



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115625810 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 20

(21) 申请号 202211334737.8

(22) 申请日 2022.10.28

(71) 申请人 中国机械总院集团海西(福建)分院
有限公司

地址 365500 福建省三明市沙县区金沙园
开发区创新东路413号

(72) 发明人 薛松海 占稳 姜春泉 鄢世平
叶方勤 余佳晟 王海滨 潘龙
林家景

(74) 专利代理机构 西安智财全知识产权代理事
务所(普通合伙) 61277
专利代理师 武学芹

(51) Int.Cl.

B28D 7/04 (2006.01)

B28D 7/02 (2006.01)

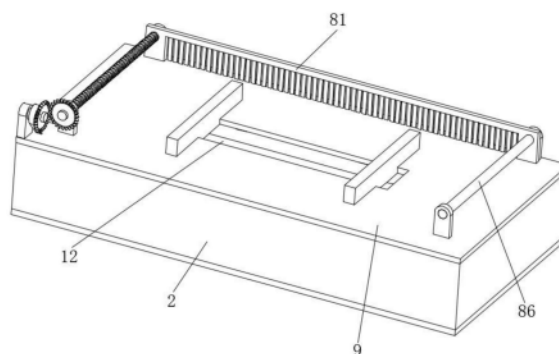
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种石墨加工机床用夹持装置

(57) 摘要

本发明公开了一种石墨加工机床用夹持装置,涉及石墨加工技术领域。包括底座,底座固定连接有防护壳,防护壳固定连接有顶板,底座固定连接有两个支撑块,两个支撑块内滑动连接有滑动块,两个滑动块之间设有第一调节机构,底座与滑动块之间设有驱动机构,滑动块上设有第二调节机构和连接机构,顶板上设有转换机构和清理机构,顶板插设有两个夹板,顶板固定连接有两个限位块,夹板插设于限位块且两者之间滑动连接。本发明能够清理夹板上的灰尘,提高夹持的稳定性。



1. 一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)固定连接有防护壳(2),所述防护壳(2)固定连接有顶板(9),所述底座(1)固定连接有两个支撑块(10),两个所述支撑块(10)内滑动连接有滑动块(11),两个所述滑动块(11)之间设有第一调节机构(3),所述底座(1)与所述滑动块(11)之间设有驱动机构(4),所述滑动块(11)上设有第二调节机构(5)和连接机构(6),所述顶板(9)上设有转换机构(7)和清理机构(8),所述顶板(9)插设有两个夹板(12),所述顶板(9)固定连接有两个限位块(13),所述夹板(12)插设于所述限位块(13)且两者之间滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:所述第一调节机构(3)包括第一电机(31),所述第一电机(31)与所述底座(1)固定连接,所述第一电机(31)输出轴固定连接有第一齿轮(32),所述第一齿轮(32)啮合有两个齿条(33),两个所述齿条(33)与两个所述滑动块(11)一一对应,所述齿条(33)与所述滑动块(11)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:所述驱动机构(4)包括第二齿轮(41),所述底座(1)固定连接有两个第一支撑板(42),所述第二齿轮(41)与两个所述第一支撑板(42)转动连接,所述底座(1)固定连接有第二电机(43),所述第二电机(43)输出轴与所述第二齿轮(41)固定连接,所述第二齿轮(41)啮合有两个第三齿轮(44),两个所述第三齿轮(44)与两个所述滑动块(11)一一对应。

4. 根据权利要求3所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:所述第二调节机构(5)包括两个丝杆(51),两个所述丝杆(51)与两个所述滑动块(11)一一对应,所述丝杆(51)插设于所述滑动块(11)且两者之间转动连接,两个所述丝杆(51)与两个所述第三齿轮(44)一一对应,所述丝杆(51)与所述第三齿轮(44)固定连接,两个所述丝杆(51)与两个所述夹板(12)一一对应,所述夹板(12)套设于所述丝杆(51)且两者之间螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:所述连接机构(6)包括第四齿轮(601),所述顶板(9)固定连接有两个第二支撑板(602),所述第四齿轮(601)与两个所述第二支撑板(602)转动连接,所述滑动块(11)固定连接有第三支撑板(603),所述第三支撑板(603)插设有套筒(604),所述套筒(604)套设有第五齿轮(605)且两者之间固定连接,其中一个所述第五齿轮(605)与所述第四齿轮(601)啮合,所述套筒(604)一端固定连接有第一弹簧(606),所述第一弹簧(606)固定连接有推板(607),所述第一弹簧(606)、所述推板(607)均套设于所述丝杆(51),所述套筒(604)另一端贴合设置有第二弹簧(608),所述第二弹簧(608)与所述丝杆(51)固定连接,所述套筒(604)内侧壁固定连接有若干卡块(609),所述丝杆(51)周侧开设有若干卡槽(610),若干所述卡块(609)与所述卡槽(610)一一对应,所述卡块(609)与所述卡槽(610)卡接。

6. 根据权利要求5所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:所述转换机构(7)包括第一带轮(71)和第二带轮(72),所述第一带轮(71)与所述第四齿轮(601)固定连接,所述第二带轮(72)与所述顶板(9)转动连接,所述第一带轮(71)、所述第二带轮(72)通过第一皮带(73)连接,所述皮带(73)插设于所述顶板(9)。

7. 根据权利要求6所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:所述清理机构(8)包括滑动板(81),所述滑动板(81)设有若干刷毛(82),所述刷毛(82)、所述滑动板(81)均与所述顶板(9)贴合,所述第二带轮(72)固定连接有第一锥齿轮(83),所述第一锥齿轮(83)啮合有第二锥齿轮(84),所述第二锥齿轮(84)插设于所述顶板(9)且两者之间转动连

接,所述第二锥齿轮(84)插设有往复丝杆(85)且两者之间固定连接,所述往复丝杆(85)插设于所述滑动板(81)且两者之间螺纹连接,所述滑动板(81)插设有导向杆(86)且两者之间滑动连接,所述导向杆(86)与所述顶板(9)固定连接。

8.根据权利要求6所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:所述滑动块(11)插设有第一转轴(14)且两者之间转动连接,所述第一转轴(14)固定连接有第六齿轮(15)和第七齿轮(16),所述第六齿轮(15)与所述第五齿轮(605)啮合,所述第七齿轮(16)啮合有第八齿轮(17),所述第八齿轮(17)固定连接有第二转轴(18),所述第二转轴(18)与所述滑动块(11)转动连接,所述第二转轴(18)套设有拨杆(19)且两者之间转动连接,所述第二转轴(18)固定连接有顶块(20)。

9.根据权利要求1所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:所述滑动块(11)插设有两个滑动杆(21),所述滑动杆(21)套设有第三弹簧(22),所述第三弹簧(22)与所述滑动块(11)固定连接,所述滑动杆(21)插设于所述夹板(12)且两者之间滑动连接。

10.根据权利要求1所述的一种石墨加工机床用夹持装置,其特征在于:两个所述夹板(12)相互贴合,所述顶板(9)开设有凹槽(23),所述夹板(12)与所述顶板(9)贴合。

一种石墨加工机床用夹持装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石墨加工技术领域,特别涉及一种石墨加工机床用夹持装置。

背景技术

[0002] 石墨材料加工的目的是依靠切削加工来到达所需要的尺寸、形状、精度等,制成符合使用要求的石墨制品,一般用于航天、电子、核工业。而在石墨材料加工时,将石墨材料夹持好,是需要解决的一个问题。

[0003] 公开号为CN216298888U的中国实用新型专利申请公开了一种可夹持多个且夹持紧密的石墨加工用磨床,用户可以把石墨件依次放入到夹头内,然后再旋转凸轮,当凸轮的长端与顶板的底部接触时,则可以使得顶板上升,顶板上升时可以控制着锥形的夹头通过槽口进行收缩,从而对夹头上的圆形石墨件进行稳定的夹持,夹持时弹簧进行反向拉动受力,从而夹头得以稳定,通过这样的设计不但使得本装置可以对批量石墨件进行夹持,并且能够保证加工过程中的稳定性。

[0004] 但是在干式的石墨加工中会产生大量的石墨灰尘,灰尘布在夹具或者夹具传动件的表面会影响夹持的稳定性和精度,上述方案不能很好地解决这个问题。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题为:提供一种能够调整夹板之间的间距,并且能够自动清理夹板上附着的石墨灰尘的石墨加工机床用夹持装置。

[0006] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种石墨加工机床用夹持装置,包括底座,所述底座固定连接防护壳,所述防护壳固定连接顶板,所述底座固定连接有两个支撑块,两个所述支撑块内滑动连接有滑动块,两个所述滑动块之间设有第一调节机构,所述底座与两个所述滑动块之间设有驱动机构,所述滑动块上设有第二调节机构和连接机构,所述顶板上设有转换机构和清理机构,所述顶板插设有两个夹板,所述顶板固定连接有两个限位块,所述夹板插设于所述限位块且两者之间滑动连接。

[0007] 进一步的,所述第一调节机构包括第一电机,所述第一电机与所述底座固定连接,所述第一电机输出轴固定连接第一齿轮,所述第一齿轮啮合有两个齿条,两个所述齿条与两个所述滑动块一一对应,所述齿条与所述滑动块固定连接。

[0008] 进一步的,所述驱动机构包括第二齿轮,所述底座固定连接有两个第一支撑板,所述第二齿轮与两个所述第一支撑板转动连接,所述底座固定连接第二电机,所述第二电机输出轴与所述第二齿轮固定连接,所述第二齿轮啮合有两个第三齿轮,两个所述第三齿轮与两个所述滑动块一一对应。

[0009] 进一步的,所述第二调节机构包括两个丝杆,两个所述丝杆与两个所述滑动块一一对应,所述丝杆插设于所述滑动块且两者之间转动连接,两个所述丝杆与两个所述第三齿轮一一对应,所述丝杆与所述第三齿轮固定连接,两个所述丝杆与两个所述夹板一一对应,所述夹板套设于所述丝杆且两者之间螺纹连接。

[0010] 进一步的,所述连接机构包括第四齿轮,所述顶板固定连接有两个第二支撑板,所述第四齿轮与两个所述第二支撑板转动连接,所述滑动块固定连接有三支撑板,所述第三支撑板插设有套筒,所述套筒套设有第五齿轮且两者之间固定连接,其中一个所述第五齿轮与所述第四齿轮啮合,所述套筒一端固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧固定连接有推板,所述第一弹簧、所述推板均套设于所述丝杆,所述套筒另一端贴合设置有第二弹簧,所述第二弹簧与所述丝杆固定连接,所述套筒内侧壁固定连接有若干卡块,所述丝杆周侧开设有若干卡槽,若干所述卡块与所述卡槽一一对应,所述卡块与所述卡槽卡接。

[0011] 进一步的,所述转换机构包括第一带轮和第二带轮,所述第一带轮与所述第四齿轮固定连接,所述第二带轮与所述顶板转动连接,所述第一带轮、所述第二带轮通过第一皮带连接,所述皮带插设于所述顶板。

[0012] 进一步的,所述清理机构包括滑动板,所述滑动板设有若干刷毛,所述刷毛、所述滑动板均与所述顶板贴合,所述第二带轮固定连接第一锥齿轮,所述第一锥齿轮啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮插设于所述顶板且两者之间转动连接,所述第二锥齿轮插设有往复丝杆且两者之间固定连接,所述往复丝杆插设于所述滑动板且两者之间螺纹连接,所述滑动板插设有导向杆且两者之间滑动连接,所述导向杆与所述顶板固定连接。

[0013] 进一步的,所述滑动块插设有第一转轴且两者之间转动连接,所述第一转轴固定连接第六齿轮和第七齿轮,所述第六齿轮与所述第五齿轮啮合,所述第七齿轮啮合有第八齿轮,所述第八齿轮固定连接第二转轴,所述第二转轴与所述滑动块转动连接,所述第二转轴套设有拨杆且两者之间转动连接,所述第二转轴固定连接顶块。

[0014] 进一步的,所述滑动块插设有两个滑动杆,所述滑动杆套设有第三弹簧,所述第三弹簧与所述滑动块固定连接,所述滑动杆插设于所述夹板且两者之间滑动连接。

[0015] 进一步的,两个所述夹板相互贴合,所述顶板开设有凹槽,所述夹板与所述顶板贴合。

[0016] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明采用了第一电机、第一齿轮、齿条、滑动块和夹板,通过第一齿轮带动两个齿条向相反的方向运动,能够大范围的调整两个夹板之间的距离,可以适应不同尺寸的加工工件,灵活方便。

[0017] (2)本发明采用了第二电机、第二齿轮、第三齿轮和丝杆,通过第二电机驱动第二齿轮转动,第二齿轮通过第三齿轮控制丝杆转动,丝杆转动的同时,夹板能够在丝杆上运动,能够微调两个夹板之间的距离,提高装置的适用性。

[0018] (3)本发明采用了第四齿轮、第五齿轮、第二支撑板、第三支撑板、套筒、推板、第一弹簧、第二弹簧、第一带轮、第二带轮、皮带、第一锥齿轮、第二锥齿轮、往复丝杆、滑动板和刷毛,夹板运动到一定程度后能够推动第五齿轮运动,进而带动第五齿轮一起转动,第五齿轮通过第四齿轮、第一锥齿轮和第二锥齿轮带动往复丝杆转动,往复丝杆转动的同时,滑动板能够做往复运动,滑动板上的刷毛能够将夹板上的石墨灰尘进行清理,进一步提高夹板对工件夹紧时的稳定性,提高工作效率。

附图说明

[0019] 图1是本发明一种石墨加工机床用夹持装置的整体结构示意图。

[0020] 图2是图1中去掉顶板和防护壳之后的结构示意图。

- [0021] 图3是第一调节机构示意图。
- [0022] 图4是两个夹板连接结构示意图。
- [0023] 图5是其中一个夹板结构示意图。
- [0024] 图6是另外一个夹板结构示意图。
- [0025] 图7是两个夹板和顶板连接结构示意图。
- [0026] 图8是顶板结构示意图。
- [0027] 图9是驱动机构、第二调节机构、连接机构、转换机构、清理机构连接结构示意图。
- [0028] 图10是驱动机构、第二调节机构、连接机构结构示意图。
- [0029] 图11是连接机构示意图。
- [0030] 图12是套筒、第五齿轮、第一弹簧、第二弹簧、丝杆连接结构示意图。
- [0031] 图13是图12第二视角结构示意图。
- [0032] 图14是套筒结构示意图。
- [0033] 图15是丝杆结构示意图。
- [0034] 图16是清理机构示意图。
- [0035] 图17是第六齿轮、第七齿轮、第八齿轮连接结构示意图。
- [0036] 图18是第二转轴、拨杆、顶块连接结构示意图。
- [0037] 附图标号:1、底座;2、防护壳;3、第一调节机构;31、第一电机;32、第一齿轮;33、齿条;4、驱动机构;41、第二齿轮;42、第一支撑板;43、第二电机;44、第三齿轮;5、第二调节机构;51、丝杆;6、连接机构;601、第四齿轮;602、第二支撑板;603、第三支撑板;604、套筒;605、第五齿轮;606、第一弹簧;607、推板;608、第二弹簧;609、卡块;610、卡槽;7、转换机构;71、第一带轮;72、第二带轮;73、皮带;8、清理机构;81、滑动板;82、刷毛;83、第一锥齿轮;84、第二锥齿轮;85、往复丝杆;86、导向杆;9、顶板;10、支撑块;11、滑动块;12、夹板;13、限位块;14、第一转轴;15、第六齿轮;16、第七齿轮;17、第八齿轮;18、第二转轴;19、拨杆;20、顶块;21、滑动杆;22、第三弹簧;23、凹槽。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0039] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0040] 实施例:如图1和图2所示,本实施例提出的一种石墨加工机床用夹紧装置由底座1、防护壳2、顶板9、支撑块10、滑动块11、第一调节机构3、驱动机构4、第二调节机构5、连接机构6、转换机构7、清理机构8、夹板12和限位块13连接构成。

[0041] 如图1、图2和图3所示,一种石墨加工机床用夹持装置,包括底座1,底座1固定连接有防护壳2,设置的防护壳2能够对内部的零件进行保护,防护壳2固定连接有顶板9,设置的顶板9起到支撑和密封作用,底座1固定连接有两个支撑块10,两个支撑块10内滑动连接有滑动块11,两个滑动块11之间设有第一调节机构3,底座1与滑动块11之间设有驱动机构4,滑动块11上设有第二调节机构5和连接机构6,顶板9上设有转换机构7和清理机构8,如图4、

图5、图6、和图7所示,顶板9插设有两个夹板12,顶板9固定连接有两个限位块13,夹板12插设于限位块13且两者之间滑动连接,设置的限位块13对夹板12进行支撑,使得夹板12只能在水平方向上做直线运动。

[0042] 如图3所示,第一调节机构3包括第一电机31,第一电机31与底座1固定连接,第一电机31输出轴固定连接有第一齿轮32,第一齿轮32啮合有两个齿条33,两个齿条33与两个滑动块11一一对应,齿条33与滑动块11固定连接。

[0043] 如图9和图10所示,驱动机构4包括第二齿轮41,底座1固定连接有两个第一支撑板42,第二齿轮41与两个第一支撑板42转动连接,设置的第一支撑板42对第二齿轮41进行支撑,底座1固定连接有第二电机43,第二电机43输出轴与第二齿轮41固定连接,第二齿轮41啮合有两个第三齿轮44,两个第三齿轮44与两个滑动块11一一对应。

[0044] 如图9和图10所示,第二调节机构5包括两个丝杆51,两个丝杆51与两个滑动块11一一对应,丝杆51插设于滑动块11且两者之间转动连接,两个丝杆51与两个第三齿轮44一一对应,丝杆51与第三齿轮44固定连接,两个丝杆51与两个夹板12一一对应,夹板12套设于丝杆51且两者之间螺纹连接,丝杆51转动的同时,夹板12能够在丝杆51上沿着丝杆51的轴线运动。

[0045] 如图10、图11、图12和图13所示,连接机构6包括第四齿轮601,顶板9固定连接有两个第二支撑板602,第四齿轮601与两个第二支撑板602转动连接,设置的两个第二支撑板602对第四齿轮601进行支撑,滑动块11固定连接有第三支撑板603,第三支撑板603插设有套筒604,套筒604既能在第三支撑板603内滑动,也能够第三支撑板603内转动,套筒604套设有第五齿轮605且两者之间固定连接,其中第五齿轮605与第四齿轮601啮合,套筒604一端固定连接有第一弹簧606,第一弹簧606固定连接有推板607,第一弹簧606、推板607均套设于丝杆51,套筒604另一端贴合设置有第二弹簧608,第二弹簧608与丝杆51固定连接,设置的第一弹簧606和第二弹簧608起到支撑和复位作用,如图14和图15所示,套筒604内侧壁固定连接有若干卡块609,丝杆51周侧开设有若干卡槽610,若干卡块609与卡槽610一一对应,卡块609与卡槽610卡接,通过卡块609与卡槽610的配合,能够将套筒604和丝杆51连接,进而通过丝杆51带动套筒604以及第五齿轮605转动,然后带动清理机构8进行清理,并且能够保证夹板12对工件进行夹持的过程中,套筒604与丝杆51不会接触,清理机构8不会运行,不会产生干涉,保证装置能够正常运行。

[0046] 如图1和图16所示,转换机构7包括第一带轮71和第二带轮72,第一带轮71与第四齿轮601固定连接,第二带轮72与顶板9转动连接,第一带轮71、第二带轮72通过第一皮带73连接,皮带73插设于顶板9。

[0047] 如图1和图16所示,清理机构8包括滑动板81,滑动板81设有若干刷毛82,刷毛82、滑动板81均与顶板9贴合,第二带轮72固定连接第一锥齿轮83,第一锥齿轮83啮合有第二锥齿轮84,第二锥齿轮84插设于顶板9且两者之间转动连接,第二锥齿轮84插设有往复丝杆85且两者之间固定连接,往复丝杆85插设于滑动板81且两者之间螺纹连接,设置往复丝杆85的作用是:当往复丝杆85沿着一个方向转动时,滑动板81能够在往复丝杆85上沿着往复丝杆85的轴线做往复运动,提高清理效果,滑动板81插设有导向杆86且两者之间滑动连接,导向杆86与顶板9固定连接,设置的导向杆86能够对滑动板81进行支撑和限位,保证滑动板81只能在水平方向上运动。

[0048] 如图17和图18所示,滑动块11插设有第一转轴14且两者之间转动连接,第一转轴14固定连接有第六齿轮15和第七齿轮16,第六齿轮15与第五齿轮605啮合,第七齿轮16啮合有第八齿轮17,第八齿轮17固定连接有第二转轴18,第二转轴18与滑动块11转动连接,第二转轴18套设有拨杆19且两者之间转动连接,第二转轴18固定连接有顶块20,通过顶块20的转动能够带动拨杆19运动,再通过拨杆19推动夹板12运动,使得清理机构8对夹板12进行清理时,夹板12能够自动抖动,提高清理效果。

[0049] 如图17所示,滑动块11插设有两个滑动杆21,滑动杆21套设有第三弹簧22,第三弹簧22与滑动块11固定连接,滑动杆21插设于夹板12且两者之间滑动连接,设置的第三弹簧22起到复位作用。

[0050] 如图3和图8所示,两个夹板12相互贴合,顶板9开设有凹槽23,夹板12与顶板9贴合,两个夹板12相互贴合,并且夹板12与顶板9贴合目的是为了保证加工过程中产生的灰尘不会进入到防护壳2内,提高装置的密封性,设置的凹槽23用于放置工件。

[0051] 本发明公开的工作原理为:(1)将待加工工件放置在夹板12上,并且工件位于凹槽23内,启动第一电机31,第一电机31输出轴带动第一齿轮32转动,第一齿轮32带动两个齿条33运动,齿条33带动滑动块11运动,滑动块11打动丝杆51以及夹板12运动,两个夹板12对工件进行夹持,第一批工件加工完之后,要进行第二批工件夹持时,如果第二批工件相比第一批工件尺寸相差较大,则按照上述步骤将两个夹板12向相反方向大范围移动,然后将第一批工件取出,并将第二批工件放入;如果第二批工件相比第一批工件尺寸相差较小,启动第二电机43,第二电机43输出轴带动第二齿轮41转动,第二齿轮41带动第三齿轮44转动,第三齿轮44丝杆51转动,丝杆51转动的同时,夹板12能够在丝杆51上运动,然后将第一批工件取出,并将第二批工件放入,可以小范围调整两个夹板12之间的距离,不用大幅调整。

[0052] (2)加工完之后,需要对夹板12上的灰尘进行清理时,将第二电机43反转,第二电机43输出轴带动第二齿轮41转动,第二齿轮41带动第三齿轮44转动,第三齿轮44带动丝杆51转动,丝杆51转动的同时,两个夹板12向相互远离的方向运动,夹板12在运动过程中会推动推板607运动,推板607带动第一弹簧606运动,第一弹簧606带动套筒604在第三支撑板603内滑动,套筒604带动第五齿轮605运动,套筒604在滑动过程中,套筒604内部的卡块609能够卡进丝杆51的卡槽610内,丝杆51转动的同时能够带动套筒604在第三支撑板603内转动,套筒604带动第五齿轮605转动,第五齿轮605带动第四齿轮601转动,第四齿轮601带动第一带轮71转动,第一带轮71通过皮带73带动第二带轮72转动,第二带轮72带动第一锥齿轮83转动,第一锥齿轮83带动第二锥齿轮84转动,第二锥齿轮84带动往复丝杆85转动,往复丝杆85转动的同时,滑动板81能够在往复丝杆85上做往复运动,滑动板81在运动过程中,通过刷毛82对顶板9以及夹板12上的灰尘进行清理。

[0053] (3)第五齿轮605带动第四齿轮601转动的同时还会带动第六齿轮15转动,第六齿轮15带动第一转轴14和第七齿轮16转动,第七齿轮16带动第八齿轮17转动,第八齿轮17带动顶块20转动,顶块20推动拨杆19摆动,拨杆19推动对应的夹板12运动,当刷毛82对夹板12进行清理时,夹板12能够自动抖动,提高清理效果,清理完成后,将第二电机43输出轴反转,同时丝杆51反转,在第一弹簧606和第二弹簧608的作用下,套筒604与丝杆51脱离接触,然后再按照步骤(1)对工件进行夹持,对下一批工件进行加工。

[0054] 本发明不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不

经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

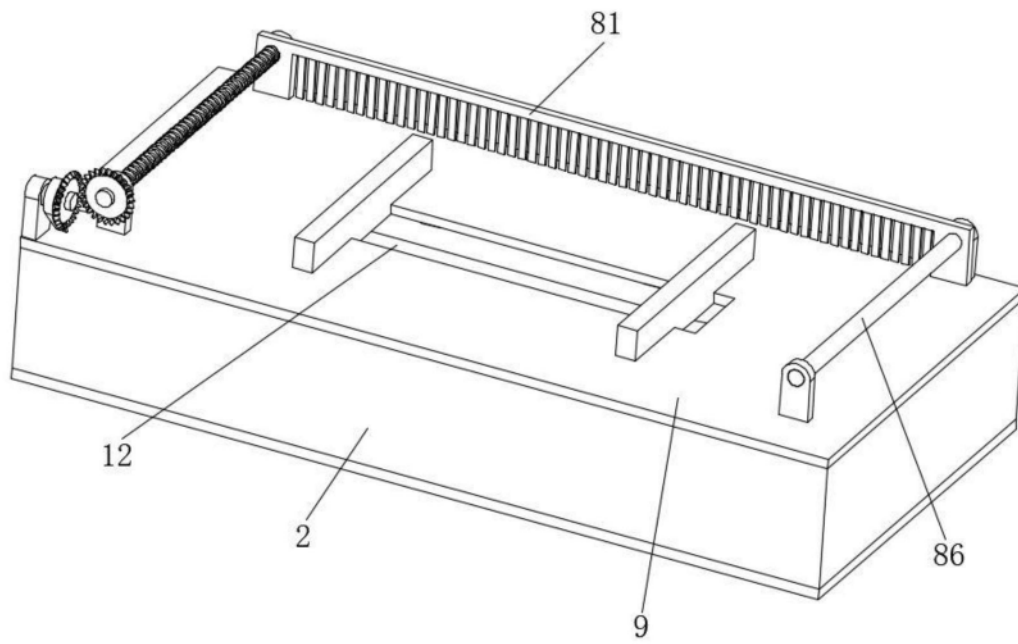


图1

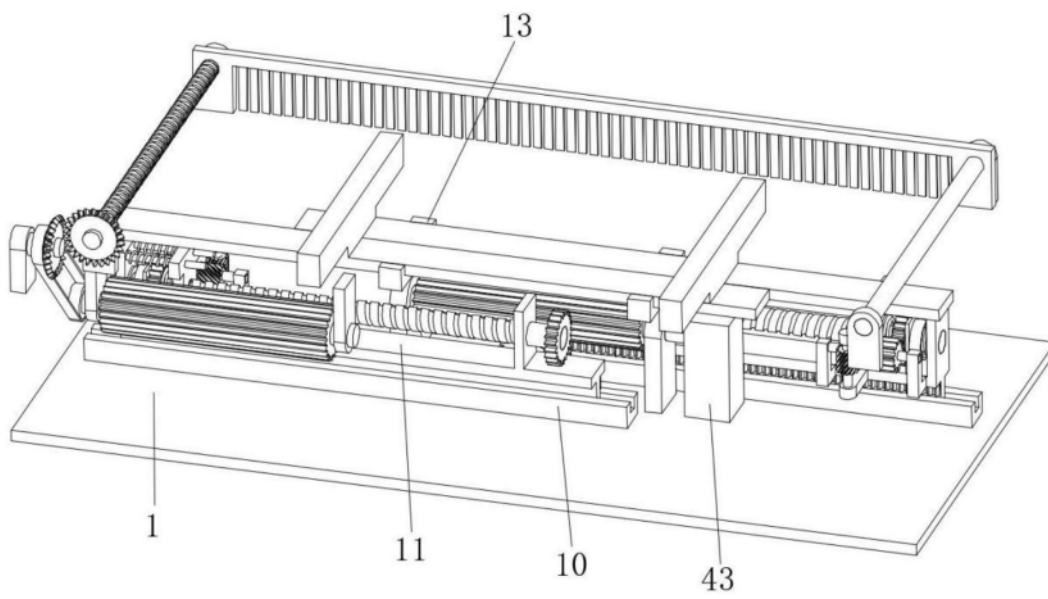


图2

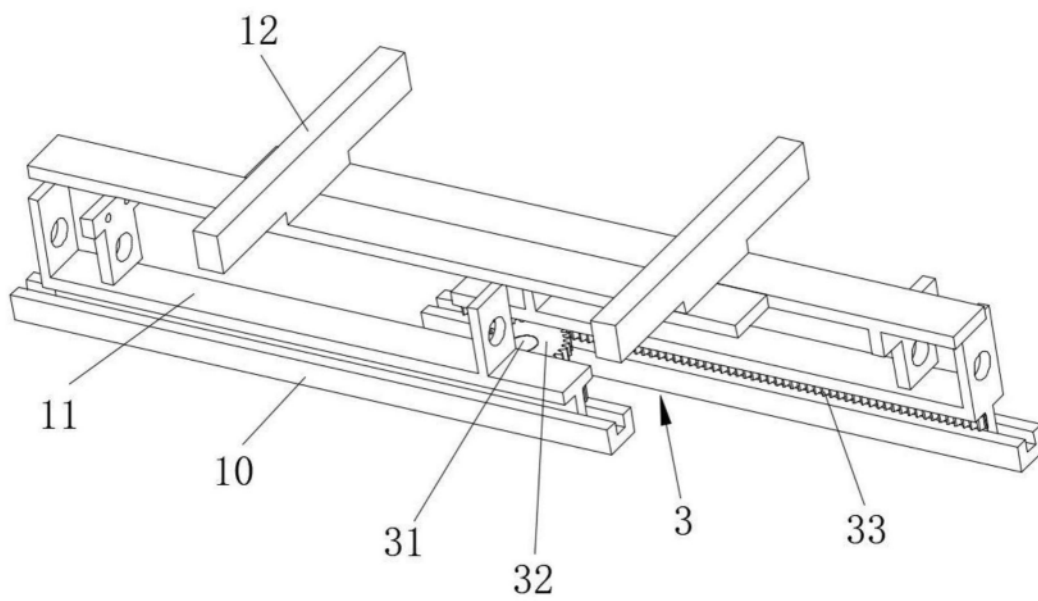


图3

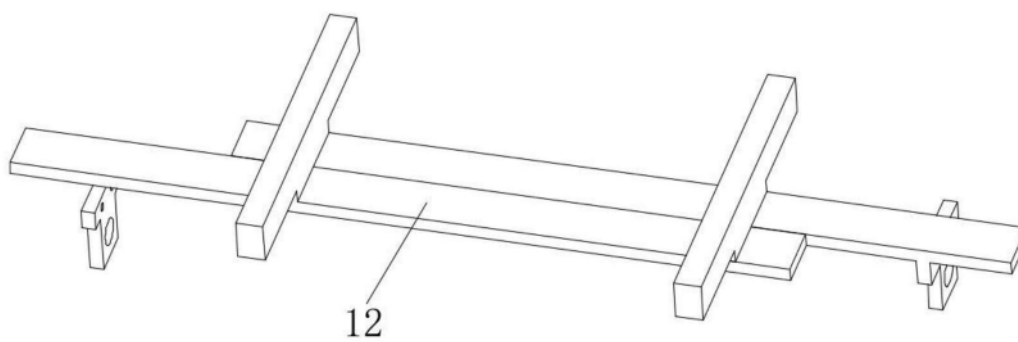


图4

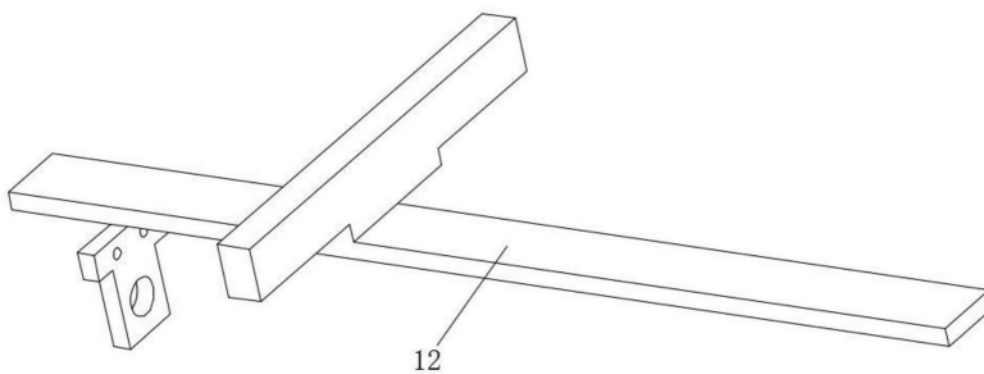


图5

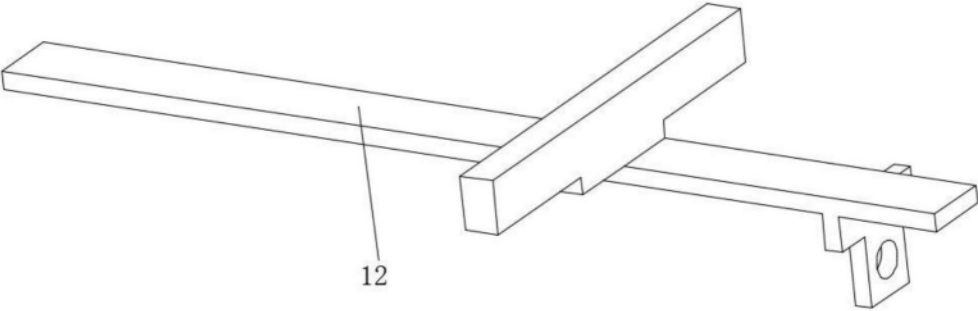


图6

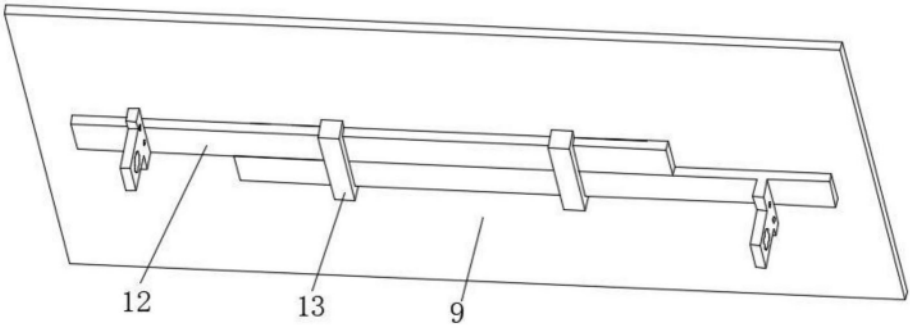


图7

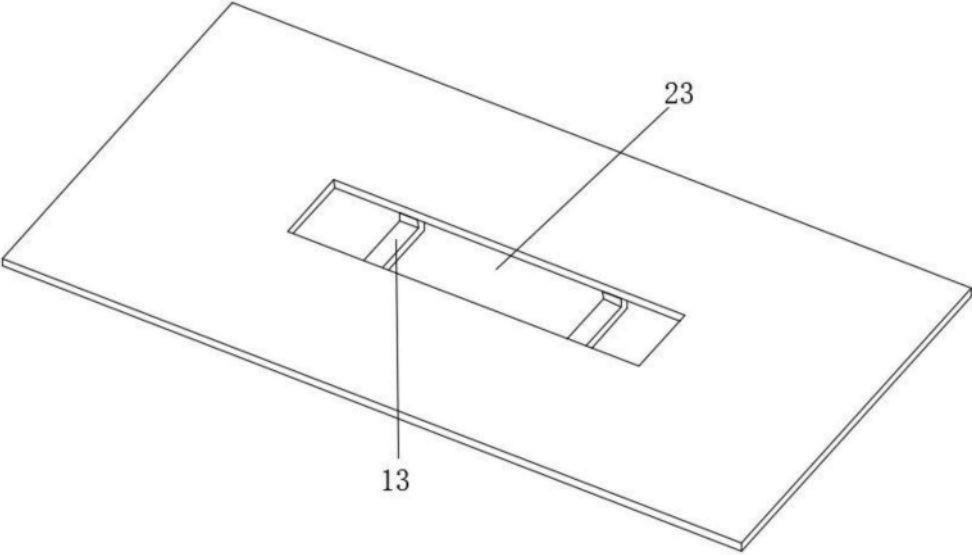


图8

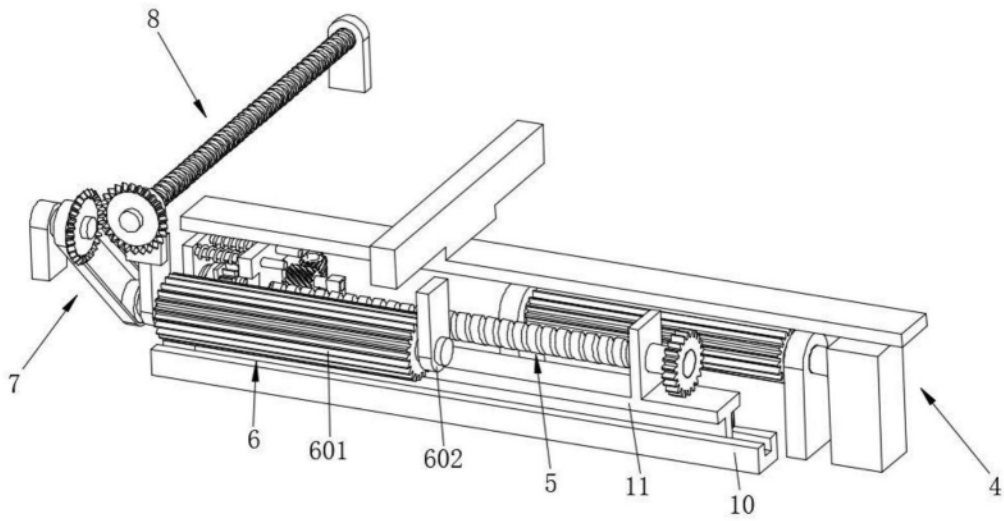


图9

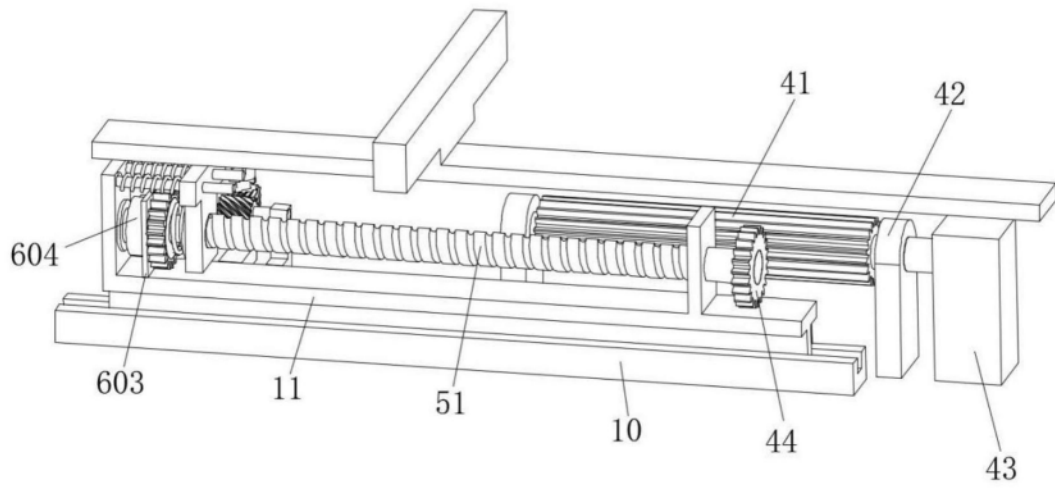


图10

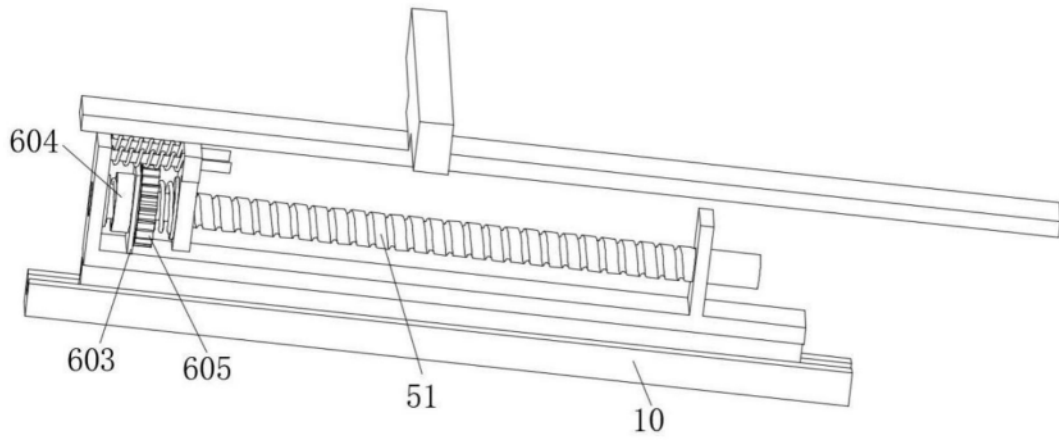


图11

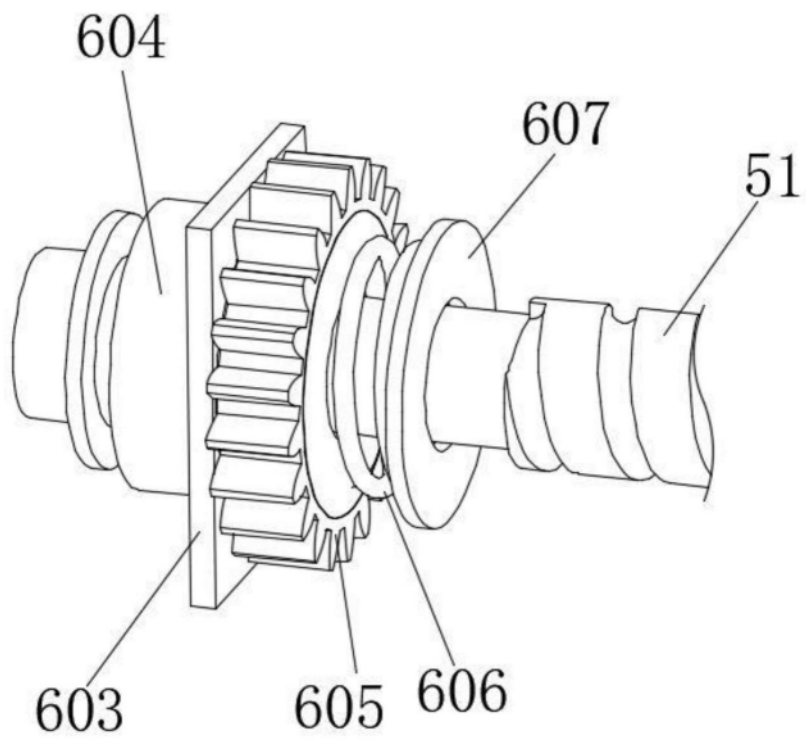


图12

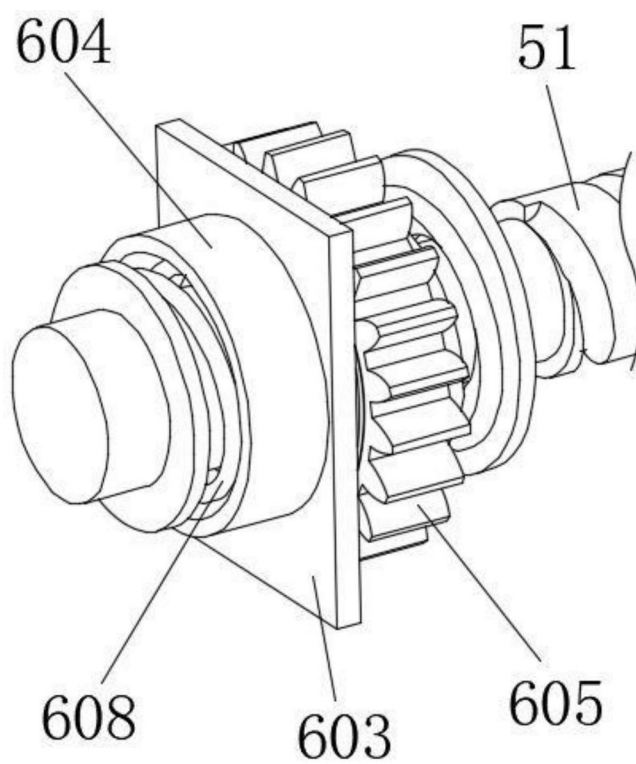


图13

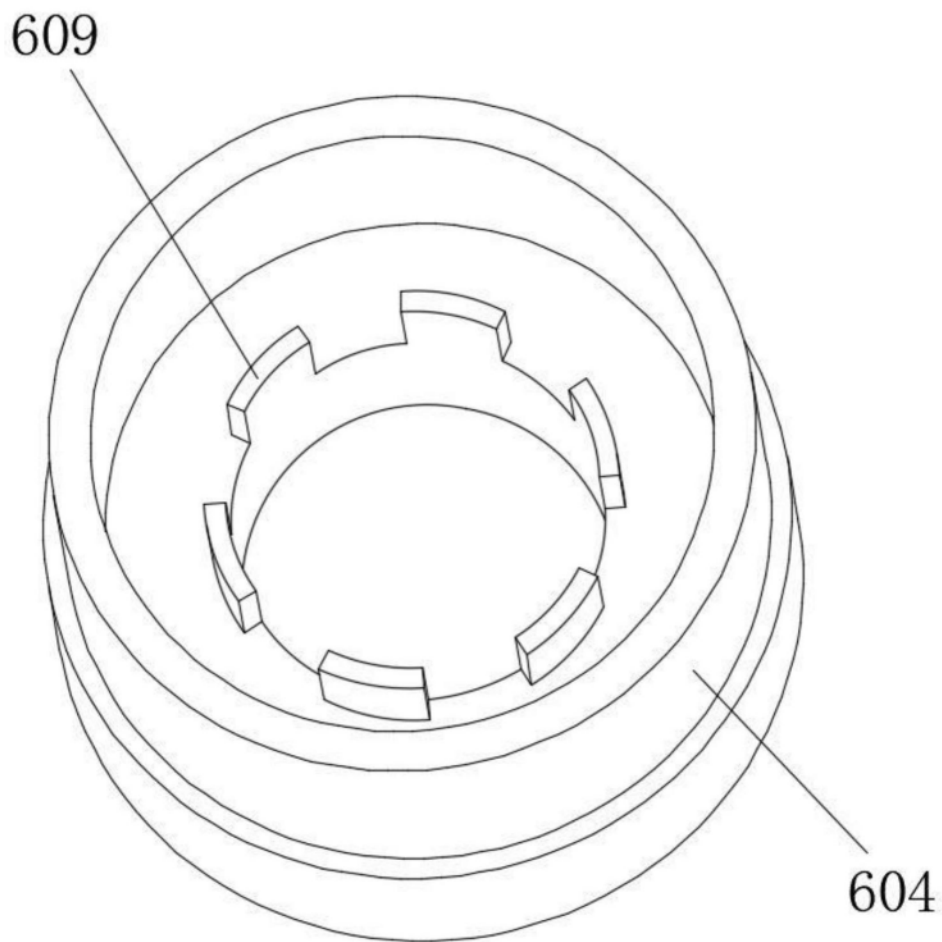


图14

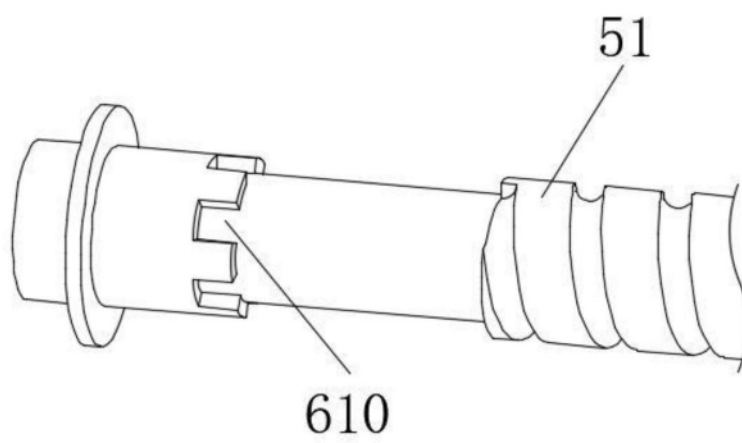


图15

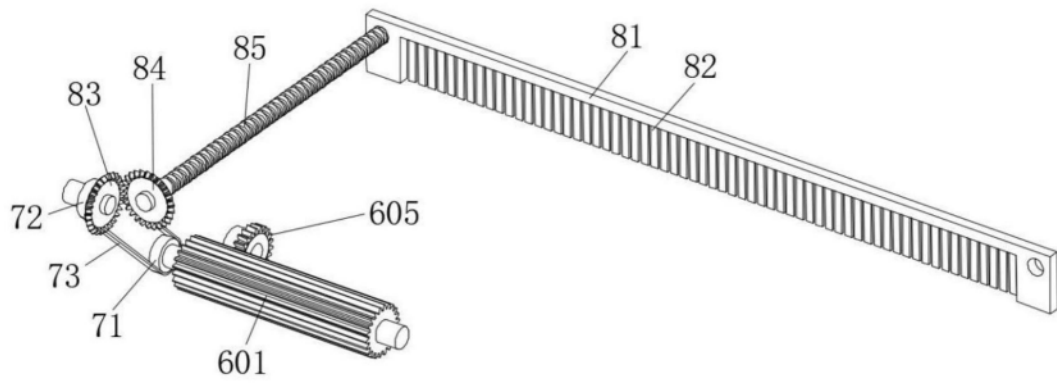


图16

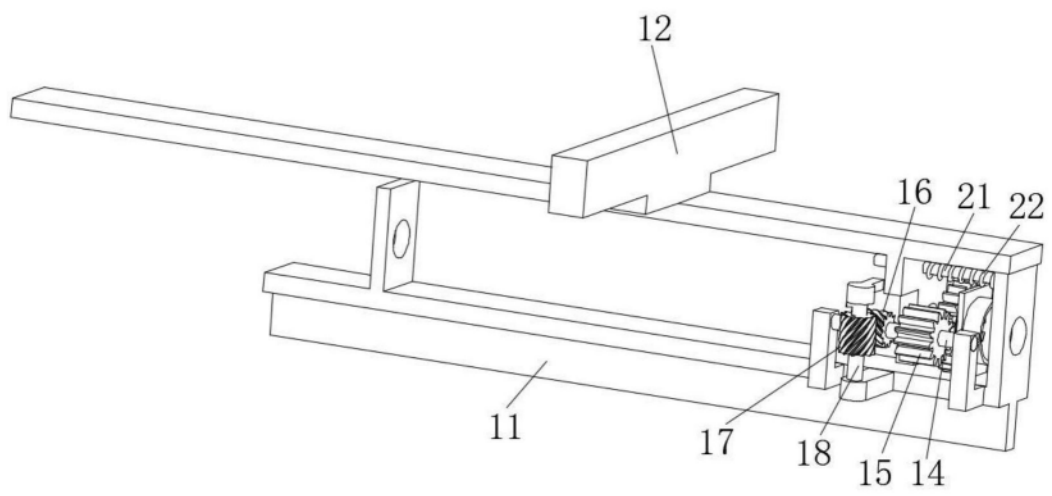


图17

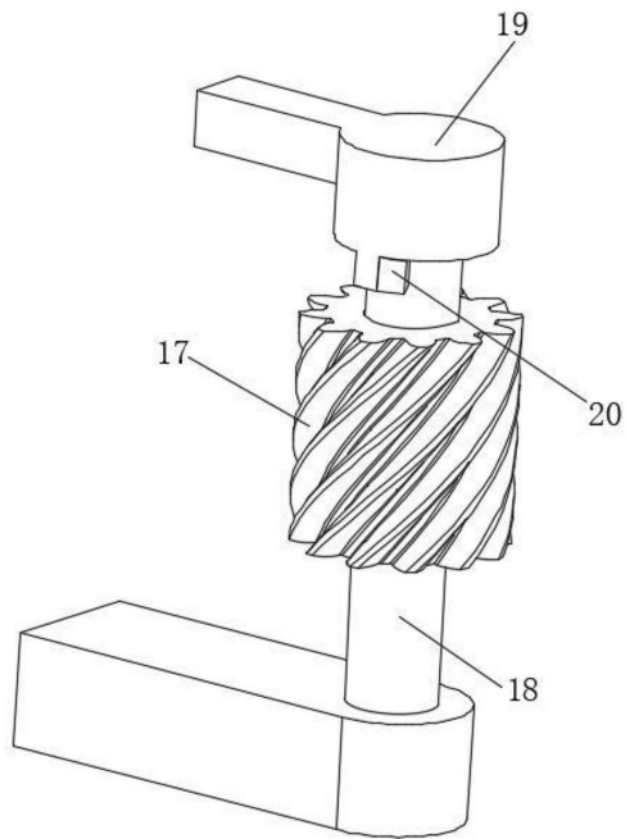


图18