



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115141686 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202210735888.8

(22) 申请日 2022.06.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115141686 A

(43) 申请公布日 2022.10.04

(73) 专利权人 青岛欧亚自动化设备有限公司
地址 266000 山东省青岛市即墨区环秀街
道西叫村204国道56号

(72) 发明人 任博闻 任志法 安平升

(74) 专利代理机构 青岛鼎丞智佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 37277
专利代理师 纪浩帅

(51) Int. Cl.
B26D 9/00 (2006.01)
C11C 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 110699188 A, 2020.01.17
- CN 110862875 A, 2020.03.06
- CN 113684100 A, 2021.11.23
- CN 213918539 U, 2021.08.10
- CN 217651170 U, 2022.10.25
- CN 217868763 U, 2022.11.22
- KR 20100011863 A, 2010.02.03

审查员 于伟

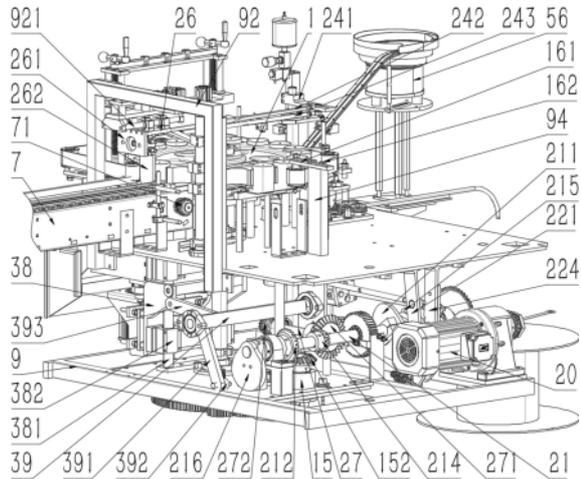
权利要求书5页 说明书14页 附图15页

(54) 发明名称

一种全自动刨底打孔穿芯机

(57) 摘要

本发明涉及一种全自动刨底打孔穿芯机,包括:传送装置、刨底打孔机构、灯芯传送机构、灯芯切割装置和传动机构,传动机构驱动传送装置、刨底打孔机构和灯芯切割装置,传送装置驱动蜡柱依次经过刨底打孔机构和灯芯切割装置,刨底打孔机构用于给蜡柱加工蜡柱通孔,灯芯传送机构用于将灯芯输送到蜡柱通孔中,灯芯切割装置用于切断灯芯。本发明通过先制作蜡柱,再在蜡柱的中心开孔,然后将底座与蜡柱固定,最后将蜡芯穿过底座和蜡柱制成蜡烛,解决了蜡芯和蜡柱不同轴的问题;进料和出料及其他工位的加工动作同步,解决了进料和出料速度不同步的问题;在穿入时灯芯表面的润滑油减小了摩擦阻力,使穿入作业更顺畅,解决了灯芯穿入作业不顺畅的问题。



1. 一种全自动刨底打孔穿芯机,其特征在于,包括:传送装置、刨底打孔机构、灯芯传送机构、灯芯切割装置和传动机构,所述传动机构驱动传送装置、刨底打孔机构和灯芯切割装置,所述传送装置驱动蜡柱(8)依次经过刨底打孔机构和灯芯切割装置,所述刨底打孔机构用于给蜡柱(8)加工蜡柱通孔(80),所述灯芯传送机构用于将灯芯(82)输送到蜡柱通孔(80)中,所述灯芯切割装置用于切断灯芯(82);

所述刨底打孔机构包括铣刀(31)、第一钻头(32)、第二钻头(33)、第三钻头(34)、第二电机(35)、第一转动轴(353)和第一固定箱(385),所述第一转动轴(353)相对第一固定箱(385)上下运动,所述第二电机(35)驱动第一转动轴(353)转动,所述铣刀(31)、第一钻头(32)、第二钻头(33)和第三钻头(34)分别与不同的第一转动轴(353)的顶部固定,所述铣刀(31)、第一钻头(32)、第二钻头(33)和第三钻头(34)依次排布;

还包括第一安装板(38)、导杆(381)、滑套(382)、升降箱(383)和竖直驱动装置,所述竖直驱动装置驱动第一安装板(38)上下往复运动,所述第一安装板(38)与滑套(382)固定连接,所述滑套(382)与导杆(381)滑动连接,所述导杆(381)与机架(9)固定连接,所述升降箱(383)与第一安装板(38)固定连接,所述第一转动轴(353)穿过第一安装板(38)和升降箱(383)并与第一安装板(38)和升降箱(383)转动连接;

所述铣刀(31)包括底面铣刀(311)、沉孔铣刀(312)和第一固定块(313),所述第一固定块(313)与第一转动轴(353)顶部固定连接,所述底面铣刀(311)与第一固定块(313)固定连接,至少一个底面铣刀(311)上方形成有向上凸出的沉孔铣刀(312);

所述刨底打孔机构还包括第一主动轮(351)和第一从动轮(352),所述第二电机(35)的壳体与第一安装板(38)固定连接,第二电机(35)的输出轴驱动第一主动轮(351)转动,所述第一主动轮(351)驱动第一从动轮(352)转动,所述第一从动轮(352)与第一转动轴(353)固定连接;

还包括第一斜板(384),所述升降箱(383)形成有入口和出口,所述第一固定箱(385)部分插入升降箱(383)的入口中,所述升降箱(383)的出口位于第一斜板(384)上方,所述第一斜板(384)和第一固定箱(385)分别与机架(9)固定连接,所述第一固定箱(385)顶面形成有排屑孔(3851);

还包括导向套(386)和固定套(387),所述导向套(386)分别位于第一钻头(32)、第二钻头(33)和第三钻头(34)上方,所述导向套(386)插入固定套(387)内部并与固定套(387)固定连接,所述固定套(387)与第一固定箱(385)顶面固定连接,所述导向套(386)顶部高于固定套(387)顶部;

还包括轴向定位气缸(36)、第一压板(361)、第一固定架(362)、丝杠(363)、把手(364)、同步带轮(365)、丝母(366)和移动板(367),所述第一压板(361)位于第一转动轴(353)上方,所述轴向定位气缸(36)驱动第一压板(361)上下运动,所述轴向定位气缸(36)的缸体与移动板(367)固定连接,所述移动板(367)与第一固定架(362)滑动连接,所述第一固定架(362)与机架(9)固定连接,所述丝杠(363)与第一固定架(362)转动连接,所述丝杠(363)与丝母(366)连接并驱动丝母(366)移动,所述丝母(366)与移动板(367)固定连接,所述把手(364)与丝杠(363)固定连接,所述同步带轮(365)与丝母(366)固定连接,所述同步带轮(365)之间通过同步带连接;

还包括环形挡板(314),所述环形挡板(314)位于底面铣刀(311)外侧,所述环形挡板

(314) 位于升降箱 (383) 内部并与升降箱 (383) 固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动刨底打孔穿芯机, 其特征在于: 所述灯芯传送机构包括第三电机 (41)、主动皮带轮 (42)、从动皮带轮 (43)、油管 (44) 和第二接头 (45), 两个主动皮带轮 (42) 分别相对机架 (9) 转动, 两个从动皮带轮 (43) 分别相对机架 (9) 转动, 所述第三电机 (41) 驱动主动皮带轮 (42) 转动, 所述主动皮带轮 (42) 通过第一皮带 (40) 驱动从动皮带轮 (43) 转动, 所述第二接头 (45) 与机架 (9) 固定连接, 所述油管 (44) 位于第二接头 (45) 上方;

还包括第三齿轮 (411)、第五齿轮 (412) 和第四齿轮 (421), 所述第三电机 (41) 的壳体与机架 (9) 固定连接, 所述第三电机 (41) 的输出轴驱动第三齿轮 (411) 转动, 所述第三齿轮 (411) 与第五齿轮 (412) 啮合, 所述第五齿轮 (412) 与一个第四齿轮 (421) 啮合, 两个第四齿轮 (421) 相互啮合, 每个第四齿轮 (421) 分别与一个主动皮带轮 (42) 固定;

还包括空心轴 (48) 和第一导向块 (46), 所述空心轴 (48) 和第一导向块 (46) 分别与机架 (9) 固定连接, 所述第一导向块 (46) 位于第二接头 (45) 和空心轴 (48) 之间, 所述空心轴 (48) 形成有空心轴孔 (481);

还包括第一接头 (441), 所述第一接头 (441) 与油管 (44) 固定连接且相通, 所述第一接头 (441) 与油箱相通; 所述第二接头 (45) 上方形成有锥形孔 (451);

还包括放线盘 (49)、导引管 (491)、导向杆 (492) 和导向环 (493), 所述导引管 (491) 与机架 (9) 固定连接, 所述导引管 (491) 位于第一皮带 (40) 和放线盘 (49) 之间, 所述放线盘 (49) 与机架 (9) 转动连接, 所述导向杆 (492) 位于放线盘 (49) 上方并与机架 (9) 固定连接, 所述导向杆 (492) 与导向环 (493) 固定连接;

还包括第二导向块 (47), 所述第二导向块 (47) 位于空心轴 (48) 和第一导向块 (46) 之间, 所述第二导向块 (47) 与机架 (9) 固定连接; 所述第一导向块 (46) 包括下块 (461) 和上块 (462), 所述下块 (461) 与机架 (9) 固定连接, 所述上块 (462) 通过螺纹连接件与下块 (461) 可拆卸连接, 所述上块 (462) 位于下块 (461) 上方, 所述上块 (462) 下方形成有上槽 (464), 所述下块 (461) 上方形成有下槽 (463), 所述上槽 (464) 和下槽 (463) 相对应; 所述第二导向块 (47) 包括主块 (471) 和分块 (472), 所述主块 (471) 与机架 (9) 固定连接, 所述分块 (472) 通过螺纹连接件与主块 (471) 可拆卸连接, 所述主块 (471) 形成有第一槽 (473), 所述分块 (472) 形成有第二槽 (474), 所述第一槽 (473) 和第二槽 (474) 相对应。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动刨底打孔穿芯机, 其特征在于: 所述灯芯切割装置包括固定轴 (51)、第一安装盘 (52)、推动块 (521)、切刀 (523)、第二安装盘 (53) 和挤压块 (531), 所述第一安装盘 (52) 和第二安装盘 (53) 分别与固定轴 (51) 转动连接, 所述固定轴 (51) 与机架 (9) 固定连接, 所述第一安装盘 (52) 和第二安装盘 (53) 的转动方向相反, 所述第一安装盘 (52) 侧面分别与推动块 (521) 和切刀 (523) 固定连接, 所述推动块 (521) 形成有用于容纳底座 (81) 的容纳槽 (522), 空心轴 (48) 位于推动块 (521) 和切刀 (523) 之间, 所述第二安装盘 (53) 侧面与挤压块 (531) 固定连接, 所述挤压块 (531) 位于推动块 (521) 和切刀 (523) 之间且高度高于切刀 (523);

还包括限位滑板 (54)、上升滑板 (55) 和检测传感器 (553), 所述限位滑板 (54) 和上升滑板 (55) 位于空心轴 (48) 侧面, 所述限位滑板 (54) 的下表面高于空心轴 (48) 的上表面, 所述空心轴 (48) 的上表面高于上升滑板 (55) 的上表面, 所述上升滑板 (55) 形成有第一上升滑板

通孔(551)和第二上升滑板通孔(552),所述检测传感器(553)位于第一上升滑板通孔(551)下方用于检测底座(81)的高度,所述第二上升滑板通孔(552)下方设置有压缩空气吹嘴;

还包括振盘(56)、滑道(561)和第一压缩空气吹嘴(562),所述滑道(561)的上下两端分别与振盘(56)和空心轴(48)相连通,所述第一压缩空气吹嘴(562)位于滑道(561)上方。

4.根据权利要求1所述的一种全自动刨底打孔穿芯机,其特征在于:所述传送装置包括转盘(1),所述转盘(1)与机架(9)转动连接,所述转盘(1)侧面形成有多个凹槽(10),所述凹槽(10)以转盘(1)的转动中心为圆心做圆周均匀排布;

还包括皮带(11)、端部轮(16)、补偿轮(18)、补偿轮安装板(181)、第六转动轴(182)、弹簧连接板(183)和第二弹簧(184),所述皮带(11)位于凹槽(10)外侧,所述端部轮(16)和补偿轮(18)分别位于首尾相接的皮带(11)内侧并与皮带(11)接触,所述端部轮(16)位于皮带(11)的两端,所述补偿轮(18)与补偿轮安装板(181)转动连接,所述补偿轮安装板(181)与第六转动轴(182)固定连接,所述第六转动轴(182)与机架(9)转动连接,所述弹簧连接板(183)与第六转动轴(182)固定连接,所述第二弹簧(184)一端与弹簧连接板(183)连接,另一端与机架(9)连接;

还包括张紧轮(17)、张紧轮安装板(171)和固定柱(172),所述张紧轮(17)位于皮带(11)内侧并与皮带(11)接触,所述张紧轮(17)用于张紧皮带,所述张紧轮(17)与张紧轮安装板(171)转动连接,所述张紧轮安装板(171)通过螺纹紧固件与固定柱(172)固定连接,所述固定柱(172)与机架(9)固定连接;

还包括端部轮安装板(161)、螺栓(162)和固定块(94),所述端部轮(16)与端部轮安装板(161)转动连接,所述端部轮安装板(161)形成有长条孔(160),所述螺栓(162)穿过长条孔(160)与固定块(94)螺纹连接,所述固定块(94)与机架(9)固定连接;

还包括导向板(93),所述导向板(93)与机架(9)固定连接,所述导向板(93)位于转盘(1)下方,所述导向板(93)靠近皮带(11)的一侧形成有向下倾斜的斜面,拨板(251)的数量为两个,一个拨板(251)位于导向板(93)和转盘(1)之间,另一个拨板(251)位于转盘(1)上方;

还包括出料输送机(6),所述导向板(93)位于转盘(1)出料输送机(6)之间。

5.根据权利要求4所述的一种全自动刨底打孔穿芯机,其特征在于:所述传动机构包括主轴(21)、第一凸轮(211)、第一连架板(221)、第一连杆(23)、第一摆动轴(24)、第一摆动板(241)、第三连杆(242)、第四连杆(243)、第三摆动板(244)、滑动杆(245)、第二摆动轴(25)、拨板(251)、第二摆动杆(252)和滑动板(26),所述主轴(21)与机架(9)转动连接,所述第一凸轮(211)与主轴(21)固定连接,所述第一凸轮(211)驱动第一连架板(221)往复摆动,所述第一连杆(23)两端分别与第一连架板(221)和第三摆动板(244)转动连接,所述第三摆动板(244)与第一摆动轴(24)固定连接,所述第一摆动轴(24)两端分别与机架(9)转动连接,所述第一摆动轴(24)与第一摆动板(241)固定连接,所述滑动杆(245)与第一摆动板(241)滑动连接,所述滑动杆(245)分别与第三连杆(242)和第四连杆(243)转动连接,所述第三连杆(242)与滑动板(26)转动连接,所述滑动板(26)与机架(9)滑动连接,所述第四连杆(243)与第二摆动杆(252)转动连接,所述第二摆动杆(252)与第二摆动轴(25)固定连接,所述第二摆动轴(25)与机架(9)转动连接,所述拨板(251)与第二摆动轴(25)固定连接;

还包括第二转动轴(12)、第一齿轮(13)、第三转动轴(14)、第二齿轮(141)、槽轮(142)、

第四转动轴(15)、拨盘(151)和第一锥齿轮(152),所述主轴(21)与第二锥齿轮(212)固定连接,所述第二锥齿轮(212)与第一锥齿轮(152)啮合,所述第一锥齿轮(152)与第四转动轴(15)固定连接,所述第四转动轴(15)与机架(9)转动连接,所述拨盘(151)与第四转动轴(15)固定连接,所述拨盘(151)和槽轮(142)构成槽轮机构,所述槽轮(142)与第三转动轴(14)固定连接,所述第三转动轴(14)与第二齿轮(141)固定连接,所述第二齿轮(141)与第一齿轮(13)啮合,所述第一齿轮(13)与第二转动轴(12)固定连接,所述第二转动轴(12)与机架(9)转动连接,所述第二转动轴(12)与转盘(1)固定连接;

还包括第一电机(20)、第一主动链轮(201)和第一从动链轮(213),所述第一电机(20)的输出轴驱动第一主动链轮(201)转动,所述第一主动链轮(201)通过链条驱动第一从动链轮(213)转动,所述第一从动链轮(213)与主轴(21)固定连接;

还包括第一固定轴(22)和第一弹簧(223),所述第一固定轴(22)与机架(9)固定连接,所述第一连架板(221)与第一固定轴(22)转动连接,所述第一连架板(221)远离第一固定轴(22)的一端与第一弹簧(223)连接,所述第一弹簧(223)远离第一连架板(221)的一端与机架(9)固定连接;

还包括第一滚轮(222),所述第一滚轮(222)与第一连架板(221)转动连接,所述第一滚轮(222)与第一凸轮(211)相适配;

还包括第一滑杆(921)、旋转气缸(261)和旋转板(262),所述机架(9)上方固定连接第二安装架(92),所述第二安装架(92)与第一滑杆(921)固定连接,所述滑动板(26)与第一滑杆(921)滑动连接,所述旋转气缸(261)壳体与滑动板(26)固定连接,所述旋转气缸(261)的输出轴与旋转板(262)固定连接;

所述第一摆动板(241)形成有长条孔(240),所述滑动杆(245)位于长条孔(240)内部;所述机架(9)上方固定连接第一安装架(91),所述第一摆动轴(24)与第一安装架(91)转动连接;

还包括第二凸轮(215)、第二连架板(224)、第二滚轮(225)、第三弹簧(226)、第二连杆(28)、第二摆动轴(29)、第二摆动板(291)、长条板(292)、第五连杆(293)和第六连杆(294),所述第二连架板(224)与第一固定轴(22)转动连接,所述第二连架板(224)远离第一固定轴(22)的一端与第三弹簧(226)连接,所述第三弹簧(226)远离第二连架板(224)的一端与机架(9)固定连接;

还包括第二滚轮(225),所述第二滚轮(225)与第二连架板(224)转动连接,所述第二滚轮(225)与第二凸轮(215)相适配,所述第二凸轮(215)与主轴(21)固定连接,所述第二凸轮(215)与第二滚轮(225)接触来驱动第二连架板(224)往复摆动;

所述第二摆动轴(29)与机架(9)转动连接,所述第二摆动板(291)与第二摆动轴(29)侧面固定连接,所述第二连杆(28)的两端分别与第二连架板(224)和第二摆动板(291)转动连接,所述第二摆动轴(29)与长条板(292)固定连接,所述长条板(292)两端分别与第五连杆(293)和第六连杆(294)转动连接,所述第五连杆(293)和第六连杆(294)远离长条板(292)的一端分别与第一安装盘(52)的凸出部和第二安装盘(53)的凸出部转动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动刨底打孔穿芯机,其特征在于:所述传动机构还包括第三锥齿轮(214)、第五转动轴(27)、第四锥齿轮(271)、第二主动链轮(272)、进料输送机(7)和第二从动链轮(71),所述第三锥齿轮(214)与主轴(21)固定连接,所述第三锥齿轮

(214)与第四锥齿轮(271)啮合,所述第四锥齿轮(271)与第五转动轴(27)固定连接,所述第五转动轴(27)与第二主动链轮(272)固定连接,所述第二主动链轮(272)通过链条与第二从动链轮(71)连接,所述第二从动链轮(71)与进料输送机(7)的主动轴固定连接;

第三转动轴(14)、第四转动轴(15)和第五转动轴(27)分别与机架(9)转动连接。

7.根据权利要求6所述的一种全自动刨底打孔穿芯机,其特征在于:所述进料输送机(7)为同步带输送机、链条输送机或链板输送机;

刨底打孔机构还包括径向定位气缸(37)和第二压板(371),所述凹槽(10)位于第一转动轴(353)上方,所述凹槽(10)位于第一压板(361)下方,所述皮带(11)位于转盘(1)外侧,所述第二压板(371)位于皮带(11)外侧,所述径向定位气缸(37)用于驱动第二压板(371)运动,所述第二压板(371)用于驱动皮带(11)向靠近凹槽(10)方向运动;

所述传动机构还包括第三凸轮(216)、第七转动轴(39)、第一连板(391)、第三滚轮(392)和第二连板(393),所述第七转动轴(39)两端分别与机架(9)转动连接,所述第二连板(393)一端与机架(9)固定连接,另一端与第一安装板(38)转动连接,所述第一连板(391)一端与机架(9)固定连接,另一端与第三滚轮(392)转动连接,所述第三滚轮(392)与第三凸轮(216)接触,所述第三凸轮(216)与主轴(21)固定连接。

一种全自动刨底打孔穿芯机

技术领域

[0001] 本发明涉及蜡烛生产设备领域,尤其是一种全自动刨底打孔穿芯机。

背景技术

[0002] 现有的蜡烛将灯芯插入蜡柱的工艺为,将灯芯放在模具的中心,然后向模具中灌注蜡油,待蜡油凝固形成蜡柱后,完成灯芯和蜡柱的固定。上述的生产方式在灌注蜡油时,由于蜡油的冲击,会使得棉线制成的灯芯偏离模具的中心,进而在蜡油凝固后导致灯芯和蜡柱不同轴。

[0003] 现有的蜡烛转盘生产设备的进料处和出料处均为人工操作进料和出料,需要的人力较多。同时人力操作需要进料处和出料处分别一个工作人员,容易造成进料和出料速度不同步。

[0004] 现有的灯芯传送装置起到将灯芯传送到加工位置,进而将灯芯穿入蜡柱、底座或蜡杯内部的作用。在实际的生产当中,由于蜡柱、底座或蜡杯之间的阻力较大,造成灯芯穿入蜡柱、底座或蜡杯时速度较慢,穿入不顺畅,甚至可能造成灯芯卡死在蜡柱内部。

[0005] 现有的蜡烛转盘生产设备的进料处和出料处均为人工操作进料和出料,需要的人力较多。同时,由于皮带一直保持运动,容易造成皮带变形进而导致皮带的长度发生变化,最后导致皮带松弛不能与蜡块紧密接触,影响蜡块的输送。所以需要工作人员经常调整张紧轮的位置,以适应松弛后的皮带,增加了工作人员的工作量。

发明内容

[0006] 本发明旨在解决上述问题,提供了一种全自动刨底打孔穿芯机,解决了蜡芯和蜡柱不同轴的问题、解决了进料和出料速度不同步的问题、解决了灯芯穿入作业不顺畅的问题、解决了皮带松弛后需要工作人员调整张紧轮的问题。

[0007] 一种全自动刨底打孔穿芯机,包括:传送装置、刨底打孔机构、灯芯传送机构、灯芯切割装置和传动机构,所述传动机构驱动传送装置、刨底打孔机构和灯芯切割装置,所述传送装置驱动蜡柱依次经过刨底打孔机构和灯芯切割装置,所述刨底打孔机构用于给蜡柱加工蜡柱通孔,所述灯芯传送机构用于将灯芯输送到蜡柱通孔中,所述灯芯切割装置用于切断灯芯。

[0008] 在上述技术方案基础上,所述刨底打孔机构包括铣刀、第一钻头、第二钻头、第三钻头、第二电机、第一转动轴和第一固定箱,所述第一转动轴相对第一固定箱上下运动,所述第二电机驱动第一转动轴转动,所述铣刀、第一钻头、第二钻头和第三钻头分别与不同的第一转动轴的顶部固定,所述铣刀、第一钻头、第二钻头和第三钻头依次排布;

[0009] 还包括第一安装板、导杆、滑套、升降箱和竖直驱动装置,所述竖直驱动装置驱动第一安装板上下往复运动,所述第一安装板与滑套固定连接,所述滑套与导杆滑动连接,所述导杆与机架固定连接,所述升降箱与第一安装板固定连接,所述第一转动轴穿过第一安装板和升降箱并与第一安装板和升降箱转动连接;

[0010] 还包括第一主动轮和第一从动轮,所述第二电机的壳体与第一安装板固定连接,第二电机的输出轴驱动第一主动轮转动,所述第一主动轮驱动第一从动轮转动,所述第一从动轮与第一转动轴固定连接;

[0011] 还包括第一斜板,所述升降箱形成有入口和出口,所述第一固定箱部分插入升降箱的入口中,所述升降箱的出口位于第一斜板上方,所述第一斜板和第一固定箱分别与机架固定连接,所述第一固定箱顶面形成有排屑孔;

[0012] 还包括导向套和固定套,所述导向套分别位于第一钻头、第二钻头和第三钻头上方,所述导向套插入固定套内部并与固定套固定连接,所述固定套与第一固定箱顶面固定连接,所述导向套顶部高于固定套顶部;

[0013] 还包括轴向定位气缸、第一压板、第一固定架、丝杠、把手、同步带轮、丝母和移动板,所述第一压板位于第一转动轴上方,所述轴向定位气缸驱动第一压板上下运动,所述轴向定位气缸的缸体与移动板固定连接,所述移动板与第一固定架滑动连接,所述第一固定架与机架固定连接,所述丝杠与第一固定架转动连接,所述丝杠与丝母连接并驱动丝母移动,所述丝母与移动板固定连接,所述把手与丝杠固定连接,所述同步带轮与丝母固定连接,所述同步带轮之间通过同步带连接;

[0014] 还包括环形挡板,所述铣刀包括底面铣刀、沉孔铣刀和第一固定块,所述第一固定块与第一转动轴顶部固定连接,所述底面铣刀与第一固定块固定连接,至少一个底面铣刀上方形成有向上凸出的沉孔铣刀,所述环形挡板位于底面铣刀外侧,所述环形挡板位于升降箱内部并与升降箱固定连接。

[0015] 在上述技术方案基础上,所述灯芯传送机构包括第三电机、主动皮带轮、从动皮带轮、油管和第二接头,两个主动皮带轮分别相对机架转动,两个从动皮带轮分别相对机架转动,所述第三电机驱动主动皮带轮转动,所述主动皮带轮通过第一皮带驱动从动皮带轮转动,所述第二接头与机架固定连接,所述油管位于第二接头上方;

[0016] 还包括第三齿轮、第五齿轮和第四齿轮,所述第三电机的壳体与机架固定连接,所述第三电机的输出轴驱动第三齿轮转动,所述第三齿轮与第五齿轮啮合,所述第五齿轮与一个第四齿轮啮合,两个第四齿轮相互啮合,每个第四齿轮分别与一个主动皮带轮固定;

[0017] 还包括空心轴和第一导向块,所述空心轴和第一导向块分别与机架固定连接,所述第一导向块位于第二接头和空心轴之间,所述空心轴形成有空心轴孔;

[0018] 还包括第一接头,所述第一接头与油管固定连接且相通,所述第一接头与油箱相通;所述第二接头上方形形成有锥形孔;

[0019] 还包括放线盘、导引管、导向杆和导向环,所述导引管与机架固定连接,所述导引管位于第一皮带和放线盘之间,所述放线盘与机架转动连接,所述导向杆位于放线盘上方并与机架固定连接,所述导向杆与导向环固定连接;

[0020] 还包括第二导向块,所述第二导向块位于空心轴和第一导向块之间,所述第二导向块与机架固定连接;所述第一导向块包括下块和上块,所述下块与机架固定连接,所述上块通过螺纹连接件与下块可拆卸连接,所述上块位于下块上方,所述上块下方形成有上槽,所述下块上方形成有下槽,所述上槽和下槽相对应;所述第二导向块包括主块和分块,所述主块与机架固定连接,所述分块通过螺纹连接件与主块可拆卸连接,所述主块形成有第一槽,所述分块形成有第二槽,所述第一槽和第二槽相对应。

[0021] 在上述技术方案基础上,所述灯芯切割装置包括固定轴、第一安装盘、推动块、切刀、第二安装盘和挤压块,所述第一安装盘和第二安装盘分别与固定轴转动连接,所述固定轴与机架固定连接,所述第一安装盘和第二安装盘的转动方向相反,所述第一安装盘侧面分别与推动块和切刀固定连接,所述推动块形成有用于容纳底座的容纳槽,所述空心轴位于推动块和切刀之间,所述第二安装盘侧面与挤压块固定连接,所述挤压块位于推动块和切刀之间且高度高于切刀;

[0022] 还包括限位滑板、上升滑板和检测传感器,所述限位滑板和上升滑板位于空心轴侧面,所述限位滑板的下表面高于空心轴的上表面,所述空心轴的上表面高于上升滑板的下表面,所述上升滑板形成有第一上升滑板通孔和第二上升滑板通孔,所述检测传感器位于第一上升滑板通孔下方用于检测底座的高度,所述第二上升滑板通孔下方设置有压缩空气吹嘴;

[0023] 还包括振盘、滑道和第一压缩空气吹嘴,所述滑道的上下两端分别与振盘和空心轴相连通,所述第一压缩空气吹嘴位于滑道上方。

[0024] 在上述技术方案基础上,所述传送装置包括转盘,所述转盘与机架转动连接,所述转盘侧面形成有多个凹槽,所述凹槽以转盘的转动中心为圆心做圆周均匀排布;

[0025] 还包括皮带、端部轮、补偿轮、补偿轮安装板、第六转动轴、弹簧连接板和第二弹簧,所述皮带位于凹槽外侧,所述端部轮和补偿轮分别位于首尾相接的皮带内侧并与皮带接触,所述端部轮位于皮带的两端,所述补偿轮与补偿轮安装板转动连接,所述补偿轮安装板与第六转动轴固定连接,所述第六转动轴与机架转动连接,所述弹簧连接板与第六转动轴固定连接,所述第二弹簧一端与弹簧连接板连接,另一端与机架连接;

[0026] 还包括张紧轮、张紧轮安装板和固定柱,所述张紧轮位于皮带内侧并与皮带接触,所述张紧轮用于张紧皮带,所述张紧轮与张紧轮安装板转动连接,所述张紧轮安装板通过螺纹紧固件与固定柱固定连接,所述固定柱与机架固定连接;

[0027] 还包括端部轮安装板、螺栓和固定块,所述端部轮与端部轮安装板转动连接,所述端部轮安装板形成有长条孔,所述螺栓穿过长条孔与固定块螺纹连接,所述固定块与机架固定连接;

[0028] 还包括导向板,所述导向板与机架固定连接,所述导向板位于转盘下方,所述导向板靠近皮带的一侧形成有向下倾斜的斜面,所述拨板的数量为两个,一个拨板位于导向板和转盘之间,另一个拨板位于转盘上方;

[0029] 还包括出料输送机,所述导向板位于转盘出料输送机之间。

[0030] 在上述技术方案基础上,所述传动机构包括主轴、第一凸轮、第一连架板、第一连杆、第一摆动轴、第一摆动板、第三连杆、第四连杆、第三摆动板、滑动杆、第二摆动轴、拨板、第二摆动杆和滑动板,所述主轴与机架转动连接,所述第一凸轮与主轴固定连接,所述第一凸轮驱动第一连架板往复摆动,所述第一连杆两端分别与第一连架板和第三摆动板转动连接,所述第三摆动板与第一摆动轴固定连接,所述第一摆动轴两端分别与机架转动连接,所述第一摆动轴与第一摆动板固定连接,所述滑动杆与第一摆动板滑动连接,所述滑动杆分别与第三连杆和第四连杆转动连接,所述第三连杆与滑动板转动连接,所述滑动板与机架滑动连接,所述第四连杆与第二摆动杆转动连接,所述第二摆动杆与第二摆动轴固定连接,所述第二摆动轴与机架转动连接,所述拨板与第二摆动轴固定连接;

[0031] 还包括第二转动轴、第一齿轮、第三转动轴、第二齿轮、槽轮、第四转动轴、拨盘和第一锥齿轮,所述主轴与第二锥齿轮固定连接,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合,所述第一锥齿轮与第四转动轴固定连接,所述第四转动轴与机架转动连接,所述拨盘与第四转动轴固定连接,所述拨盘和槽轮构成槽轮机构,所述槽轮与第三转动轴固定连接,所述第三转动轴与第二齿轮固定连接,所述第二齿轮与第一齿轮啮合,所述第一齿轮与第二转动轴固定连接,所述第二转动轴与机架转动连接,所述第二转动轴与转盘固定连接;

[0032] 还包括第一电机、第一主动链轮和第一从动链轮,所述第一电机的输出轴驱动第一主动链轮转动,所述第一主动链轮通过链条驱动第一从动链轮转动,所述第一从动链轮与主轴固定连接;

[0033] 还包括第一固定轴和第一弹簧,所述第一固定轴与机架固定连接,所述第一连架板与第一固定轴转动连接,所述第一连架板远离第一固定轴的一端与第一弹簧连接,所述第一弹簧远离第一连架板的一端与机架固定连接;

[0034] 还包括第一滚轮,所述第一滚轮与第一连架板转动连接,所述第一滚轮与第一凸轮相适配;

[0035] 还包括第一滑杆、旋转气缸和旋转板,所述机架上方固定连接有第二安装架,所述第二安装架与第一滑杆固定连接,所述滑动板与第一滑杆滑动连接,所述旋转气缸壳体与滑动板固定连接,所述旋转气缸的输出轴与旋转板固定连接;

[0036] 所述第一摆动板形成有长条孔,所述滑动杆位于长条孔内部;所述机架上方固定连接第一安装架,所述第一摆动轴与第一安装架转动连接;

[0037] 还包括第二凸轮、第二连架板、第二滚轮、第三弹簧、第二连杆、第二摆动轴、第二摆动板、长条板、第五连杆和第六连杆,所述第二连架板与第一固定轴转动连接,所述第二连架板远离第一固定轴的一端与第三弹簧连接,所述第三弹簧远离第二连架板的一端与机架固定连接;

[0038] 还包括第二滚轮,所述第二滚轮与第二连架板转动连接,所述第二滚轮与第二凸轮相适配,所述第二凸轮与主轴固定连接,所述第二凸轮与第二滚轮接触来驱动第二连架板往复摆动;

[0039] 所述第二摆动轴与机架转动连接,所述第二摆动板与第二摆动轴侧面固定连接,所述第二连杆的两端分别与第二连架板和第二摆动板转动连接,所述第二摆动轴与长条板固定连接,所述长条板两端分别与第五连杆和第六连杆转动连接,所述第五连杆和第六连杆远离长条板的一端分别与第一安装盘的凸出部和第二安装盘的凸出部转动连接。

[0040] 在上述技术方案基础上,所述传动机构还包括第三锥齿轮、第五转动轴、第四锥齿轮、第二主动链轮、进料输送机和第二从动链轮,所述第三锥齿轮与主轴固定连接,所述第三锥齿轮与第四锥齿轮啮合,所述第四锥齿轮与第五转动轴固定连接,所述第五转动轴与第二主动链轮固定连接,所述第二主动链轮通过链条与第二从动链轮连接,所述第二从动链轮与进料输送机的主动轴固定连接;

[0041] 第三转动轴、第四转动轴和第五转动轴分别与机架转动连接。

[0042] 在上述技术方案基础上,所述进料输送机为同步带输送机、链条输送机或链板输送机;

[0043] 刨底打孔机构还包括径向定位气缸和第二压板,所述凹槽位于第一转动轴上方,

所述凹槽位于第一压板下方,所述皮带位于转盘外侧,所述第二压板位于皮带外侧,所述径向定位气缸用于驱动第二压板运动,所述第二压板用于驱动皮带向靠近凹槽方向运动。

[0044] 所述传动机构还包括第三凸轮、第七转动轴、第一连板、第三滚轮和第二连板,所述第七转动轴两端分别与机架转动连接,所述第二连板一端与机架固定连接,另一端与第一安装板转动连接,所述第一连板一端与机架固定连接,另一端与第三滚轮转动连接,所述第三滚轮与第三凸轮接触,所述第三凸轮与主轴固定连接。

[0045] 本发明具有如下优点:

[0046] 1.通过先制作蜡柱,再在蜡柱的中心开孔,然后将底座与蜡柱固定,最后将蜡芯穿过底座和蜡柱制成蜡烛,解决了蜡芯和蜡柱不同轴的问题;

[0047] 2.第一电机驱动第一摆动板往复摆动,进而驱动与其转动连接的第三连杆和第四连杆同时摆动,进而驱动滑动板和拨板同时运动,使得进料和出料及其他工位的加工动作同步,解决了进料和出料速度不同步的问题;

[0048] 3.通过油管流出的润滑油与灯芯接触,再通过第一导向块将润滑油均匀涂抹在灯芯表面,在穿入时灯芯表面的润滑油减小了摩擦阻力,使穿入作业更顺畅,避免了灯芯卡死,解决了灯芯穿入作业不顺畅的问题;

[0049] 4.通过传动机构使转盘的间歇转动速度与进料输送机的转动速度相适配,使蜡柱能顺利进入凹槽中,解决了蜡烛转盘生产设备需要人工上料的问题;补偿轮被第二弹簧驱动,一直自动保持张紧皮带,不需要人工调整张紧轮的位置,解决了皮带松弛后需要工作人员调整张紧轮的问题。

附图说明

[0050] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一种实施例,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0051] 图1:本发明的俯视结构示意图;

[0052] 图2:本发明的立体结构示意图其一;

[0053] 图3:本发明的立体结构示意图其二;

[0054] 图4:本发明的立体结构示意图其三;

[0055] 图5:图4中E处的局部放大示意图;

[0056] 图6:灯芯切割装置的立体结构示意图;

[0057] 图7:刨底打孔机构的立体结构示意图;

[0058] 图8:刨底打孔机构在图1中A-A处的剖视结构示意图;

[0059] 图9:图8中B-B处的剖视立体示意图;

[0060] 图10:图9中C-C处的剖视立体示意图;

[0061] 图11:图8中D处的局部放大示意图;

[0062] 图12:铣刀的立体结构示意图;

[0063] 图13:灯芯传送机构的剖视结构示意图;

[0064] 图14:图13中F-F处的剖视立体示意图;

- [0065] 图15:灯芯传送机构的立体结构示意图;
- [0066] 图16:第一导向块和第二导向块的立体结构示意图;
- [0067] 图17:补偿轮的立体结构示意图;
- [0068] 图18:蜡柱加工完成后的剖视结构示意图;
- [0069] 图19:底座的立体结构示意图。

具体实施方式

[0070] 下面结合附图和实例对本发明作进一步说明:

[0071] 下面详细描述本发明的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0072] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0073] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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,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。

[0074] 实施例一:

[0075] 如图1到图19所示,本实施例提供了一种全自动刨底打孔穿芯机,包括:传送装置、刨底打孔机构、灯芯传送机构、灯芯切割装置和传动机构,所述传动机构驱动传送装置、刨底打孔机构和灯芯切割装置,所述传送装置驱动蜡柱8依次经过刨底打孔机构和灯芯切割装置,所述刨底打孔机构用于给蜡柱8加工蜡柱通孔80,所述灯芯传送机构用于将灯芯82输送到蜡柱通孔80中,所述灯芯切割装置用于切断灯芯82。

[0076] 在上述技术方案基础上,所述刨底打孔机构包括铣刀31、第一钻头32、第二钻头33、第三钻头34、第二电机35、第一转动轴353和第一固定箱385,所述第一转动轴353相对第一固定箱385上下运动,所述第二电机35驱动第一转动轴353转动,所述铣刀31、第一钻头32、第二钻头33和第三钻头34分别与不同的第一转动轴353的顶部固定,所述铣刀31、第一钻头32、第二钻头33和第三钻头34依次排布;

[0077] 还包括第一安装板38、导杆381、滑套382、升降箱383和竖直驱动装置,所述竖直驱动装置驱动第一安装板38上下往复运动,所述第一安装板38与滑套382固定连接,所述滑套382与导杆381滑动连接,所述导杆381与机架9固定连接,所述升降箱383与第一安装板38固定连接,所述第一转动轴353穿过第一安装板38和升降箱383并与第一安装板38和升降箱383转动连接;

[0078] 还包括第一主动轮351和第一从动轮352,所述第二电机35的壳体与第一安装板38固定连接,第二电机35的输出轴驱动第一主动轮351转动,所述第一主动轮351驱动第一从动轮352转动,所述第一从动轮352与第一转动轴353固定连接;

[0079] 还包括第一斜板384,所述升降箱383形成有入口和出口,所述第一固定箱385部分

插入升降箱383的入口中,所述升降箱383的出口位于第一斜板384上方,所述第一斜板384和第一固定箱385分别与机架9固定连接,所述第一固定箱385顶面形成有排屑孔3851;

[0080] 还包括导向套386和固定套387,所述导向套386分别位于第一钻头32、第二钻头33和第三钻头34上方,所述导向套386插入固定套387内部并与固定套387固定连接,所述固定套387与第一固定箱385顶面固定连接,所述导向套386顶部高于固定套387顶部;

[0081] 还包括轴向定位气缸36、第一压板361、第一固定架362、丝杠363、把手364、同步带轮365、丝母366和移动板367,所述第一压板361位于第一转动轴353上方,所述轴向定位气缸36驱动第一压板361上下运动,所述轴向定位气缸36的缸体与移动板367固定连接,所述移动板367与第一固定架362滑动连接,所述第一固定架362与机架9固定连接,所述丝杠363与第一固定架362转动连接,所述丝杠363与丝母366连接并驱动丝母366移动,所述丝母366与移动板367固定连接,所述把手364与丝杠363固定连接,所述同步带轮365与丝母366固定连接,所述同步带轮365之间通过同步带连接;

[0082] 还包括环形挡板314,所述铣刀31包括底面铣刀311、沉孔铣刀312和第一固定块313,所述第一固定块313与第一转动轴353顶部固定连接,所述底面铣刀311与第一固定块313固定连接,至少一个底面铣刀311上方形成有向上凸出的沉孔铣刀312,所述环形挡板314位于底面铣刀311外侧,所述环形挡板314位于升降箱383内部并与升降箱383固定连接。

[0083] 在上述技术方案基础上,所述灯芯传送机构包括第三电机41、主动皮带轮42、从动皮带轮43、油管44和第二接头45,两个主动皮带轮42分别相对机架9转动,两个从动皮带轮43分别相对机架9转动,所述第三电机41驱动主动皮带轮42转动,所述主动皮带轮42通过第一皮带40驱动从动皮带轮43转动,所述第二接头45与机架9固定连接,所述油管44位于第二接头45上方;

[0084] 还包括第三齿轮411、第五齿轮412和第四齿轮421,所述第三电机41的壳体与机架9固定连接,所述第三电机41的输出轴驱动第三齿轮411转动,所述第三齿轮411与第五齿轮412啮合,所述第五齿轮412与一个第四齿轮421啮合,两个第四齿轮421相互啮合,每个第四齿轮421分别与一个主动皮带轮42固定;

[0085] 还包括空心轴48和第一导向块46,所述空心轴48和第一导向块46分别与机架9固定连接,所述第一导向块46位于第二接头45和空心轴48之间,所述空心轴48形成有空心轴孔481;

[0086] 还包括第一接头441,所述第一接头441与油管44固定连接且相通,所述第一接头441与油箱相通;所述第二接头45上方形成有锥形孔451;

[0087] 还包括放线盘49、导引管491、导向杆492和导向环493,所述导引管491与机架9固定连接,所述导引管491位于第一皮带40和放线盘49之间,所述放线盘49与机架9转动连接,所述导向杆492位于放线盘49上方并与机架9固定连接,所述导向杆492与导向环493固定连接;

[0088] 还包括第二导向块47,所述第二导向块47位于空心轴48和第一导向块46之间,所述第二导向块47与机架9固定连接;所述第一导向块46包括下块461和上块462,所述下块461与机架9固定连接,所述上块462通过螺纹连接件与下块461可拆卸连接,所述上块462位于下块461上方,所述上块462下方形成有上槽464,所述下块461上方形成有下槽463,所述上槽464和下槽463相对应;所述第二导向块47包括主块471和分块472,所述主块471与机架

9固定连接,所述分块472通过螺纹连接件与主块471可拆卸连接,所述主块471形成有第一槽473,所述分块472形成有第二槽474,所述第一槽473和第二槽474相对应。

[0089] 在上述技术方案基础上,所述灯芯切割装置包括固定轴51、第一安装盘52、推动块521、切刀523、第二安装盘53和挤压块531,所述第一安装盘52和第二安装盘53分别与固定轴51转动连接,所述固定轴51与机架9固定连接,所述第一安装盘52和第二安装盘53的转动方向相反,所述第一安装盘52侧面分别与推动块521和切刀523固定连接,所述推动块521形成有用于容纳底座81的容纳槽522,所述空心轴48位于推动块521和切刀523之间,所述第二安装盘53侧面与挤压块531固定连接,所述挤压块531位于推动块521和切刀523之间且高度高于切刀523;

[0090] 还包括限位滑板54、上升滑板55和检测传感器553,所述限位滑板54和上升滑板55位于空心轴48侧面,所述限位滑板54的下表面高于空心轴48的上表面,所述空心轴48的上表面高于上升滑板55的上表面,所述上升滑板55形成有第一上升滑板通孔551和第二上升滑板通孔552,所述检测传感器553位于第一上升滑板通孔551下方用于检测底座81的高度,所述第二上升滑板通孔552下方设置有压缩空气吹嘴;

[0091] 还包括振盘56、滑道561和第一压缩空气吹嘴562,所述滑道561的上下两端分别与振盘56和空心轴48相通,所述第一压缩空气吹嘴562位于滑道561上方。

[0092] 在上述技术方案基础上,所述传送装置包括转盘1,所述转盘1与机架9转动连接,所述转盘1侧面形成有多个凹槽10,所述凹槽10以转盘1的转动中心为圆心做圆周均匀排布;

[0093] 还包括皮带11、端部轮16、补偿轮18、补偿轮安装板181、第六转动轴182、弹簧连接板183和第二弹簧184,所述皮带11位于凹槽10外侧,所述端部轮16和补偿轮18分别位于首尾相接的皮带11内侧并与皮带11接触,所述端部轮16位于皮带11的两端,所述补偿轮18与补偿轮安装板181转动连接,所述补偿轮安装板181与第六转动轴182固定连接,所述第六转动轴182与机架9转动连接,所述弹簧连接板183与第六转动轴182固定连接,所述第二弹簧184一端与弹簧连接板183连接,另一端与机架9连接;

[0094] 还包括张紧轮17、张紧轮安装板171和固定柱172,所述张紧轮17位于皮带11内侧并与皮带11接触,所述张紧轮17用于张紧皮带,所述张紧轮17与张紧轮安装板171转动连接,所述张紧轮安装板171通过螺纹紧固件与固定柱172固定连接,所述固定柱172与机架9固定连接;

[0095] 还包括端部轮安装板161、螺栓162和固定块94,所述端部轮16与端部轮安装板161转动连接,所述端部轮安装板161形成有长条孔160,所述螺栓162穿过长条孔160与固定块94螺纹连接,所述固定块94与机架9固定连接;

[0096] 还包括导向板93,所述导向板93与机架9固定连接,所述导向板93位于转盘1下方,所述导向板93靠近皮带11的一侧形成有向下倾斜的斜面,所述拨板251的数量为两个,一个拨板251位于导向板93和转盘1之间,另一个拨板251位于转盘1上方;

[0097] 还包括出料输送机6,所述导向板93位于转盘1和出料输送机6之间。

[0098] 在上述技术方案基础上,所述传动机构包括主轴21、第一凸轮211、第一连架板221、第一连杆23、第一摆动轴24、第一摆动板241、第三连杆242、第四连杆243、第三摆动板244、滑动杆245、第二摆动轴25、拨板251、第二摆动杆252和滑动板26,所述主轴21与机架9

转动连接,所述第一凸轮211与主轴21固定连接,所述第一凸轮211驱动第一连架板221往复摆动,所述第一连杆23两端分别与第一连架板221和第三摆动板244转动连接,所述第三摆动板244与第一摆动轴24固定连接,所述第一摆动轴24两端分别与机架9转动连接,所述第一摆动轴24与第一摆动板241固定连接,所述滑动杆245与第一摆动板241滑动连接,所述滑动杆245分别与第三连杆242和第四连杆243转动连接,所述第三连杆242与滑动板26转动连接,所述滑动板26与机架9滑动连接,所述第四连杆243与第二摆动杆252转动连接,所述第二摆动杆252与第二摆动轴25固定连接,所述第二摆动轴25与机架9转动连接,所述拨板251与第二摆动轴25固定连接;

[0099] 还包括第二转动轴12、第一齿轮13、第三转动轴14、第二齿轮141、槽轮142、第四转动轴15、拨盘151和第一锥齿轮152,所述主轴21与第二锥齿轮212固定连接,所述第二锥齿轮212与第一锥齿轮152啮合,所述第一锥齿轮152与第四转动轴15固定连接,所述第四转动轴15与机架9转动连接,所述拨盘151与第四转动轴15固定连接,所述拨盘151和槽轮142构成槽轮机构,所述槽轮142与第三转动轴14固定连接,所述第三转动轴14与第二齿轮141固定连接,所述第二齿轮141与第一齿轮13啮合,所述第一齿轮13与第二转动轴12固定连接,所述第二转动轴12与机架9转动连接,所述第二转动轴12与转盘1固定连接;

[0100] 还包括第一电机20、第一主动链轮201和第一从动链轮213,所述第一电机20的输出轴驱动第一主动链轮201转动,所述第一主动链轮201通过链条驱动第一从动链轮213转动,所述第一从动链轮213与主轴21固定连接;

[0101] 还包括第一固定轴22和第一弹簧223,所述第一固定轴22与机架9固定连接,所述第一连架板221与第一固定轴22转动连接,所述第一连架板221远离第一固定轴22的一端与第一弹簧223连接,所述第一弹簧223远离第一连架板221的一端与机架9固定连接;

[0102] 还包括第一滚轮222,所述第一滚轮222与第一连架板221转动连接,所述第一滚轮222与第一凸轮211相适配;

[0103] 还包括第一滑杆921、旋转气缸261和旋转板262,所述机架9上方固定连接有第二安装架92,所述第二安装架92与第一滑杆921固定连接,所述滑动板26与第一滑杆921滑动连接,所述旋转气缸261壳体与滑动板26固定连接,所述旋转气缸261的输出轴与旋转板262固定连接;

[0104] 所述第一摆动板241形成有长条孔240,所述滑动杆245位于长条孔240内部;所述机架9上方固定连接有第一安装架91,所述第一摆动轴24与第一安装架91转动连接;

[0105] 还包括第二凸轮215、第二连架板224、第二滚轮225、第三弹簧226、第二连杆28、第二摆动轴29、第二摆动板291、长条板292、第五连杆293和第六连杆294,所述第二连架板224与第一固定轴22转动连接,所述第二连架板224远离第一固定轴22的一端与第三弹簧226连接,所述第三弹簧226远离第二连架板224的一端与机架9固定连接;

[0106] 还包括第二滚轮225,所述第二滚轮225与第二连架板224转动连接,所述第二滚轮225与第二凸轮215相适配,所述第二凸轮215与主轴21固定连接,所述第二凸轮215与第二滚轮225接触来驱动第二连架板224往复摆动;

[0107] 所述第二摆动轴29与机架9转动连接,所述第二摆动板291与第二摆动轴29侧面固定连接,所述第二连杆28的两端分别与第二连架板224和第二摆动板291转动连接,所述第二摆动轴29与长条板292固定连接,所述长条板292两端分别与第五连杆293和第六连杆294

转动连接,所述第五连杆293和第六连杆294远离长条板292的一端分别与第一安装盘52的凸出部和第二安装盘53的凸出部转动连接。

[0108] 在上述技术方案基础上,所述传动机构还包括第三锥齿轮214、第五转动轴27、第四锥齿轮271、第二主动链轮272、进料输送机7和第二从动链轮71,所述第三锥齿轮214与主轴21固定连接,所述第三锥齿轮214与第四锥齿轮271啮合,所述第四锥齿轮271与第五转动轴27固定连接,所述第五转动轴27与第二主动链轮272固定连接,所述第二主动链轮272通过链条与第二从动链轮71连接,所述第二从动链轮71与进料输送机7的主动轴固定连接;

[0109] 第三转动轴14、第四转动轴15和第五转动轴27分别与机架9转动连接。

[0110] 在上述技术方案基础上,所述进料输送机7为同步带输送机、链条输送机或链板输送机;

[0111] 刨底打孔机构还包括径向定位气缸37和第二压板371,所述凹槽10位于第一转动轴353上方,所述凹槽10位于第一压板361下方,所述皮带11位于转盘1外侧,所述第二压板371位于皮带11外侧,所述径向定位气缸37用于驱动第二压板371运动,所述第二压板371用于驱动皮带11向靠近凹槽10方向运动。

[0112] 所述传动机构还包括第三凸轮216、第七转动轴39、第一连板391、第三滚轮392和第二连板393,所述第七转动轴39两端分别与机架9转动连接,所述第二连板393一端与机架9固定连接,另一端与第一安装板38转动连接,所述第一连板391一端与机架9固定连接,另一端与第三滚轮392转动连接,所述第三滚轮392与第三凸轮216接触,所述第三凸轮216与主轴21固定连接。

[0113] 工作原理:

[0114] 转盘1间歇性转动,蜡柱8位于转盘1和皮带11之间,皮带11通过其自身的弹性将蜡柱8压紧在凹槽10中,蜡柱8通过摩擦力保持不下落。蜡柱8为实心柱体,蜡柱8的外径与凹槽10的内径相同。

[0115] 以下对一个蜡柱8的加工过程进行说明:

[0116] 当蜡柱8运动到铣刀31上方时,转盘1停止运动,轴向定位气缸36驱动第一压板361向下运动,第一压板361与蜡柱8顶面接触并将其轴向定位。同时,径向定位气缸37驱动第二压板371径向运动,第二压板371驱动皮带11运动,皮带11将蜡柱8径向定位。第二电机35驱动铣刀31转动,竖直驱动装置驱动第一安装板38和铣刀31同步向上运动。两个沉孔铣刀312顶部先与蜡柱8的底面接触将蜡柱8的底面铣出一个圆槽,然后底面铣刀311顶部与蜡柱8的底面接触,将蜡柱8的底面铣出一个平整的水平面。完成后,竖直驱动装置驱动第一安装板38和铣刀31同步向下运动复位,轴向定位气缸36和径向定位气缸37复位。之后,转盘1带动此蜡柱8转动到第一钻头32上方,并在第一钻头32上方停止转动。

[0117] 第一压板361与蜡柱8顶面接触并将其轴向定位。同时,径向定位气缸37驱动第二压板371径向运动,第二压板371驱动皮带11运动,皮带11将蜡柱8径向定位。第二电机35驱动第一钻头32转动,竖直驱动装置驱动第一钻头32向上运动,第一钻头32钻入蜡柱8的底面的圆槽中,并在圆槽中钻出一个与圆槽轴线同轴的盲孔。完成后,竖直驱动装置驱动第一安装板38和第一钻头32同步向下运动复位,轴向定位气缸36和径向定位气缸37复位。之后,转盘1带动此蜡柱8转动到第二钻头33上方,并在第二钻头33上方停止转动。

[0118] 第一压板361与蜡柱8顶面接触并将其轴向定位。同时,径向定位气缸37驱动第二

压板371径向运动,第二压板371驱动皮带11运动,皮带11将蜡柱8径向定位。第二电机35驱动第二钻头33转动,竖直驱动装置驱动第二钻头33向上运动,第二钻头33钻入蜡柱8的底面的盲孔中,并在盲孔的长度延长形成蜡柱通孔80(盲孔的深度大致为通孔的一半)。完成后,竖直驱动装置驱动第一安装板38和第二钻头33同步向下运动复位,轴向定位气缸36和径向定位气缸37复位。之后,转盘1带动此蜡柱8转动到第三钻头34上方,并在第三钻头34上方停止转动。

[0119] 第一压板361与蜡柱8顶面接触并将其轴向定位。同时,径向定位气缸37驱动第二压板371径向运动,第二压板371驱动皮带11运动,皮带11将蜡柱8径向定位。第二电机35驱动第三钻头34转动,竖直驱动装置驱动第三钻头34向上运动,第三钻头34钻入蜡柱8中心的通孔中,使通孔内部的蜡屑排出并减小通孔内壁的粗糙度。完成后,竖直驱动装置驱动第一安装板38和第二钻头33同步向下运动复位,轴向定位气缸36和径向定位气缸37复位。之后,转盘1带动此蜡柱8离开第三钻头34上方,蜡柱8完成了刨底和打孔作业。

[0120] 在工作中,铣刀31、第一钻头32、第二钻头33和第三钻头34上方分别有一个蜡柱8在进行不同的加工工序。在第一安装板38上升的过程中,铣刀31、第一钻头32、第二钻头33和第三钻头34分别对其上方的蜡柱8进行加工,从而提高了整批蜡柱8加工的速度。其中,第二钻头33和第三钻头34的长度相同,第一钻头32顶端的高度低于第二钻头33。

[0121] 在切削蜡柱8时,蜡柱8切削下的蜡屑受重力从排屑孔3851落入第一固定箱385内部,并从上到下依次经过升降箱383和第一斜板384,最后从第一斜板384离开本装置。其中,环形挡板314用于阻挡切削时飞溅的蜡屑。

[0122] 转动把手364驱动丝杠363(梯形丝杠)转动进而驱动移动板367上下移动,从而使轴向定位气缸36和第一压板361上下移动,以适应不同高度的蜡柱8。

[0123] 其中,底座81包括圆片811和空心轴部812,空心轴部812的长度小于蜡柱8的通孔的长度。

[0124] 在后续的加工中,将底座81的空心轴部812插入蜡柱8的通孔中,将圆片811插入蜡柱8的圆槽中,将底座81和蜡柱8固定。其中,空心轴部812的外径和蜡柱8的通孔的内径相同,圆片811的外径与蜡柱8的圆槽的内径相同。然后将灯芯从空心轴部812穿入通孔中,直至灯芯82向上穿出蜡柱通孔80。

[0125] 完成穿孔和铣底面作业的蜡柱8随着转盘1来到空心轴48上方。振盘56振动将其内部的底座81振出到滑道561,底座81受重力和第一压缩空气吹嘴562空气向下移动到与推动块521接触,空心轴部812进入容纳槽522中。推动块521和挤压块531相向转动,将底座81推动到空心轴48上方,空心轴部812分别与推动块521和挤压块531接触后,推动块521和挤压块531停止动作。由灯芯传送机构将灯芯82输送到空心轴48的内部。

[0126] 灯芯传送机构工作时,第三电机41驱动第三齿轮411转动,第三齿轮411驱动第五齿轮412转动,第五齿轮412驱动一个第四齿轮421转动,此第四齿轮421驱动另一个第四齿轮421转动。第四齿轮421与主动皮带轮42同步转动,使两条第一皮带40相向的一侧的运动方向为从导引管491到第一导向块46。两条第一皮带40与灯芯82接触,通过摩擦力驱动灯芯离开其盘绕的放线盘49。

[0127] 灯芯从放线盘49依次穿过导向环493、导引管491、两条第一皮带40的间隙、第一导向块46、第二导向块47和空心轴孔481。灯芯在经过油管44下方时,油管44落下的润滑油与

灯芯接触,多余的润滑油继续向下运动进入锥形孔451中,最后从第二接头45排出。

[0128] 在灯芯进入下槽463和上槽464之前,灯芯与润滑油的接触不充分,部分灯芯没有与润滑油接触。当带有润滑油的灯芯进入下槽463和上槽464之间时,下槽463和上槽464会与灯芯接触,下槽463和上槽464会沾染部分润滑油,下槽463和上槽464与部分未接触润滑油的灯芯接触后,将润滑油涂抹在部分未接触润滑油的灯芯上,从而使润滑油充分与灯芯接触。

[0129] 带有润滑油的灯芯82最后向上穿出空心轴48,穿入放置在空心轴48上方的蜡柱8和底座81内部。当灯芯82向上穿出蜡柱通孔80后,第三电机41停止工作。推动块521和挤压块531继续相向运动一段距离,将空心轴部812塑性变形,从而使空心轴部812的内壁将灯芯82夹紧固定。之后,推动块521和挤压块531相背运动,切刀523进入圆片811和空心轴48之间,将灯芯82切断。

[0130] 优选地,第三电机41的输出轴间歇性转动,灯芯在被切割时,第三电机41的输出轴停转,直至下一个底座81输送到空心轴48上方,第三电机41的输出轴转动将灯芯穿入新的底座81,如此往复循环。其中,下槽463和上槽464、第一槽473和第二槽474之间的间距可调。

[0131] 灯芯82切断后,蜡柱8继续随着转盘1转动,蜡柱8通过灯芯82拖拽着底座81同步运动。空心轴部812位于两个限位滑板54之间并沿着限位滑板54滑动,圆片811位于限位滑板54和上升滑板55之间。由于上升滑板55是相对蜡柱8底面倾斜的斜板,所以底座81的高度在沿着上升滑板55滑动的过程中不断上升,直至底座81插入蜡柱8的圆槽和蜡柱通孔80中。在底座81插入蜡柱8的过程中,蜡柱8和底座81会先经过第一上升滑板通孔551上方,检测传感器553检测其上方有无底座81,检测传感器553为距离传感器、图像传感器或霍尔传感器(底座81为含铁材料)。最后,底座81经过第二上升滑板通孔552上方,向上的压缩空气将底座81完全推入蜡柱8的圆槽和蜡柱通孔80中。

[0132] 需要说明的是,被检测传感器553检测不合格的蜡柱8(即没有底座81的蜡柱8)在进入出料输送机6后会被机械臂或其他机械机构移出出料输送机6。

[0133] 完成装配的蜡柱8随着转盘1继续移动到导向板93上,导向板93形成有斜面,对蜡柱8起到向上提升和引导的作用。之后蜡柱8脱离与皮带11的接触,上下两个拨板251推动蜡柱8离开凹槽10进入出料输送机6,蜡柱8的加工。

[0134] 工作时,第一电机20驱动主轴21转动,主轴21通过两组锥齿轮的啮合分别驱动第四转动轴15和第五转动轴27转动。

[0135] 第四转动轴15带动拨盘151同步转动,拨盘151带动槽轮142间歇性转动。与槽轮142同步运动的第三转动轴14通过齿轮传动驱动第二转动轴12单向间歇转动,进而带动转盘1转动。

[0136] 第五转动轴27带动第二主动链轮272同步转动,第二主动链轮272通过链条带动从动链轮71转动,从动链轮71和进料输送机7的主动轴同步转动。需要说明的是,进料输送机7有固定的传动比,从而保证进料输送机7输送蜡柱8的速度与转盘1转动的速度相适配。转盘1的凹槽10位于进料输送机7的出料端静止时,蜡柱8被进料输送机7输送进入凹槽10中。在下一个蜡柱8向凹槽10运动的过程中,转盘10转动一次,将已经装入蜡柱8的凹槽10转动到皮带11和转盘1之间,而未装入蜡柱8的凹槽10转动到进料输送机7的出料端。之后,转盘10静止装入蜡柱8。如此转盘10不断间歇性单向转动,不断装入蜡柱8。

[0137] 蜡柱8进入转盘1和皮带11之间后,蜡柱8与皮带11接触,皮带11被蜡柱8驱动运动。在蜡柱8经过各个工位的加工后,蜡柱8离开转盘1和皮带11之间,之后蜡柱8离开凹槽10进入出料输送机6。

[0138] 两端的端部轮16和张紧轮17能够调整距离转盘10的距离,从而使皮带11改变距离转盘1的距离,从而适应不同直径的蜡柱8。

[0139] 由于皮带11在使用过程中不可避免的会有形变,导致皮带11的周长发生改变。此时,补偿轮18被第二弹簧184拉动从而一直保持张紧皮带11,起到了补偿皮带11形变的作用。

[0140] 工作时,进料输送机7承载蜡柱8向靠近旋转板262方向运动,加工完成后的蜡柱8从导向板93处进入出料传送带。

[0141] 第一电机20持续驱动第一主动链轮201转动,第一主动链轮201通过链传动驱动主轴21转动。主轴21通过齿轮传动驱动第四转动轴15转动,拨盘151与第四转动轴15同步转动,从而驱动槽轮142和第三转动轴14同步间歇转动。第三转动轴14通过齿轮传动驱动转盘1间歇转动。

[0142] 主轴21带动第一凸轮211转动,第一凸轮211与第一滚轮222的圆周面接触,进而驱动第一连架板221摆动。其中,第一弹簧223用于保持第一凸轮211和第一滚轮222接触。第一连架板221通过第一连杆23带动第一摆动轴24往复摆动,进而带动第三连杆242和第四连杆243摆动。第三连杆242驱动滑动板26沿第一滑杆921往复运动,第四连杆243驱动拨板251往复摆动。

[0143] 凹槽10沿转盘1做圆周均匀排布,每次转盘1间隙转动的角度为两个相邻凹槽10到圆心的夹角。旋转板262先运动到进料传送带的两个蜡柱8之间,然后旋转板262向下转动插入两个蜡柱8之间的空隙中,然后旋转板262向靠近凹槽10方向运动,将蜡柱8推入凹槽10中。与此同时,拨板251向靠近出料传送带方向转动,将蜡柱8从凹槽10中推出,蜡柱8沿导向板93滑动出料传送带上方。进料和出料同步结束后,滑动板26、旋转板262和拨板251复位,之后转盘1间歇转动一次。如上所述往复循环,转盘1将蜡柱8带到加工装置处进行加工。

[0144] 需要说明的是,加工装置位于进料处和出料处之间,将功折罪在图中未示出。其中,皮带11将蜡柱8压在凹槽10中,蜡柱8通过与皮带11和凹槽10的静摩擦力保持不下落。其中,皮带11通过摩擦力与蜡柱8一起运动。

[0145] 如图2所示,主轴21带动第三凸轮216转动,第三凸轮216通过与第三滚轮392的接触驱动第一连板391上下摆动进而驱动第七转动轴39转动,进而驱动第二连板393(第二连板393为长度可变的伸缩板)上下摆动,进而驱动第一安装板38上下往复移动。其中图2中第三滚轮392和第二连板393没有装配。

[0146] 第二凸轮215、第二连架板224、第二滚轮225、第三弹簧226、第二连杆28、第二摆动轴29、第二摆动板291、长条板292、第五连杆293和第六连杆294

[0147] 随主轴21转动的第二凸轮215通过与其接触的第二滚轮225驱动第二连架板224以第一固定轴22为轴摆动,第三弹簧226驱动第二连架板224保持与第二凸轮215接触。第二连杆28驱动第二摆动轴29往复摆动,进而带动长条板292往复转动,进而带动第五连杆293和第六连杆294运动,使第一安装盘52和第二安装盘53同时反方向转动。

[0148] 优选地,机架9上安装有对射式激光传感器用于检测每个经过的凹槽10中是否有

蜡柱8。

[0149] 需要说明的是,部分说明书附图为了更清楚的显示,部分部件未示出。

[0150] 上面以举例方式对本发明进行了说明,但本发明不限于上述具体实施例,凡基于本发明所做的任何改动或变型均属于本发明要求保护的范围内。

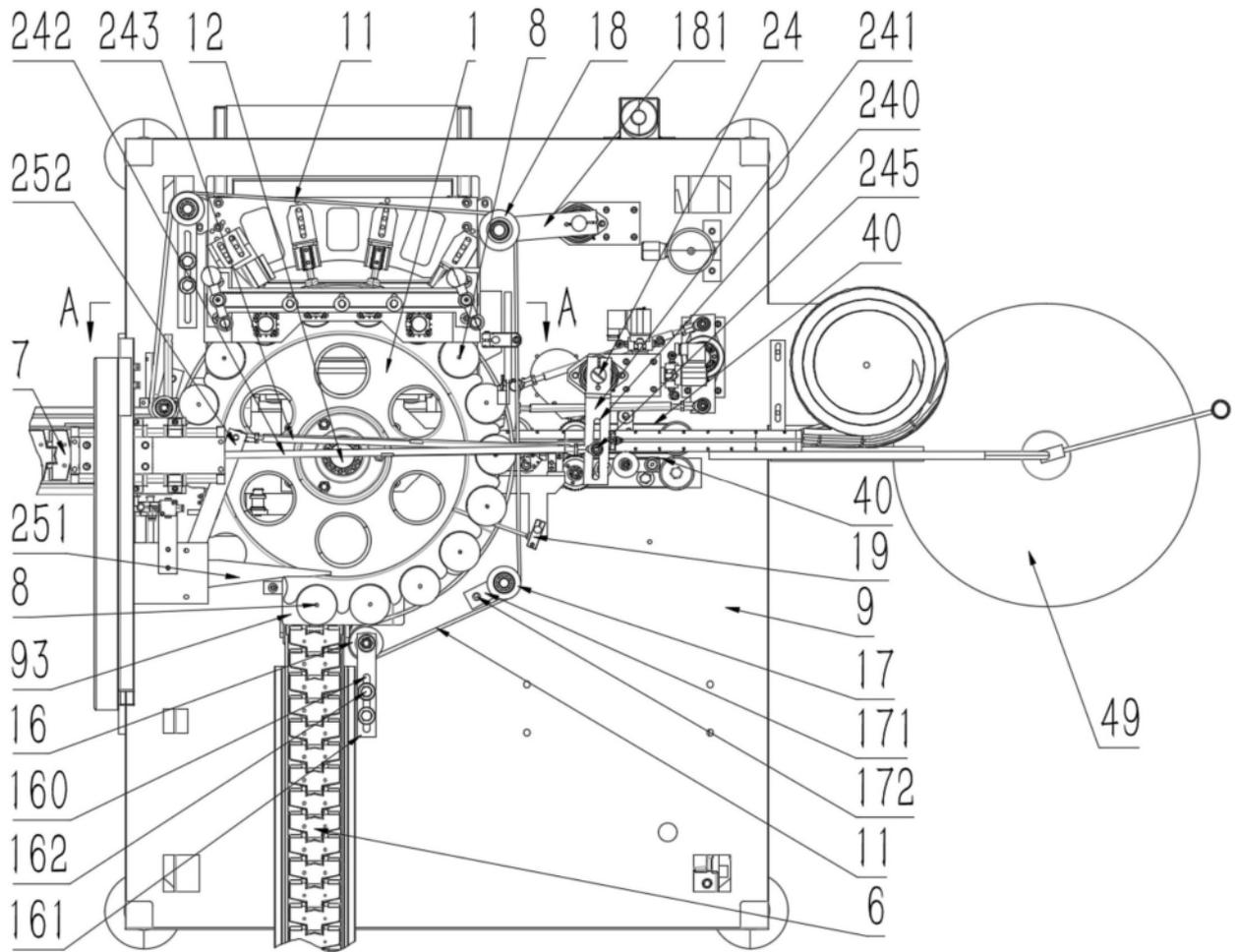


图1

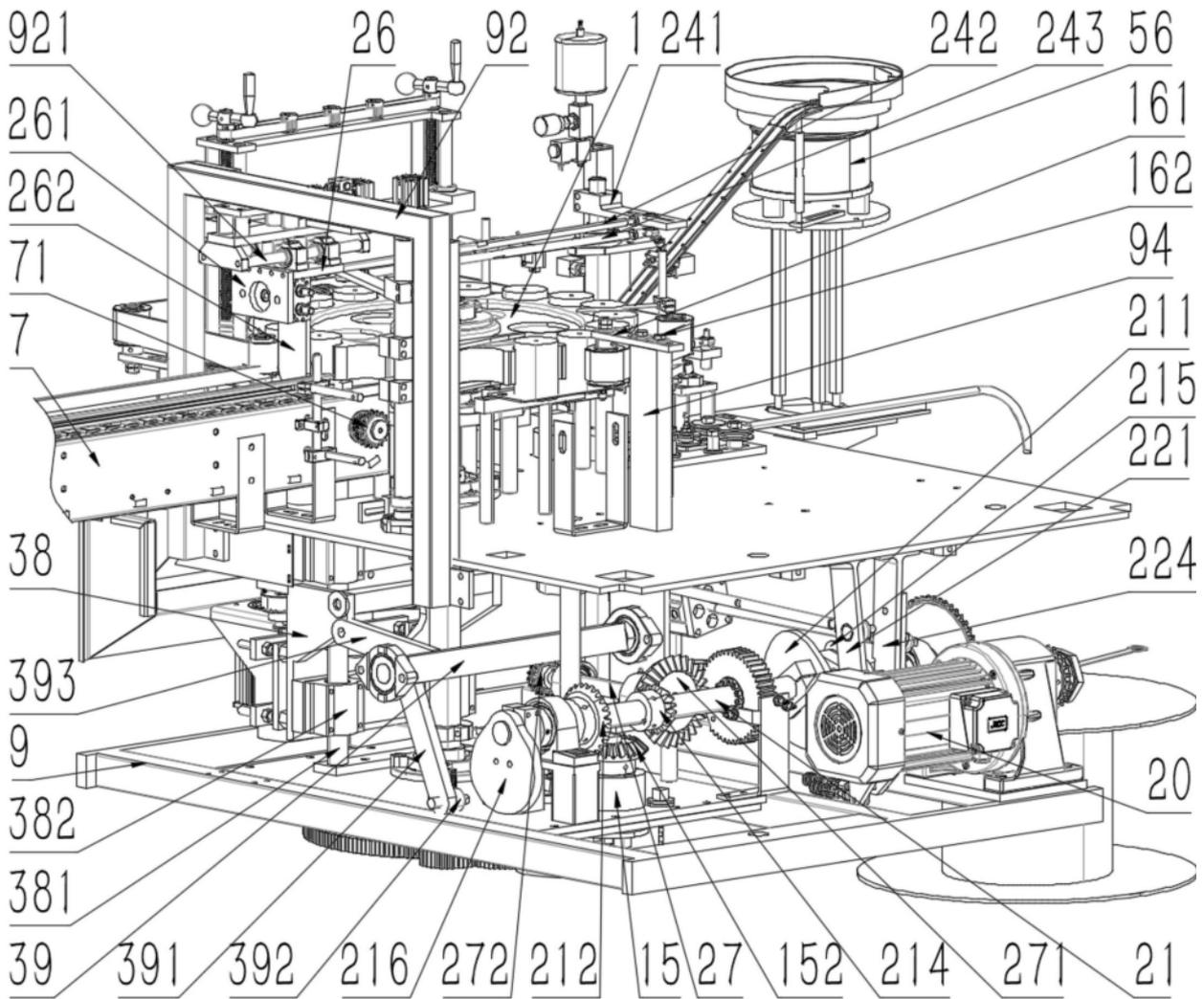


图2

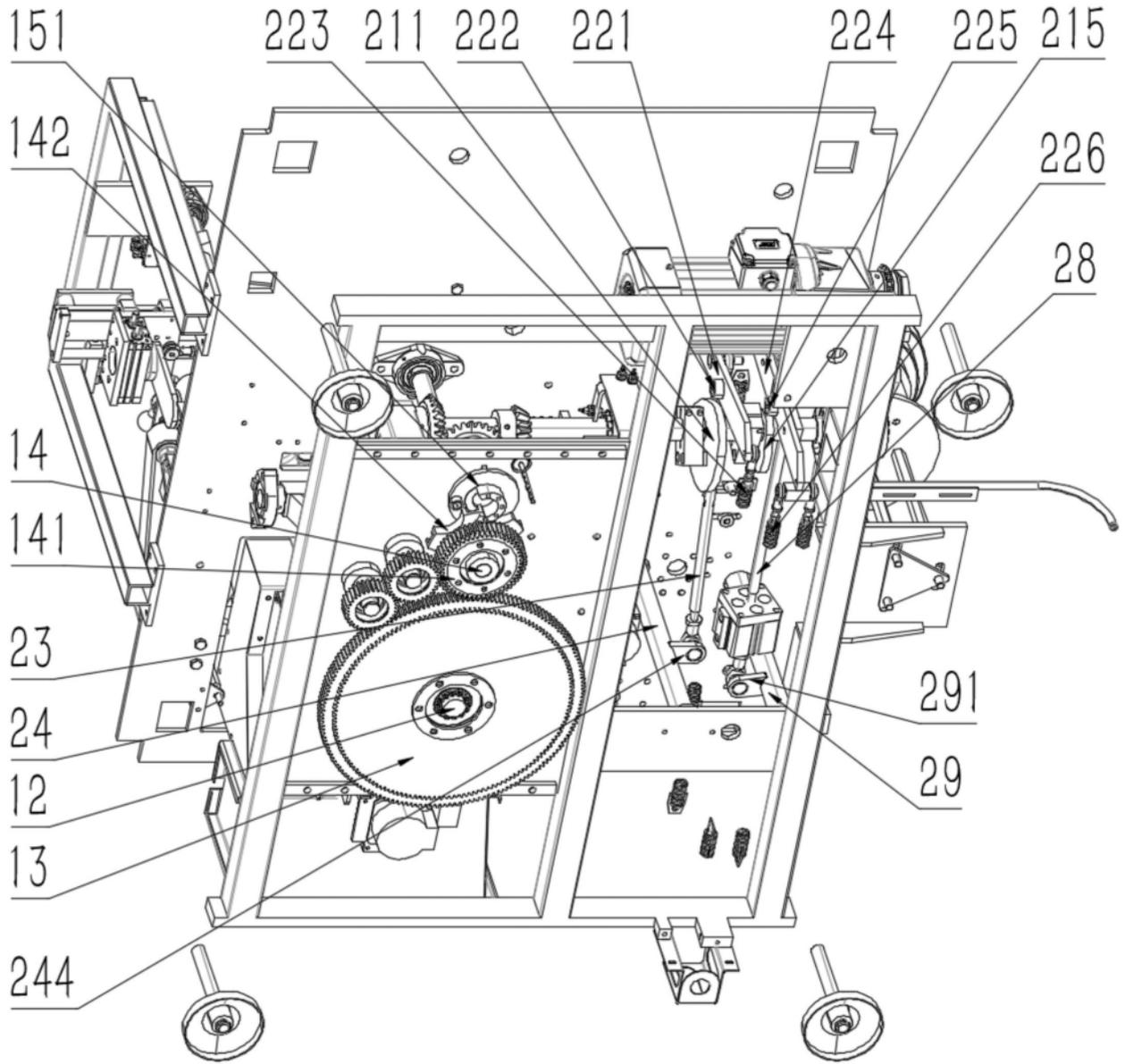


图3

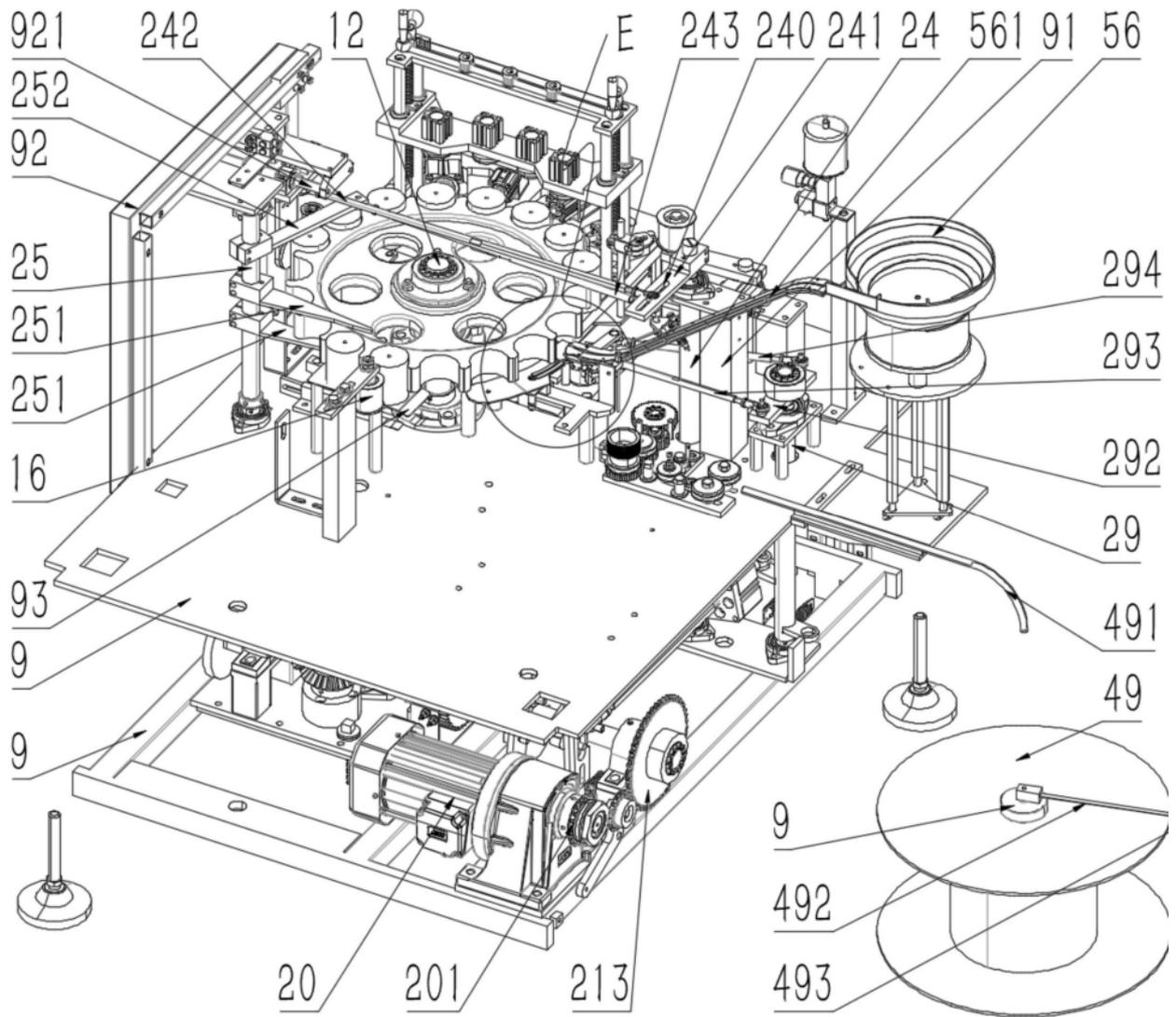


图4

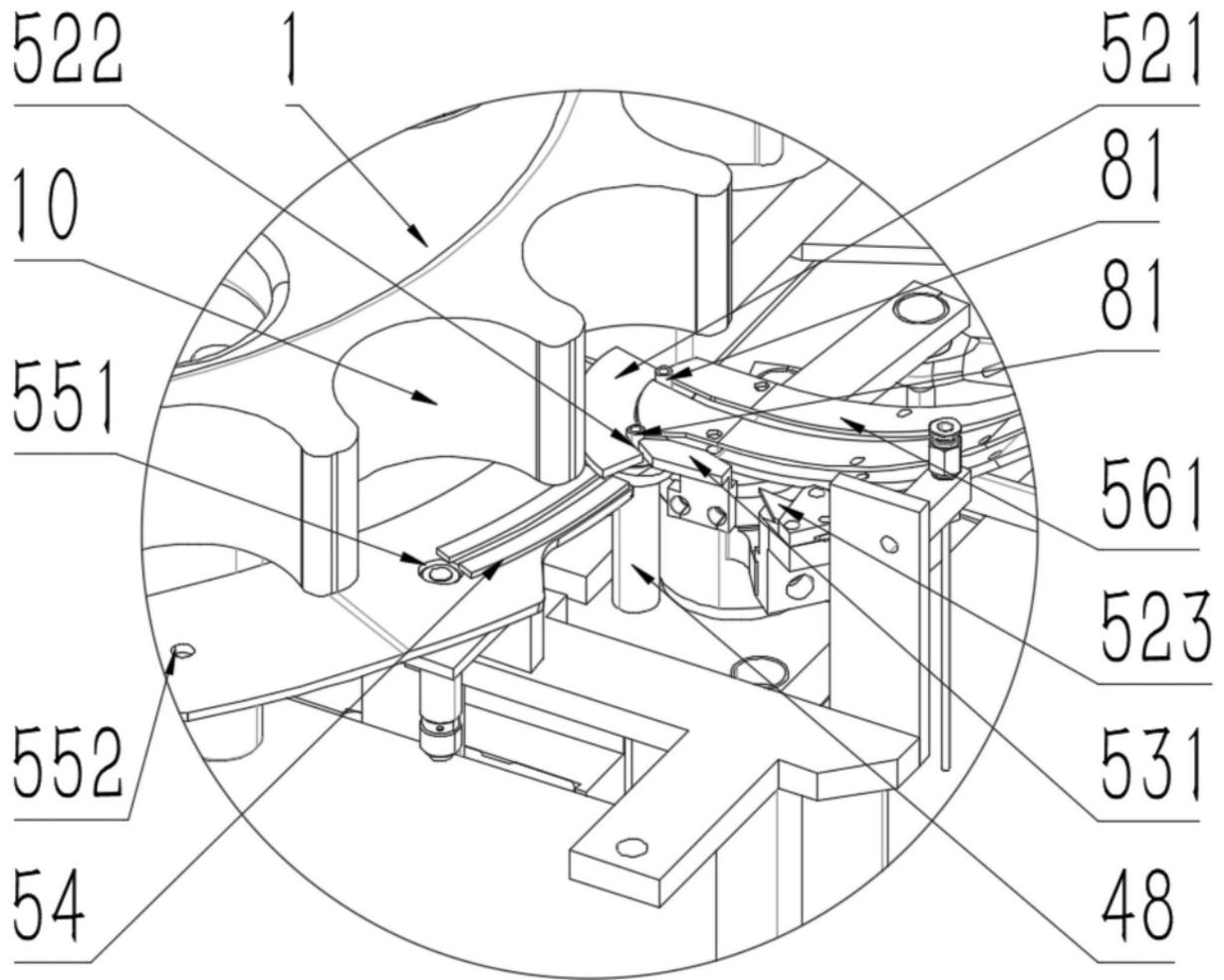


图5

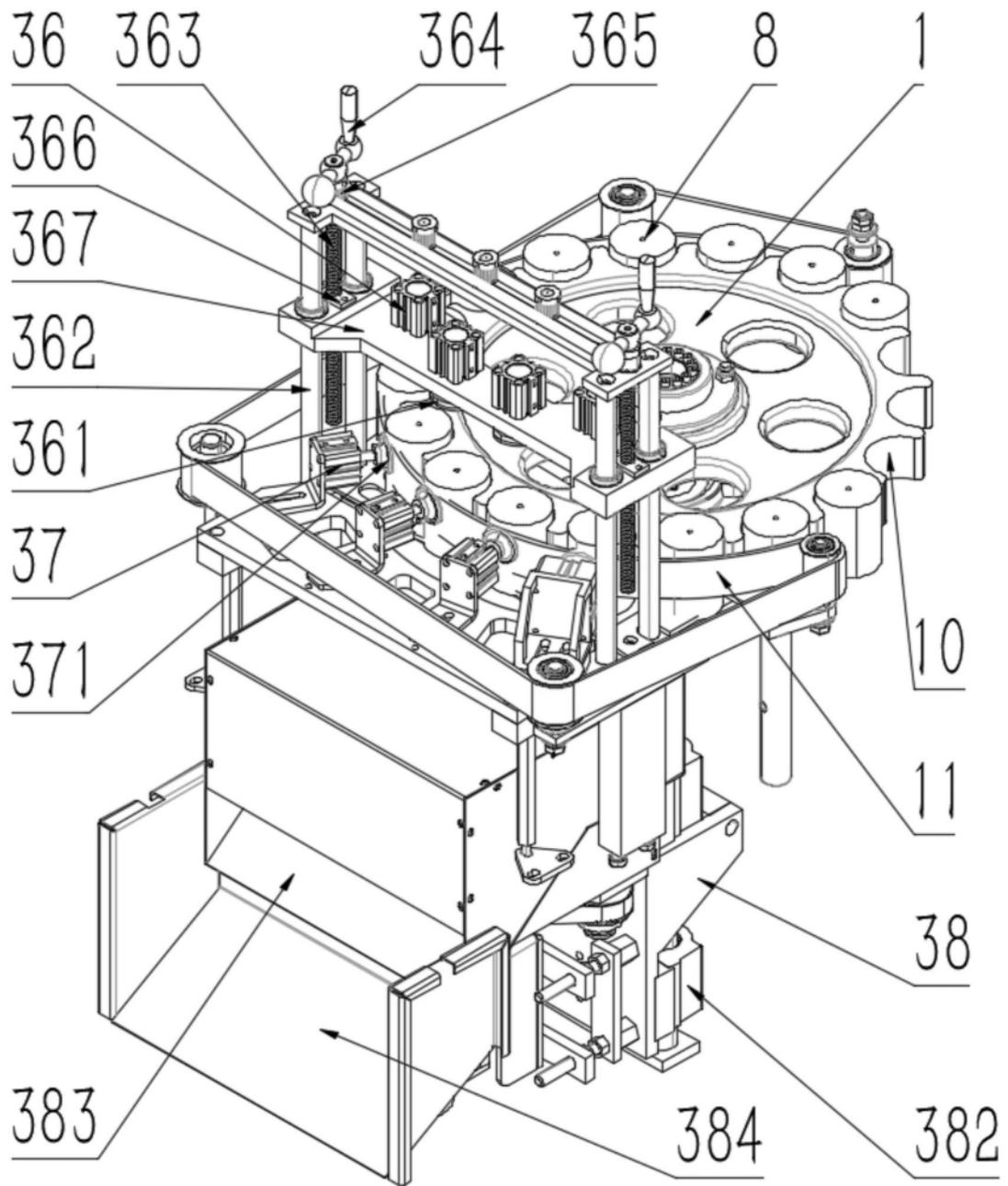


图7

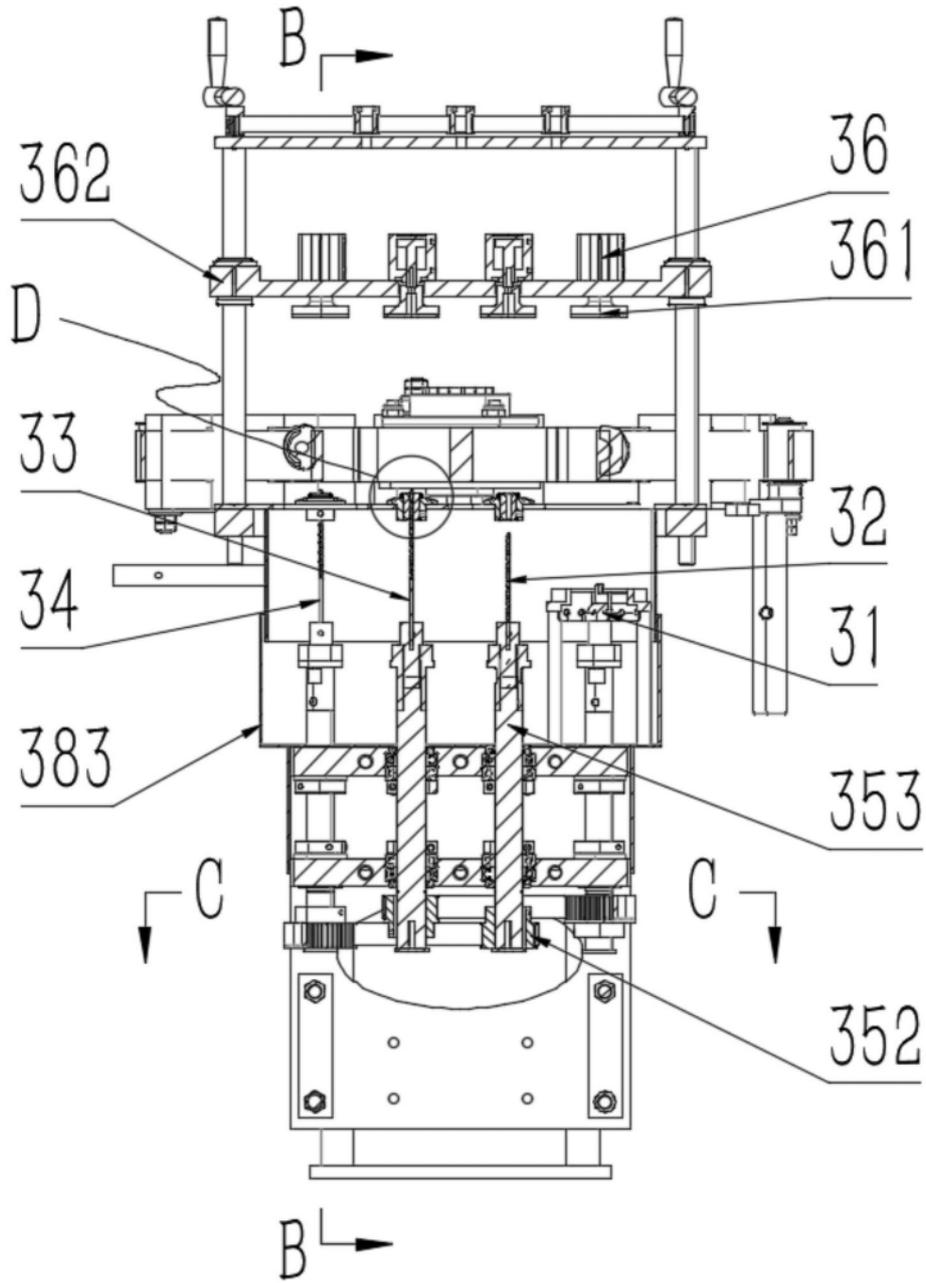


图8

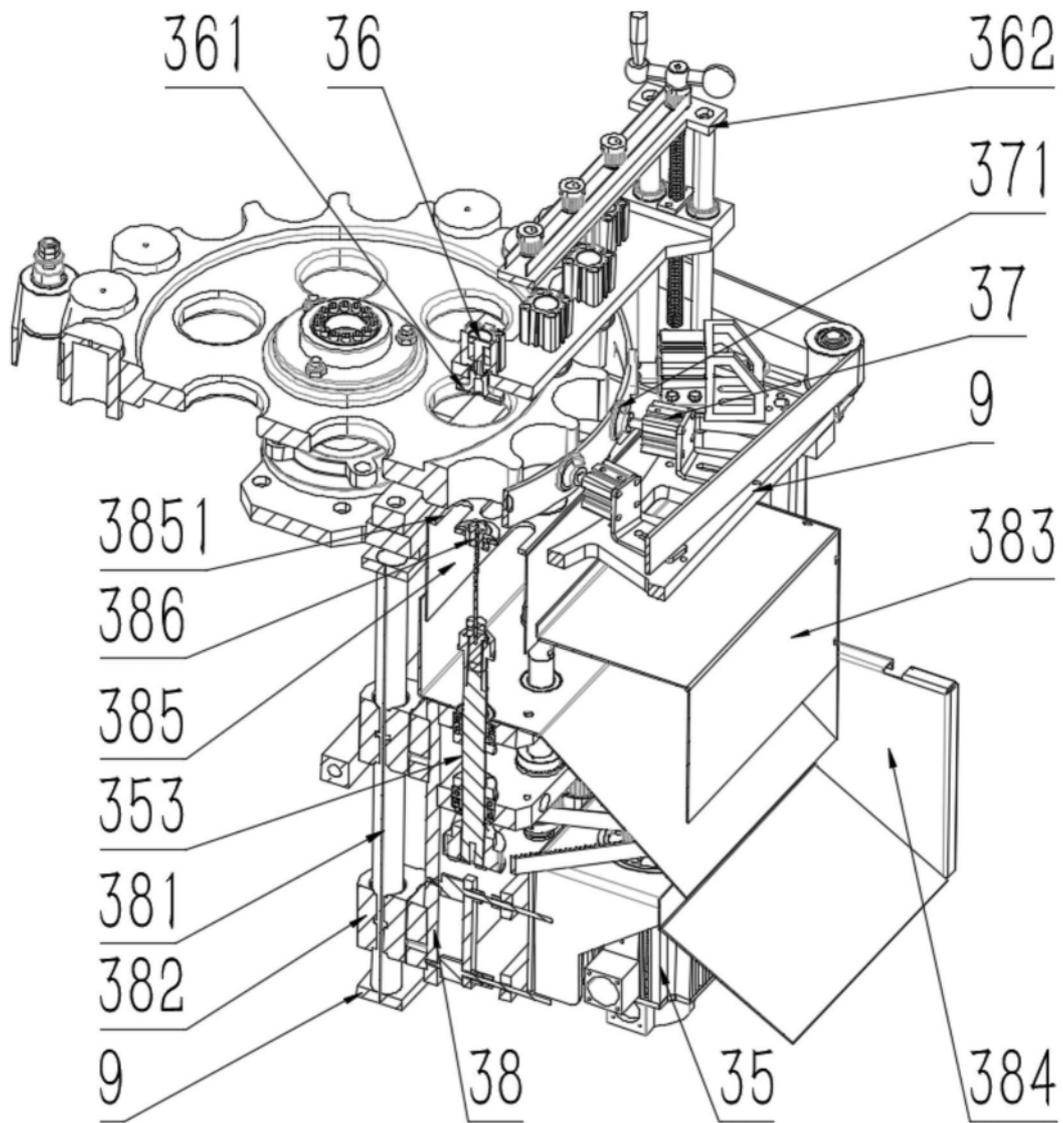


图9

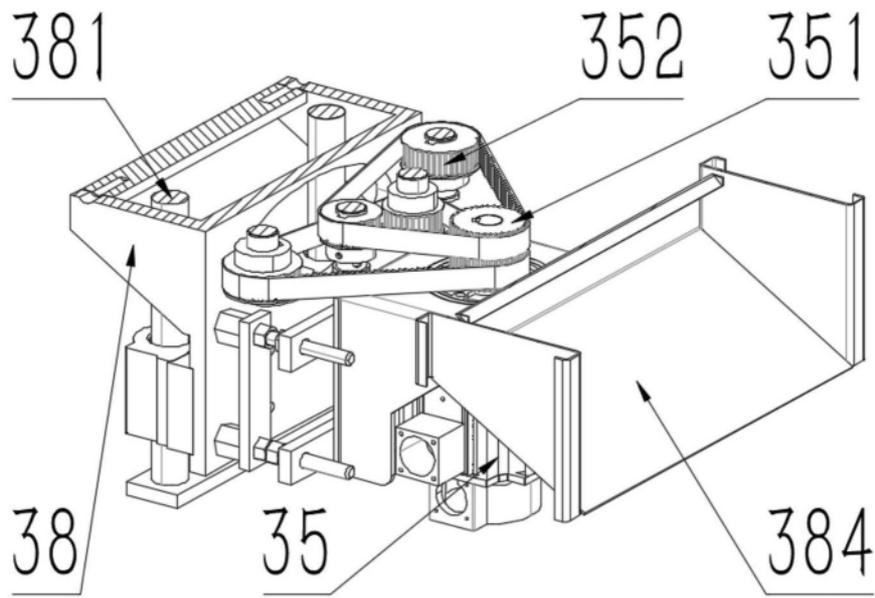


图10

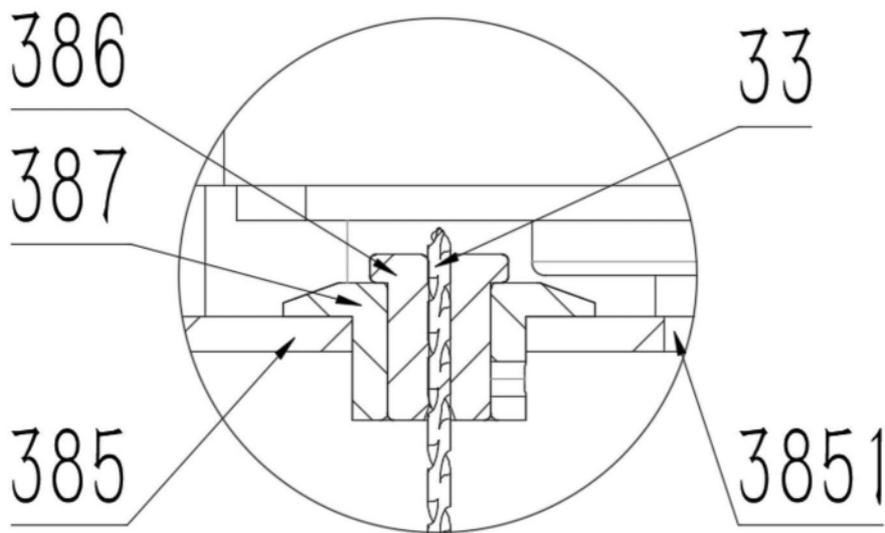


图11

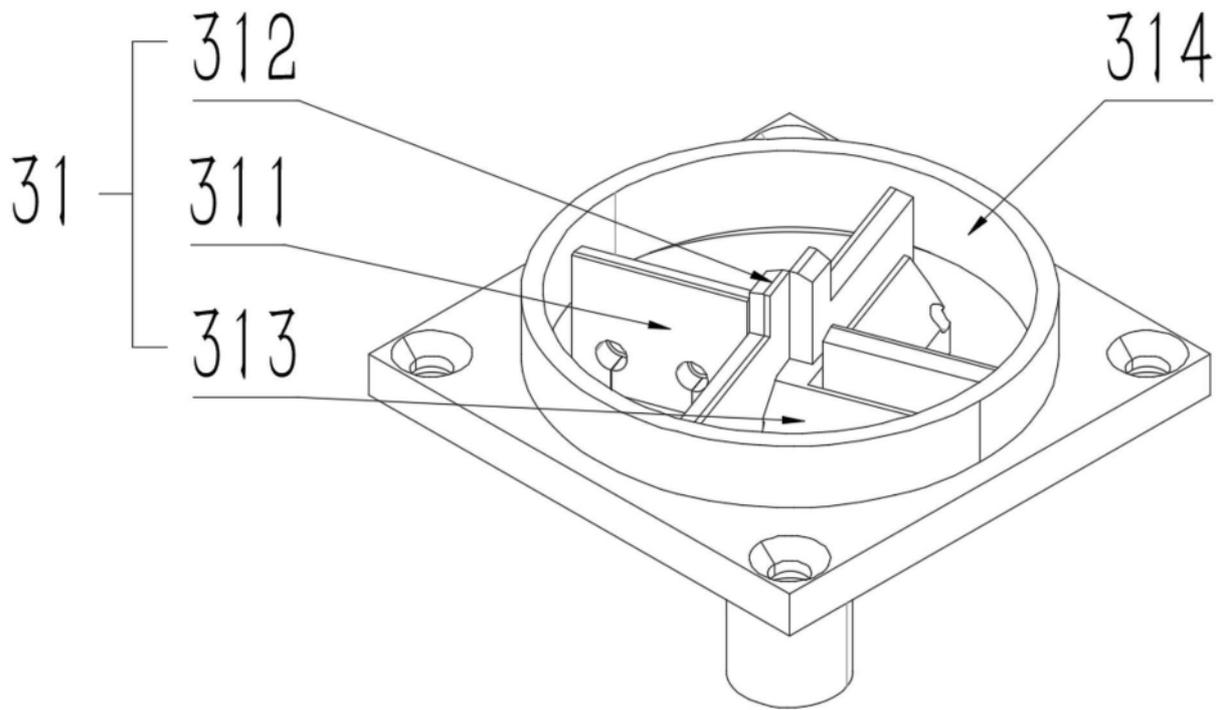


图12

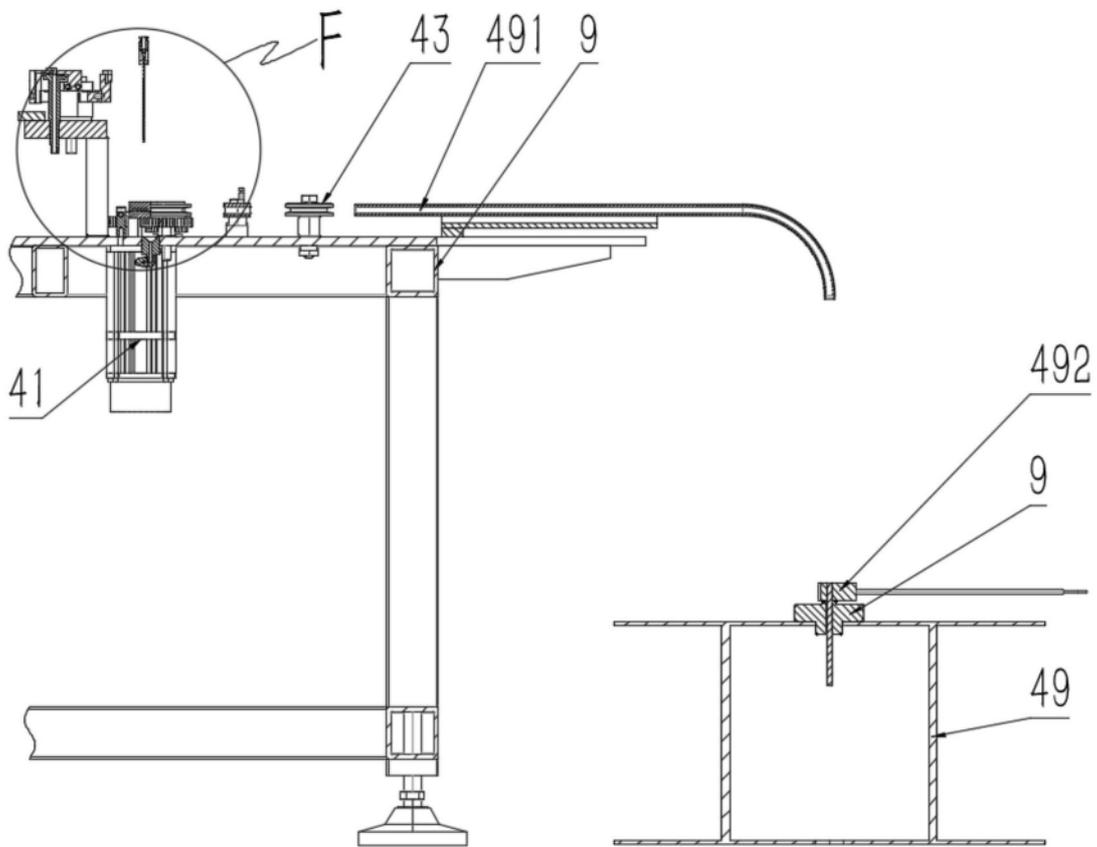


图13

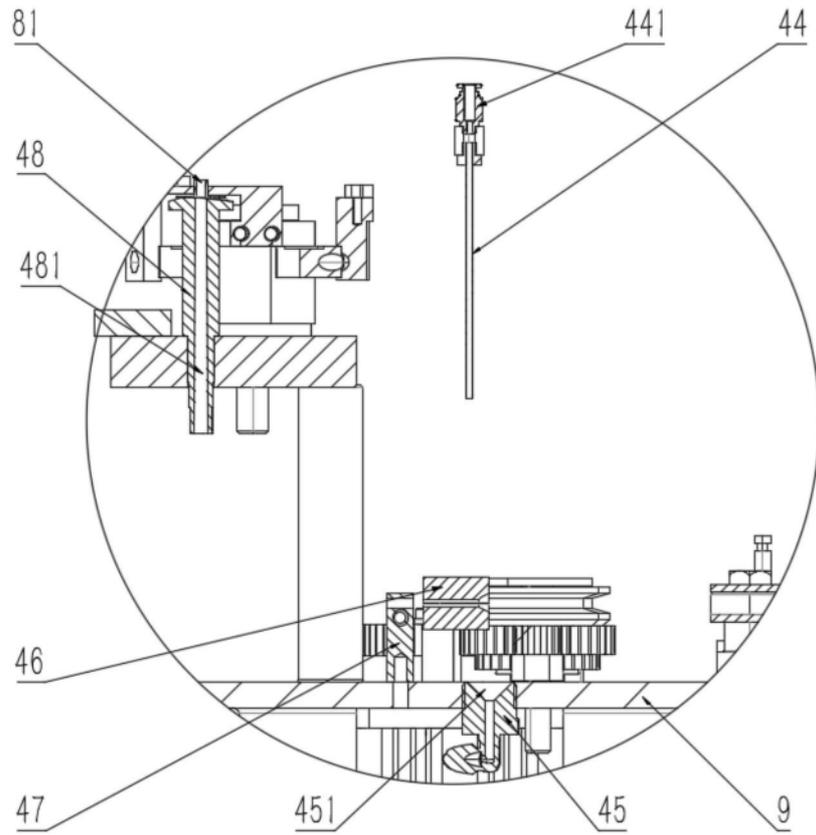


图14

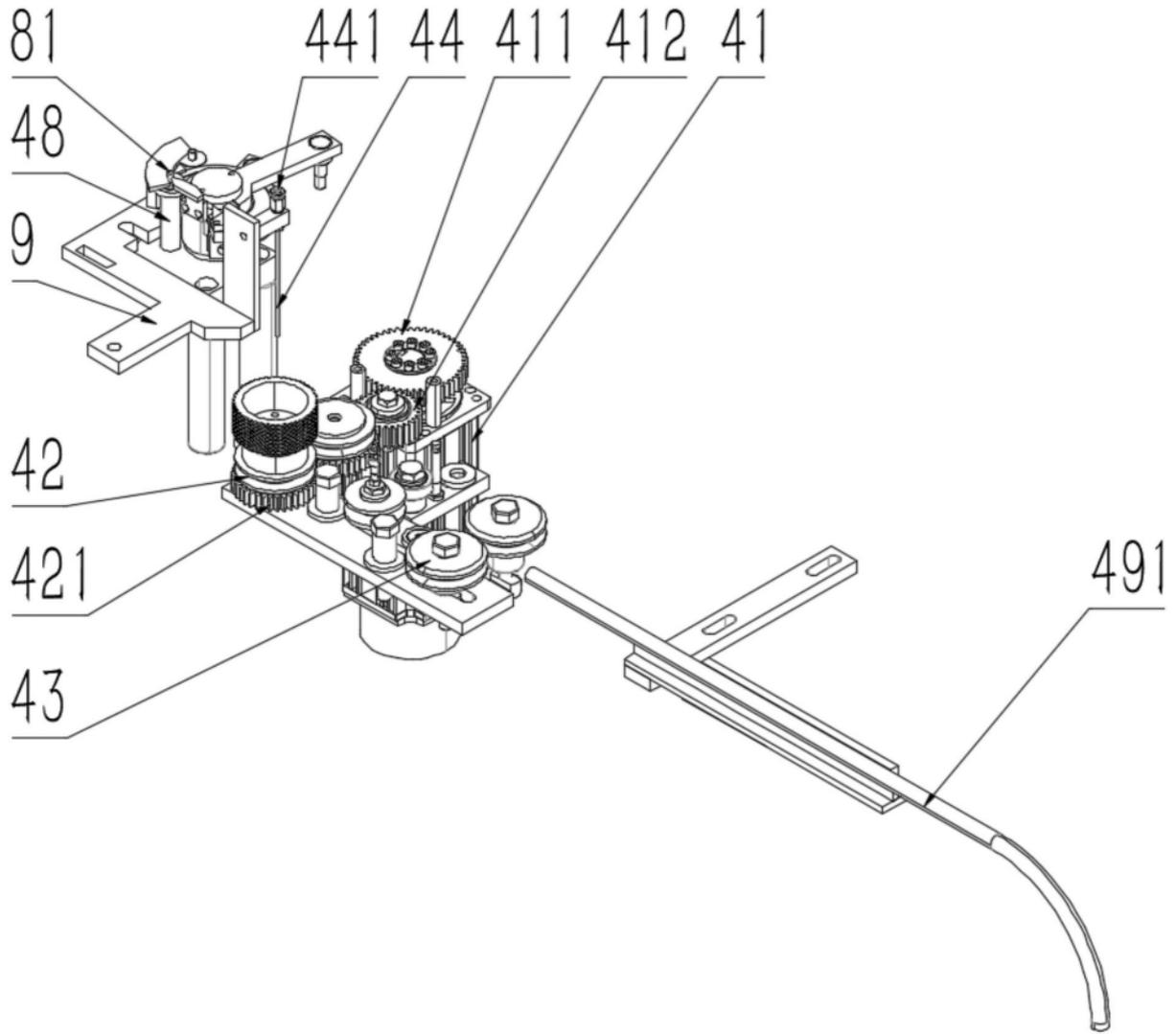


图15

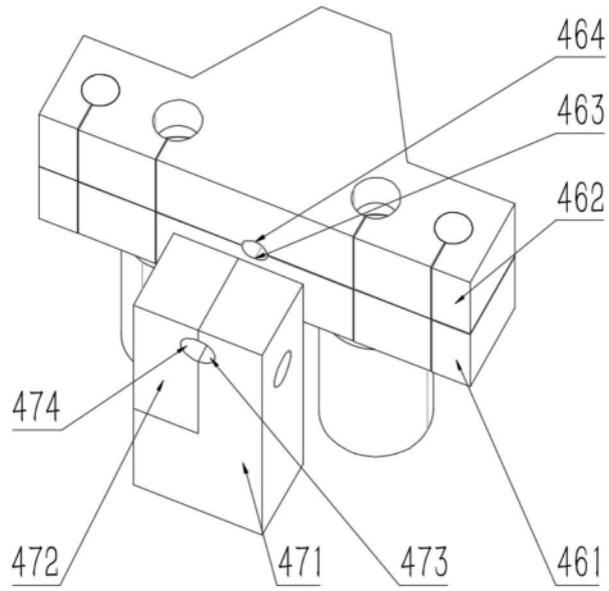


图16

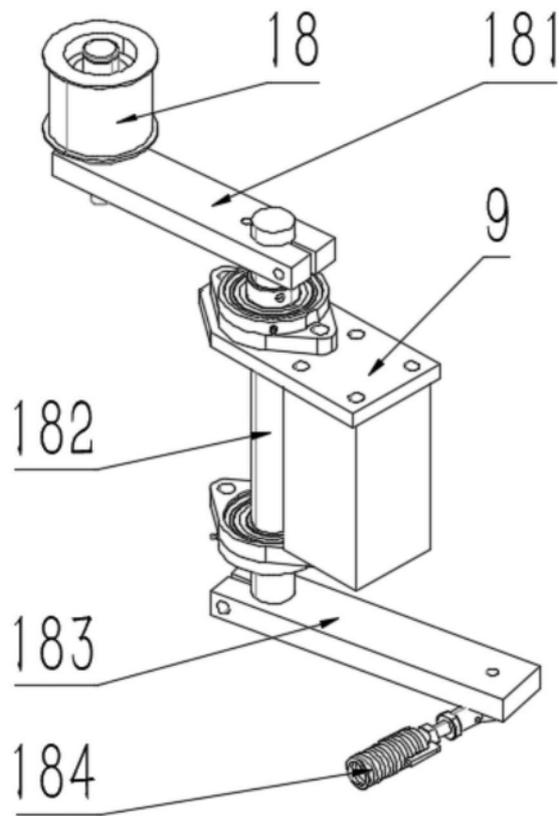


图17

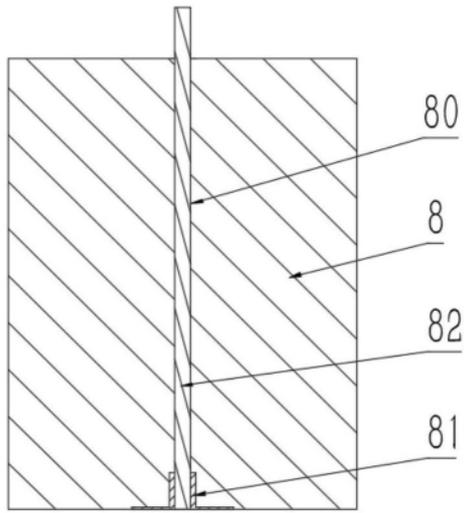


图18

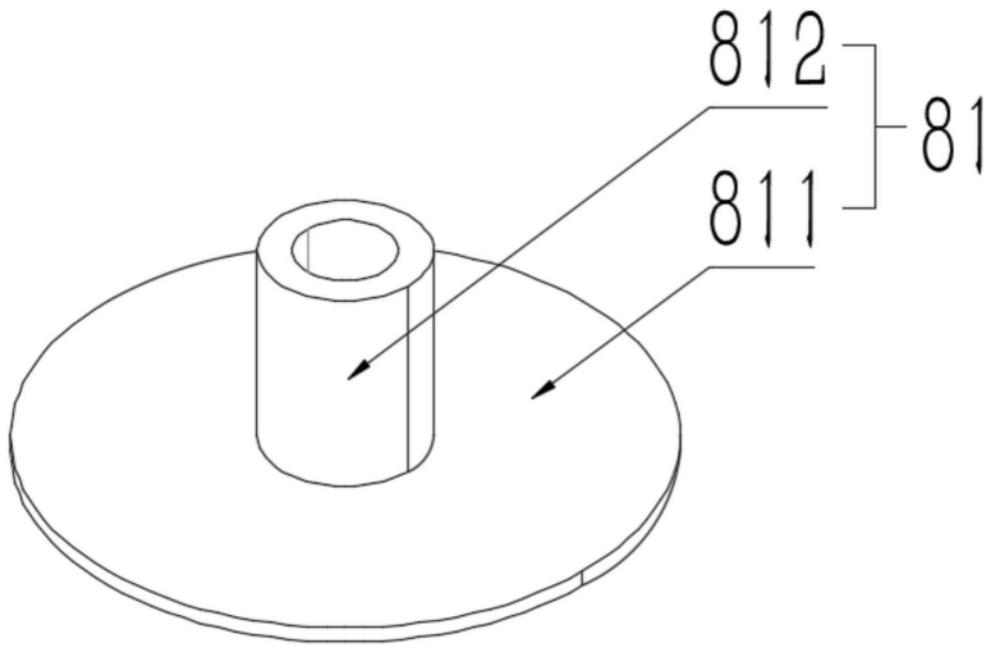


图19