L 形支架 175 转动到位后挡架 1731 能触碰处于承料管 178 端部的盖板 179 使盖板 179 从承料管 178 端部移开。

[0039] 所述的斜板 171 下端的下部枢接在一个与安装座板 1 相固定的托架 1713 上,斜板 171 上端两侧通过两个调整螺杆 1714 支撑在托架 1713 上。

[0040] 所述夹盘 3 下面的安装座板 1 上还设有出料机构 18,所述的出料机构 18 包括设置在夹盘 3 下面的导料槽 181 及衔接导料槽 181 的传送带 182。

[0041] 所述的机架 100 上还设有协调各机构动作的 PLC 电控系统 19。

[0042] 本实用新型的工作流程如下:

[0043] 启动第一电机 5,第一电机 5 通过减速器 6、蜗轮蜗杆传动机构 4 缓慢带动旋转主轴 2 逆时针转动,旋转主轴 2 带动多个夹盘 3 缓慢逆时针转动;

[0044] 先把棒材 200 按顺序存放在斜板 171 上,然后第四气缸 176 动作带动顶料块 177 向上移动把处于斜板 171 最下端的棒材 200 顶到承料管 178 中,接着第五气缸 170 动作通过连杆 1782 使承料管 178 旋转到垂直位置,此时由于盖板 179 还挡住承料管 178 的端部,棒材 200 还留在承料管 178 中;再接着第三气缸 172 动作向上顶起,带动 L 形支架 175 向上升起,连接在 L 形支架 175 上的承料管 178 也向上升起,再接着旋转气缸 174 顺时针转动带动 L 形支架 175 顺时针转动使得处于垂直状态的承料管 178 转动到夹盘 3 上面并对应夹盘 3 的夹槽 31 位置,此时挡架 1731 触碰处于承料管 178 端部的盖板 179 使盖板 179 从承料管 178 端部移开,留在承料管 178 中的棒材 200 就自动落入夹盘 3 的夹槽 31 中并支撑在弧形限位板上,完成自动上料工序;在夹盘 3 缓慢逆时针转动过程中,送料机构 17 把存放在斜板 171 上的棒材 200 逐个移到多个夹盘 3 相对应的夹槽 31 上。

[0045] 再接着第二气缸 12 动作带动第二滑动座 71、刀轴 7 往旋转主轴 2 的方向移动,固定在刀轴 7 上部的多个圆形切割刀片 13 同时伸入多个夹盘 3 的端面之间的空间,然后启动第二电机 15,第二电机 15 通过皮带皮带轮传动机构 14 带动刀轴 7 及固定在刀轴 7 上部的多个圆形切割刀片 13 同时转动,当多个夹盘 3 夹持的棒材 200 转动到与旋转的多个圆形切割刀片 13 相接触时,多个圆形切割刀片 13 就能同时在一根棒材 200 上进行多段切割,一次就能把棒材切割成多段,被切断后分成多段的棒材继续通过皮带 11 被夹持在夹盘 3 的夹槽 31 上,当夹槽 31 转到与皮带 11 脱离时,被切断后分成多段的棒材就会落到导料槽 181 上然后通过传送带 182 输送出机架 100。

[0046] 本实用新型不仅能切割棒材,还能切割管材和与棒材外形相当的材料。

[0047] 以上仅是本实用新型一个较佳的实施例,本领域的技术人员按权利要求作等同的改变都落入本案的保护范围。

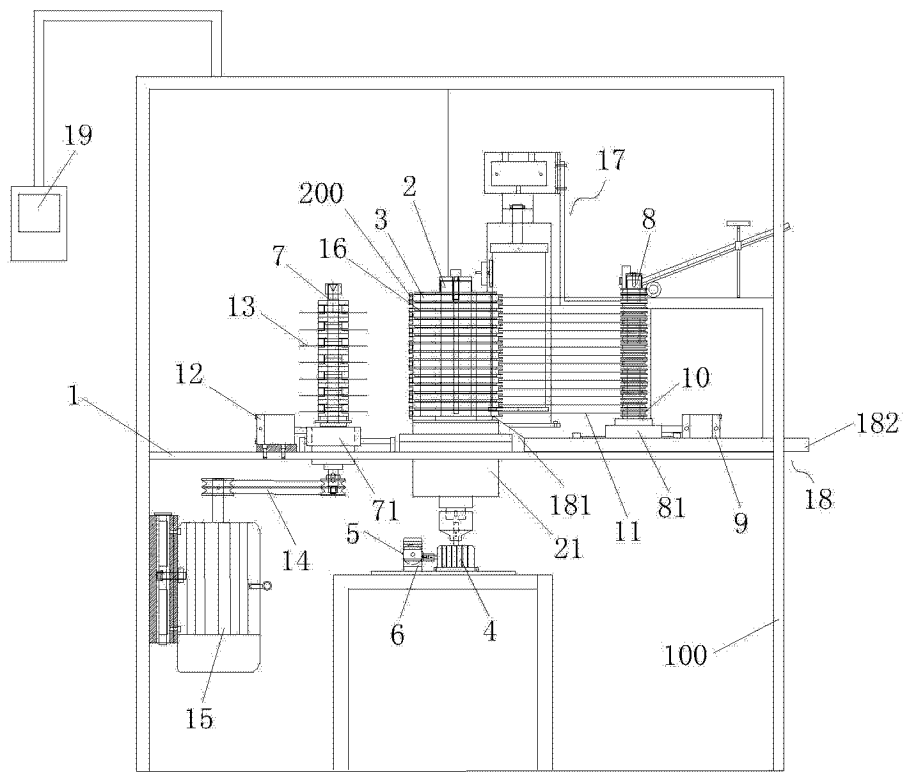


图 1

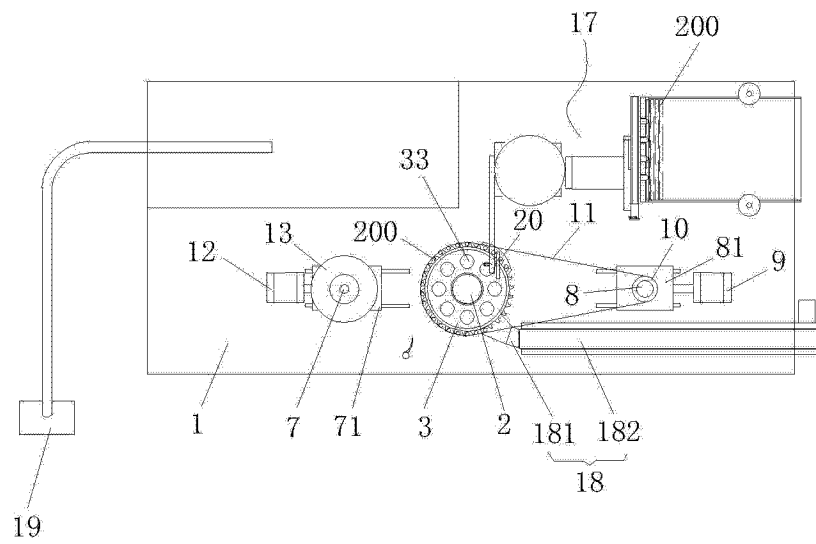


图 2



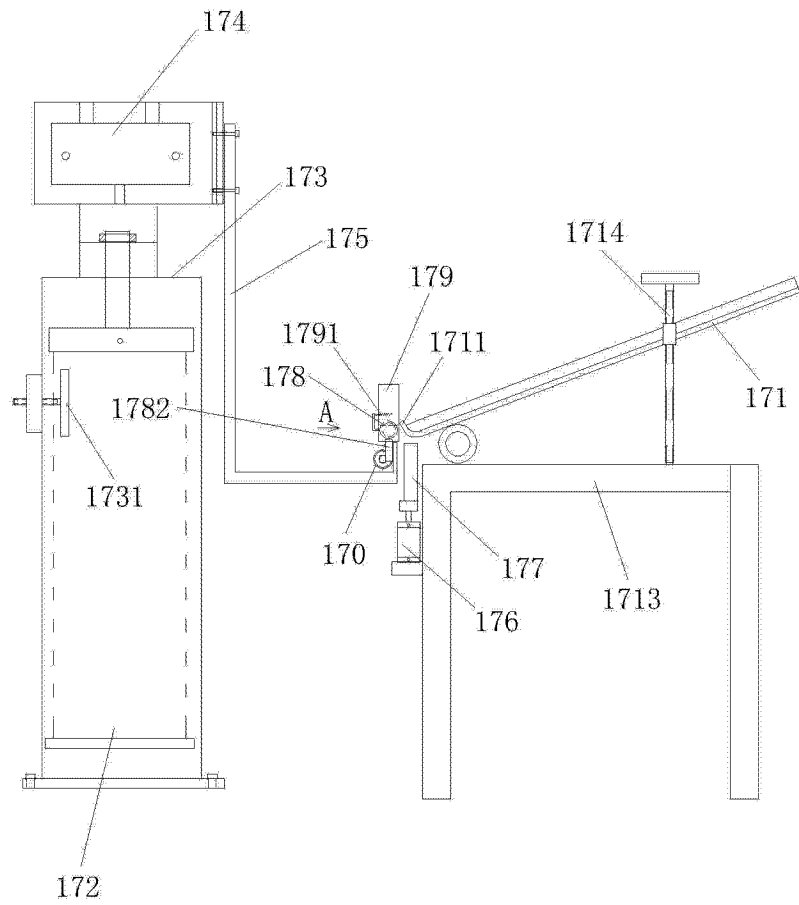


图 3

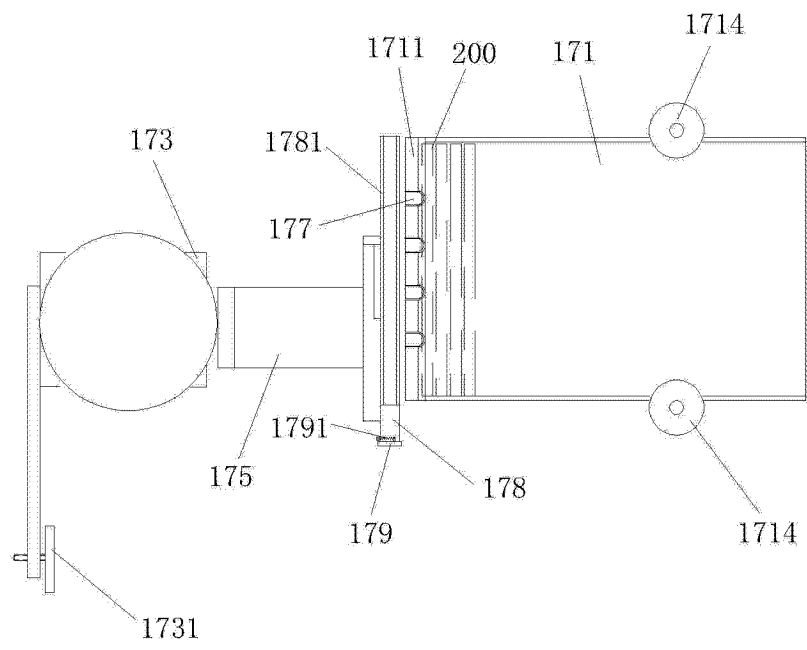


图 4

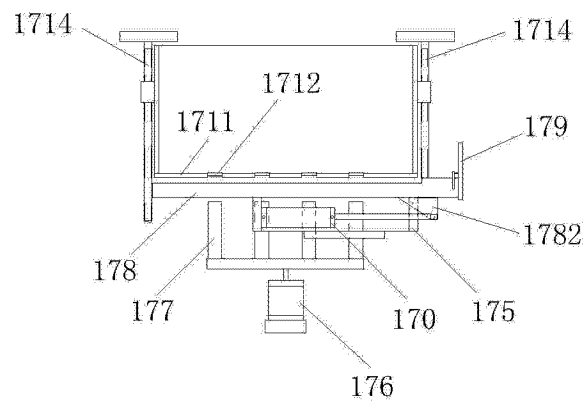


图 5

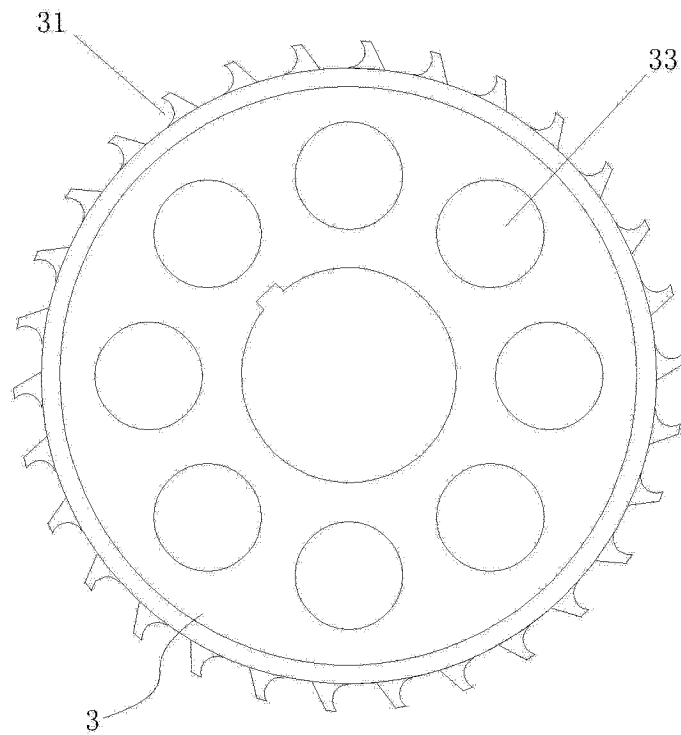


图 6

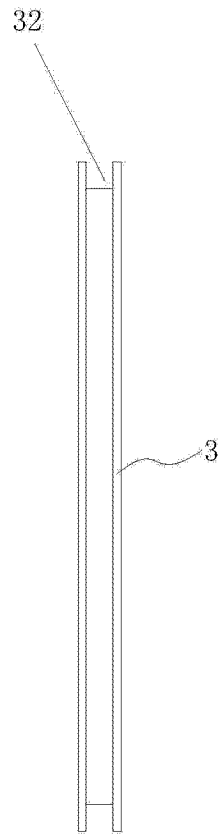


图 7