



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108247519 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201810059287.3

(22)申请日 2018.01.22

(71)申请人 浙江杰克机床股份有限公司

地址 318000 浙江省台州市椒江区下陈街  
道刘洋村

(72)发明人 高思帅 陈家豪 阮昊泽 陈琪  
李海建

(74)专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限公司 33229

代理人 杨娟

(51)Int.Cl.

B24B 29/04(2006.01)

B24B 41/04(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 41/02(2006.01)

B24B 27/033(2006.01)

B24B 55/06(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 47/06(2006.01)

B25J 5/02(2006.01)

B25J 9/14(2006.01)

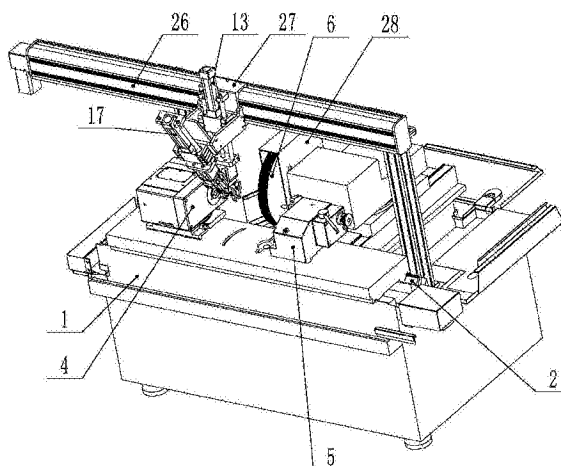
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

### (54)发明名称

一种用于轴类工件表面处理的机床

### (57)摘要

本发明属于机械加工技术领域,特指一种用于轴类工件表面处理的机床;在床身上设置有横向导轨、纵向导轨,在横向导轨上设置有用于装夹工件的头架、尾架,在纵向导轨上设置有对工件进行抛光的抛光机构,所述抛光机构包括由主轴电机及由主轴电机带动转动的主轴,在主轴上设置有随主轴同步转动的布轮,所述布轮包括若干片叠设的圆环形布片,若干片圆环形布片的中部固定连接形成具有中孔的圆柱体,所述中孔用于与主轴连接,所述抛光机构由控制器控制动作,控制器控制布轮同一方向转动或顺时针、逆时针转动;本发明对轴类工件的表面处理成本低,效果好,效率高,操作方便。



1. 一种用于轴类工件表面处理的机床, 在床身 (1) 上设置有横向导轨 (2)、纵向导轨 (3), 在横向导轨 (2) 上设置有用于装夹工件的头架 (4)、尾架 (5), 在纵向导轨 (3) 上设置有对工件进行抛光的抛光机构, 其特征在于: 所述抛光机构包括由主轴电机及由主轴电机带动转动的主轴, 在主轴上设置有随主轴同步转动的布轮 (6), 所述布轮 (6) 包括若干片叠设的圆环形布片 (7), 若干片圆环形布片 (7) 的中部固定连接形成具有中孔的圆柱体, 所述中孔用于与主轴连接, 所述抛光机构由控制器控制动作, 控制器控制布轮 (6) 同一方向转动或顺时针、逆时针转动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述具有中孔的圆柱体的两端面分别设置有固定板, 两固定板、若干片圆环形布片 (7) 之间通过紧固件拉紧固定。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述布轮 (6) 的外圆柱面上设置有研磨膏。

4. 根据权利要求1所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述布轮 (6) 由锁紧螺母 (8) 固定在主轴上, 所述锁紧螺母 (8) 包括螺母主体 (9), 在螺母主体 (9) 上沿径向开槽 (10), 在开槽 (10) 部分的螺母主体 (9) 上沿轴向设置有锁紧开槽 (10) 的螺钉 (11)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述床身 (1) 上还通过支架 (12) 设置有传动机构, 传动机构驱动机械手沿横向往复移动, 所述机械手位于头架 (4)、尾架 (5) 的上方。

6. 根据权利要求5所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述机械手包括沿竖直方向设置的第一气缸 (13), 第一气缸 (13) 固定在第一气缸安装座 (14) 上, 在第一气缸 (13) 的活塞杆上设置有第一夹料气缸 (15), 在第一气缸安装座 (14) 上设置有第二气缸安装座 (16), 第二气缸 (17) 倾斜设置在第二气缸安装座 (16) 上, 所述第二气缸 (17) 位于第一气缸 (13) 的一侧, 且第二气缸 (17) 的活塞杆上设置有第二夹料气缸 (18), 第一夹料气缸 (15)、第二夹料气缸 (18) 的运动路径能在头架 (4)、尾架 (5) 的装夹中心处相交用于装卸工件。

7. 根据权利要求6所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述驱动机构包括转动设置在支架 (12) 上的主动轮与从动轮, 在主动轮与从动轮之间设置有同步带 (19), 在同步带 (19) 上固设有移动块 (20), 所述主动轮由同步带电机 (21) 驱动转动, 所述第一气缸安装座 (14) 随移动块 (20) 移动。

8. 根据权利要求7所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述支架 (12) 上沿横向设置有第二导轨 (22)、第三导轨 (23), 在第二导轨 (22)、第三导轨 (23) 上分别位于驱动机构的上下两侧, 在第二导轨 (22)、第三导轨 (23) 上分别设置有导轨滑块 (24), 导轨滑块 (24)、移动块 (20) 均固定在滑动座 (25) 上, 所述第一气缸安装座 (14) 随滑动座 (25) 移动。

9. 根据权利要求8所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述支架 (12) 上还设置有第四导轨, 第四导轨与第二导轨 (22)、第三导轨 (23) 平行设置, 所述第四导轨为一外罩 (26), 该外罩 (26) 罩设在第二导轨 (22)、第三导轨 (23) 之外, 在第四导轨上设置有主滑动座 (27), 所述第一气缸安装座 (14) 固定在主滑动座 (27) 上, 所述第一气缸安装座 (14) 由驱动机构驱动沿第四导轨横向往复移动。

10. 根据权利要求1所述的一种用于轴类工件表面处理的机床, 其特征在于: 所述布轮(6)的一侧罩设有布轮罩(28), 布轮罩(18)的后侧设置有吸尘装置。

## 一种用于轴类工件表面处理的机床

### 技术领域：

[0001] 本发明属于机械加工技术领域，特指一种用于轴类工件表面处理的机床。

### 背景技术：

[0002] 工件在进行热处理之前，先要去除掉工件表面的黑皮。目的是防止工件表面脱碳，可以避免工件淬火时产生表面裂纹，工件表面硬度不够等现象。而工件在热处理后也会有黑皮显现。目前的表面处理的方式是采用自动喷砂及或酸洗等。酸洗工艺成本低，但是操作过程不方便，效率低。自动喷砂效能高，但一般适用于平板类、盘类等工件的表面处理。

### 发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种操作简单方便、表面处理效果好的用于轴类工件表面处理的机床。

[0004] 本发明是这样实现的：

[0005] 一种用于轴类工件表面处理的机床，在床身上设置有横向导轨、纵向导轨，在横向导轨上设置有用装夹工件的头架、尾架，在纵向导轨上设置有对工件进行抛光的抛光机构，所述抛光机构包括由主轴电机及由主轴电机带动转动的主轴，在主轴上设置有随主轴同步转动的布轮，所述布轮包括若干片叠设的圆环形布片，若干片圆环形布片的中部固定连接形成具有中孔的圆柱体，所述中孔用于与主轴连接，所述抛光机构由控制器控制动作，控制器控制布轮同一方向转动或顺时针、逆时针转动。

[0006] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中，所述具有中孔的圆柱体的两端面分别设置有固定板，两固定板、若干片圆环形布片之间通过紧固件拉紧固定。

[0007] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中，所述布轮的外圆柱面上设置有研磨膏。

[0008] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中，所述布轮由锁紧螺母固定主轴上，所述锁紧螺母包括螺母主体，在螺母主体上沿径向开槽，在开槽部分的螺母主体上沿轴向设置有锁紧开槽的螺钉。

[0009] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中，所述床身上还通过支架设置有传动机构，传动机构驱动机械手沿横向往复移动，所述机械手位于头架、尾架的上方。

[0010] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中，所述机械手包括沿竖直方向设置的第一气缸，第一气缸固定在第一气缸安装座上，在第一气缸的活塞杆上设置有第一夹料气缸，在第一气缸安装座上设置有第二气缸安装座，第二气缸倾斜设置在第二气缸安装座上，所述第二气缸位于第一气缸的一侧，且第二气缸的活塞杆上设置有第二夹料气缸，第一夹料气缸、第二夹料气缸的运动路径能在头架、尾架的装夹中心处相交用于装卸工件。

[0011] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中，所述驱动机构包括转动设置在支架上的主动轮与从动轮，在主动轮与从动轮之间设置有同步带，在同步带上固设有移动块，所述主动轮由同步带电机驱动转动，所述第一气缸安装座随移动块移动。

[0012] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中,所述支架上沿横向设置有第二导轨、第三导轨,在第二导轨、第三导轨上分别位于驱动机构的上下两侧,在第二导轨、第三导轨上分别设置有导轨滑块,导轨滑块、移动块均固定在滑动座上,所述第一气缸安装座随滑动座移动。

[0013] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中,所述支架上还设置有第四导轨,第四导轨与第二导轨、第三导轨平行设置,所述第四导轨为一外罩,该外罩罩设在第二导轨、第三导轨之外,在第四导轨上设置有主滑动座,所述第一气缸安装座固定在主滑动座上,所述第一气缸安装座由驱动机构驱动沿第四导轨横向往复移动。

[0014] 在上述的一种用于轴类工件表面处理的机床中,所述布轮的一侧罩设有布轮罩,布轮罩的后侧设置有吸尘装置。

[0015] 本发明相比现有技术突出的优点是:

[0016] 1、本发明对轴类工件的表面处理成本低,效果好,效率高,操作方便;

[0017] 2、本发明能对花键类的工件进行去黑皮处理。

#### 附图说明:

[0018] 图1是本发明的立体示意图;

[0019] 图2是本发明的罩壳拆卸后的示意图之一;

[0020] 图3是本发明的罩壳拆卸后的示意图之二;

[0021] 图4是图3的A部放大示意图;

[0022] 图5是本发明的机械手的示意图;

[0023] 图6是本发明的机械手设置在支架上的示意图;

[0024] 图7是图6的B部放大示意图;

[0025] 图8是本发明的驱动机构设置在支架上的示意图;

[0026] 图9是本发明的支架上的外罩、主滑动座拆卸后的示意图;

[0027] 图10是图9的C部放大示意图;

[0028] 图11是本发明的驱动机构、第二导轨、第三导轨设置在支架上的示意图;

[0029] 图12是图11的D部放大示意图;

[0030] 图13是本发明的布轮的示意图;

[0031] 图14是图13的E部放大示意图;

[0032] 图15是本发明的锁紧螺母的示意图。

[0033] 图中:1、床身;2、横向导轨;3、纵向导轨;4、头架;5、尾架;6、布轮;7、圆环形布片;8、锁紧螺母;9、螺母主体;10、开槽;11、螺钉;12、支架;13、第一气缸;14、第一气缸安装座;15、第一夹料气缸;16、第二气缸安装座;17、第二气缸;18、第二夹料气缸;19、同步带;20、移动块;21、同步带电机;22、第二导轨;23、第三导轨;24、导轨滑块;25、滑动座;26、外罩;27、主滑动座;28、布轮罩;29、罩壳;30、导向杆。

#### 具体实施方式:

[0034] 下面以具体实施例对本发明作进一步描述,参见图1—15:

[0035] 一种用于轴类工件表面处理的机床,在床身1上设置有横向导轨2、纵向导轨3,在

横向导轨2上设置有用于装夹工件的头架4、尾架5,在纵向导轨3 上设置有对工件进行抛光的抛光机构。本发明的头架4、尾架5之间的距离可根据工件的长度调节,且头架4、尾架5能在横向导轨2上移动,驱动其移动的是如丝杆、电机或液压缸等驱动机构。同样,抛光机构在纵向导轨3上的位置可调,驱动其移动的是如丝杆、电机或液压缸等驱动机构。本发明所述抛光机构包括由主轴电机及由主轴电机带动转动的主轴,在主轴上设置有随主轴同步转动的布轮6,所述布轮6包括若干片叠设的圆环形布片7,若干片圆环形布片7 的中部固定连接形成具有中孔的圆柱体,所述中孔用于与主轴连接,所述抛光机构、驱动机构由控制器控制动作。控制器控制布轮6同一方向转动或顺时针、逆时针转动。

[0036] 进一步地,所述具有中孔的圆柱体的两端面分别设置有固定板,两固定板、若干片圆环形布片7之间通过紧固件拉紧固定。固定板上设置有与圆环形布片7 上的中孔等径的通孔。为了使布轮6与主轴同步转动,要求中孔与主轴之间采用紧配连接。本发明的固定板可以是金属板、塑料板、牛皮板等。

[0037] 布轮6也可以由若干片圆环形布片7通过缝线固定连接。本实施例优选固定板固定的结构。

[0038] 为了能够很好地对轴类工件进行抛光,所述布轮6的外圆柱面上设置有研磨膏。研磨膏可以每四根工件打一次。具体根据实际操作进行。

[0039] 具体地,本发明所述布轮6由锁紧螺母固定在主轴上,所述锁紧螺母8包括螺母主体9,在螺母主体9上沿径向开槽10,在开槽10部分的螺母主体9上沿轴向设置有锁紧开槽的螺钉11。在主轴上设置有限位凸沿,布轮6设置在限位凸沿与锁紧螺母8之间。

[0040] 为了方便装卸工件,所述床身1上还通过支架12设置有传动机构,传动机构驱动机械手沿横向往复移动,所述机械手位于头架4、尾架5的上方,方便进行装工件或卸工件。

[0041] 具体地,所述机械手包括沿竖直方向设置的第一气缸13,第一气缸13固定在第一气缸安装座14上,在第一气缸13的活塞杆上设置有第一夹料气缸15,第一夹料气缸15由第一气缸13驱动上下移动。在第一气缸安装座14上设置有第二气缸安装座16,第二气缸17设置在第二气缸安装座16上,所述第二气缸17位于第一气缸13的一侧,本实施例的第二气缸17位于第一气缸13的前侧,且第二气缸17的活塞杆上设置有第二夹料气缸18,第一夹料气缸15与第二夹料气缸18的运动路径能在头架4、尾架5的装夹中心处相交用于装卸工件。第一气缸13的活塞杆、第二气缸17的活塞杆伸出时带动第一夹料气缸15与第二夹料气缸18进行工件的装卸。

[0042] 为了保证第一气缸13、第二气缸17的活塞杆伸缩的平稳性,本发明还设置有导向杆30。

[0043] 本发明的机械手也可以由如下结构代替:

[0044] 包括竖直设置的气缸,气缸的下端设置有安装座,在安装座上设置有第一夹料气缸与第二夹料气缸,第一夹料气缸与第二夹料气缸垂直设置,安装座由电机或旋转气缸驱动转动实现第一夹料气缸卸料、第二夹料气缸上料的动作。

[0045] 本发明所述的驱动机构包括转动设置在支架12上的主动轮与从动轮,在主动轮与从动轮之间设置有同步带19,在同步带19上固设有移动块20,所述主动轮由同步带电机21驱动转动,所述第一气缸安装座14随移动块20移动。本发明所述的支架12包括固定在床身1上的立柱及设置在立柱上方的横梁,横梁与横向导轨2平行设置。所述驱动机构设置在横梁

上。为了方便上料与放料,横梁的一端伸出床身1之外。

[0046] 进一步地,所述支架12上沿横向设置有第二导轨22、第三导轨23,在第二导轨22、第三导轨23上分别位于驱动机构的上下两侧,在第二导轨22、第三导轨23上分别设置有导轨滑块24,导轨滑块24、移动块20均固定在滑动座25上,所述第一气缸安装座14随滑动座25移动。第二导轨22、第三导轨23对移动块20的移动起导向作用,确保机械手移动时的稳定性。

[0047] 更进一步地,所述支架12上还设置有第四导轨,第四导轨与第二导轨22、第三导轨23平行设置,所述第四导轨为一外罩26,该外罩26罩设在第二导轨22、第三导轨23之外,在第四导轨上设置有主滑动座27,所述第一气缸安装座14固定在主滑动座27上,所述第一气缸安装座14由驱动机构驱动沿第四导轨横向往复移动。所述外罩26位于主滑动座27与滑动座25之间。

[0048] 当然,本发明的驱动机构也可以由丝杆、电机的结构来代替。

[0049] 由于在抛光过程中会产生粉尘,为了确保车间的环境,所述布轮6的一侧罩设有布轮罩28,布轮罩28的后侧设置有吸尘装置。

[0050] 吸尘装置包括风机,风机叶轮在电动机高速驱动下,将叶轮中的空气高速排出风机,同时使吸尘部分内空气不断地补充进风机。这样不妨与外界形成较高的压差。吸嘴的尘埃随空气被吸入吸尘部分,将尘埃、脏物收集于尘筒内。

[0051] 为了提高安全性,防止灰尘到处飞扬,本发明的床身1上设置有罩壳29。

[0052] 本发明的工作原理是:

[0053] 由控制器控制机械手的第二夹料气缸18将需要抛光的工件夹住,然后由驱动机构驱动送至头架4、尾架5的上方,由第一气缸13驱动第一夹料气缸15下降夹住头架4、尾架5之间的工件进行卸料,卸料完成后第一气缸13驱动第一夹料气缸15、工件向上移动,然后由第二气缸17驱动第二夹料气缸18将需要抛光的工件装至头架4、尾架5之间进行上料。上料完成后,由驱动机构驱动机械手离开头架4、尾架5,并将加工好的工件放至相应的模组上。

[0054] 由控制器控制抛光机构沿纵向导轨移动,移动到位后由主轴电机带动布轮6转动。工件由头架4、尾架5带动转动。当工件具有花键结构时,控制器控制布轮6顺时针转动后再进行逆时针转动,确保将花键内的黑皮都去掉。

[0055] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例之一,并非以此限制本发明的实施范围,故:凡依本发明的形状、结构、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

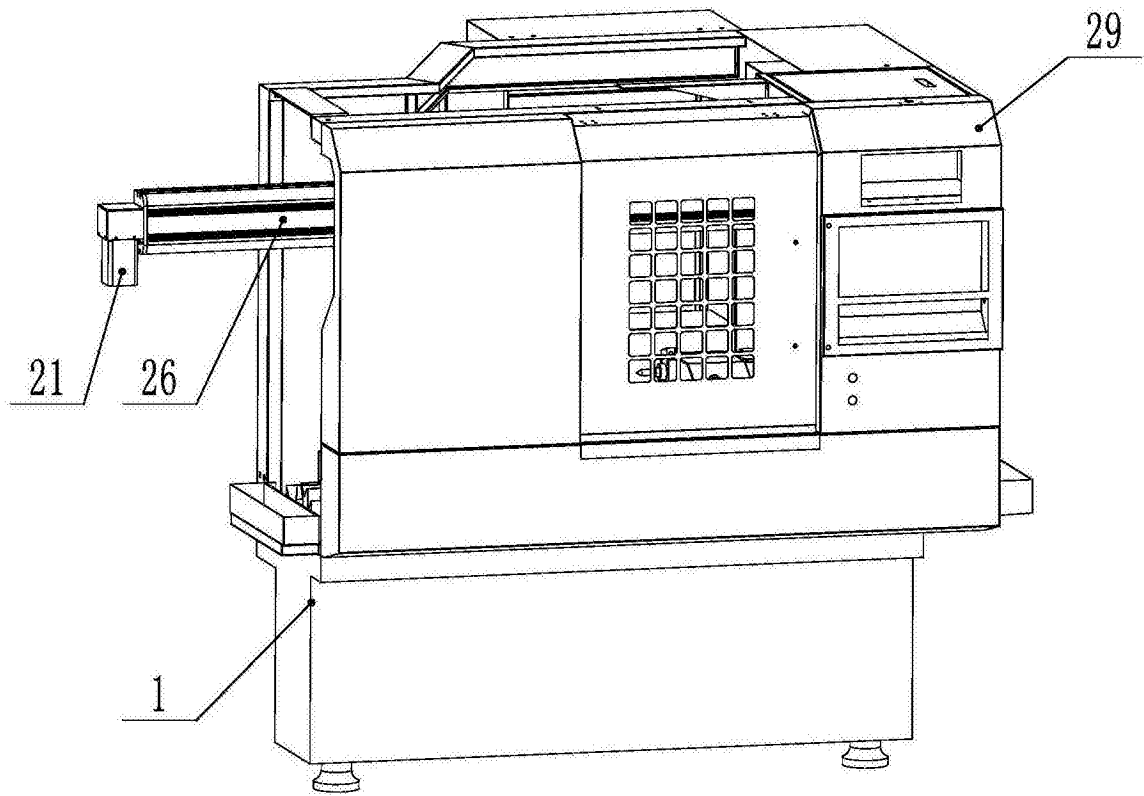


图1



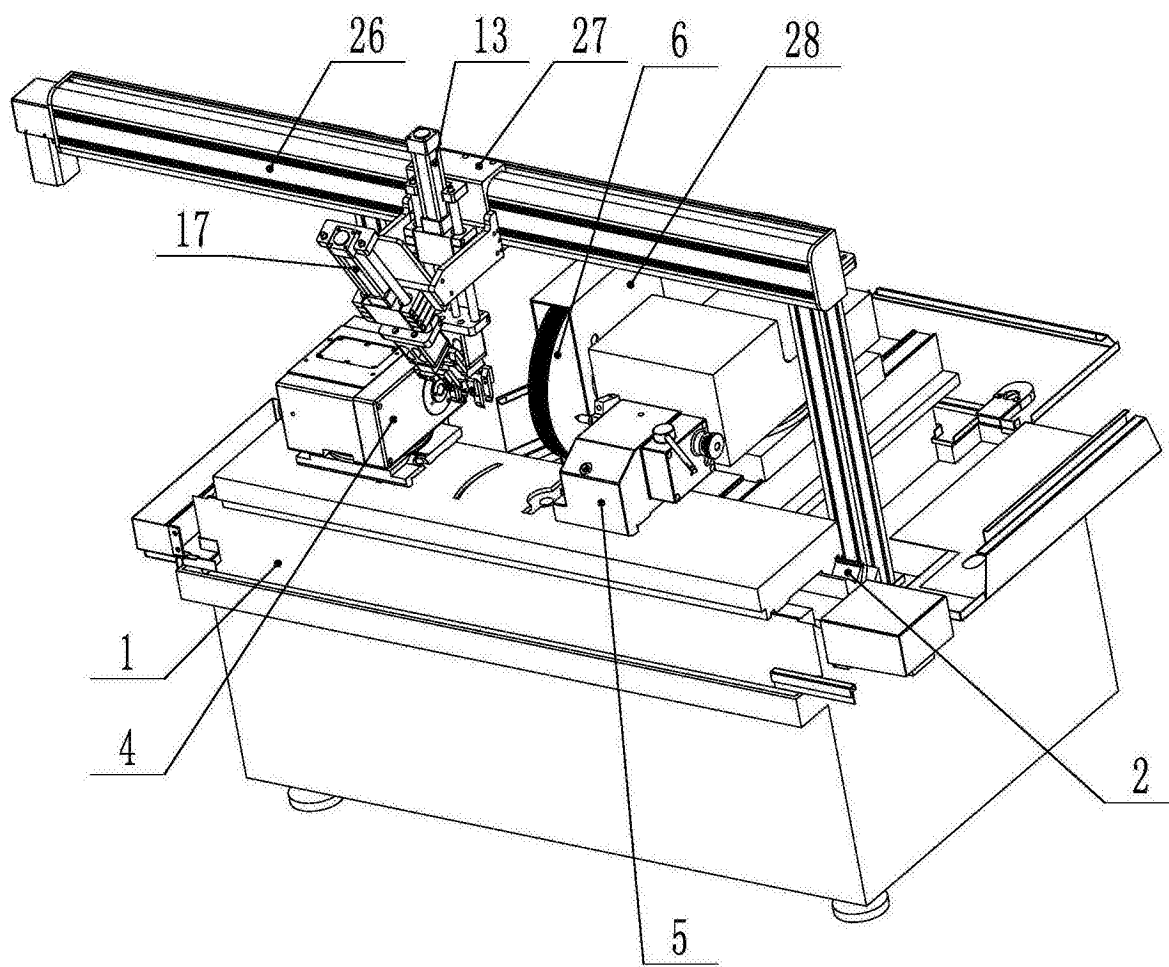


图2

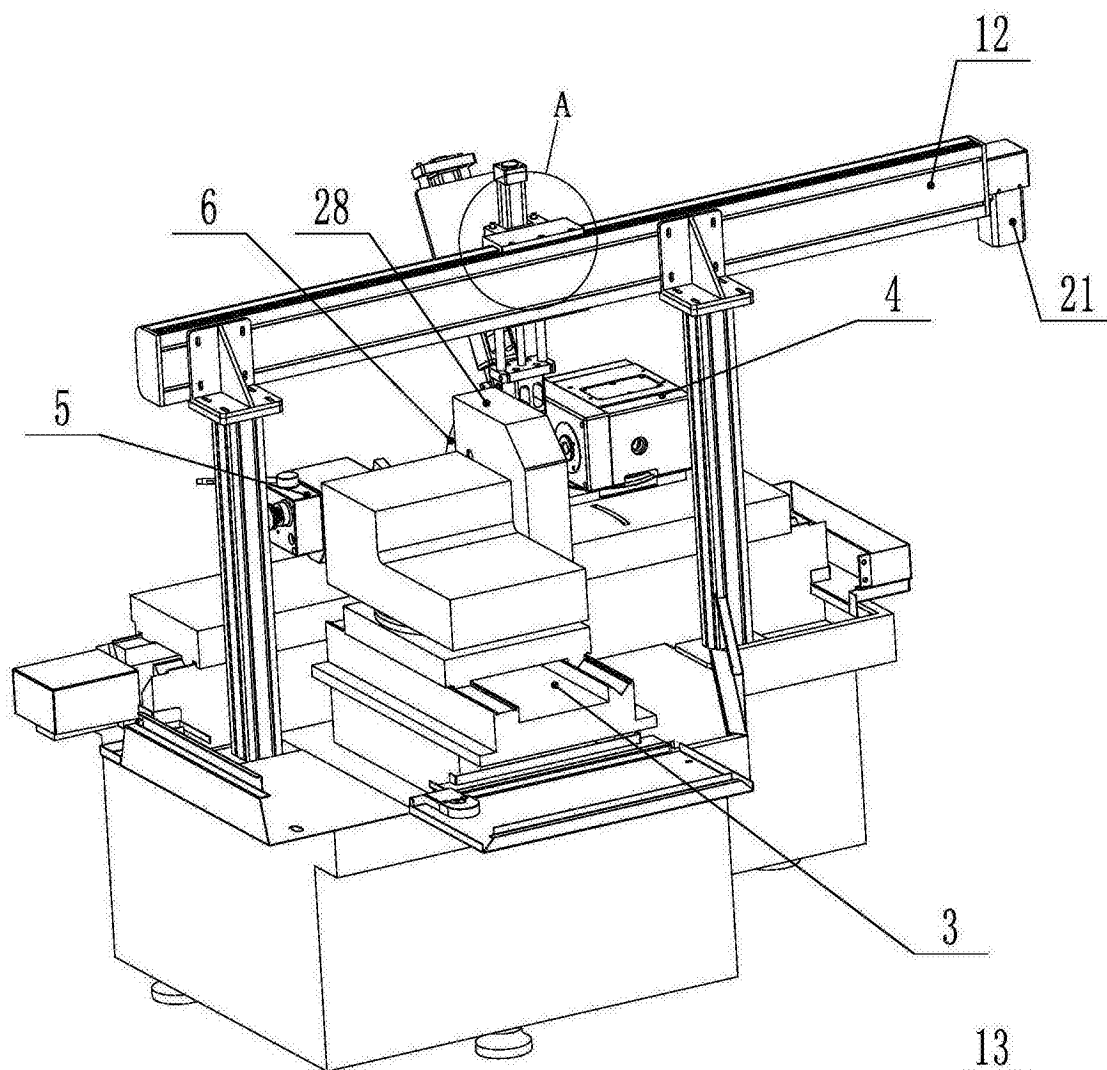


图3

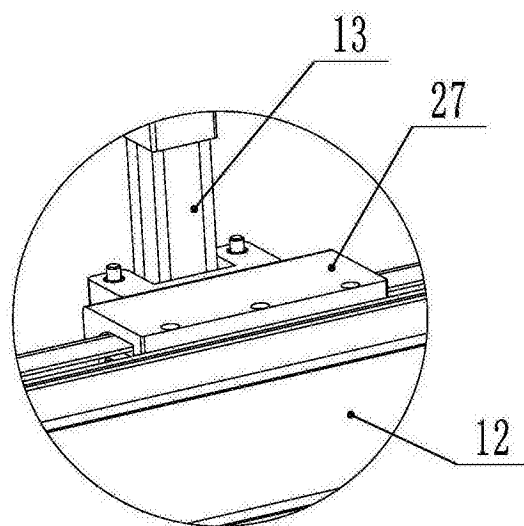


图4

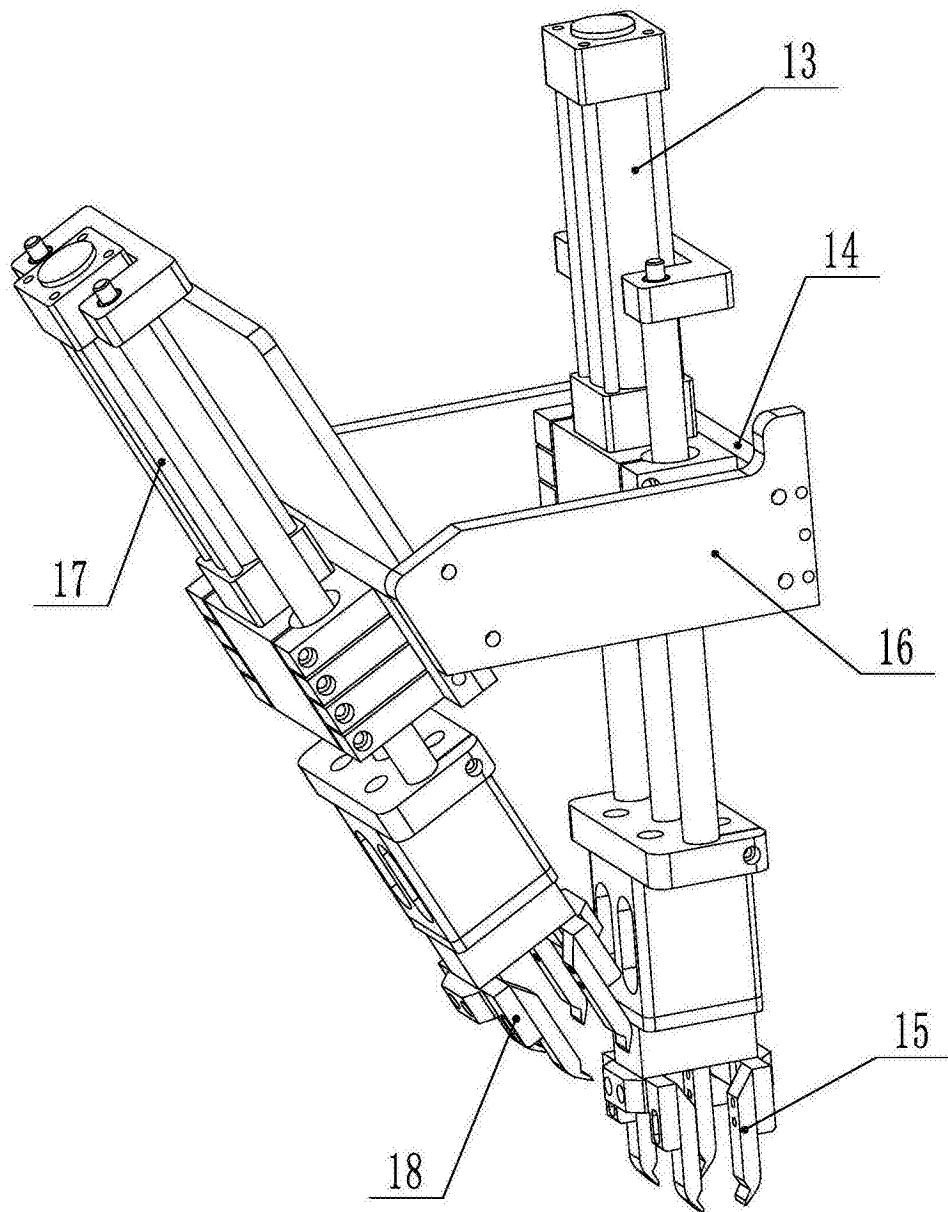


图5

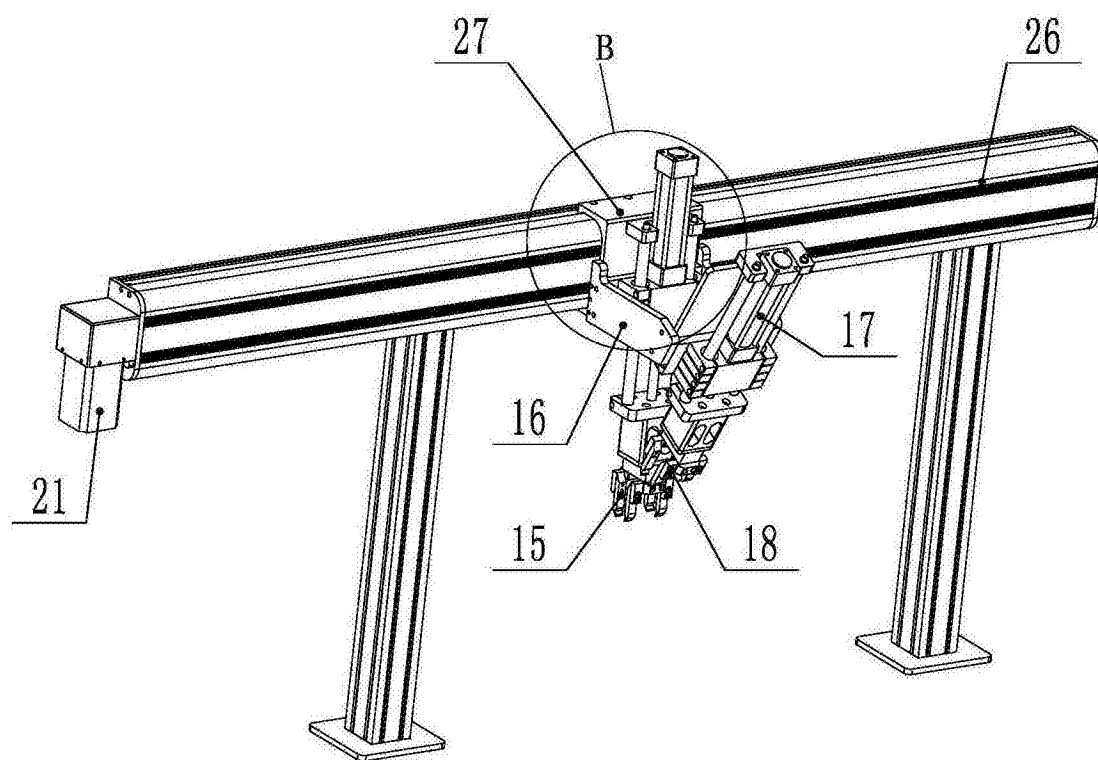


图6

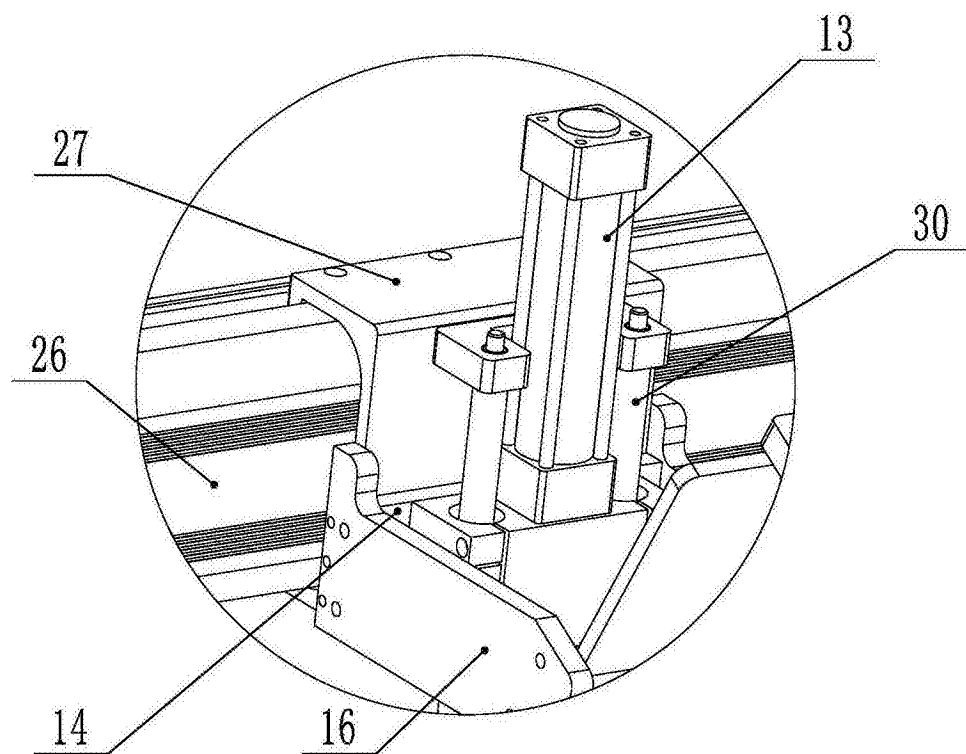


图7

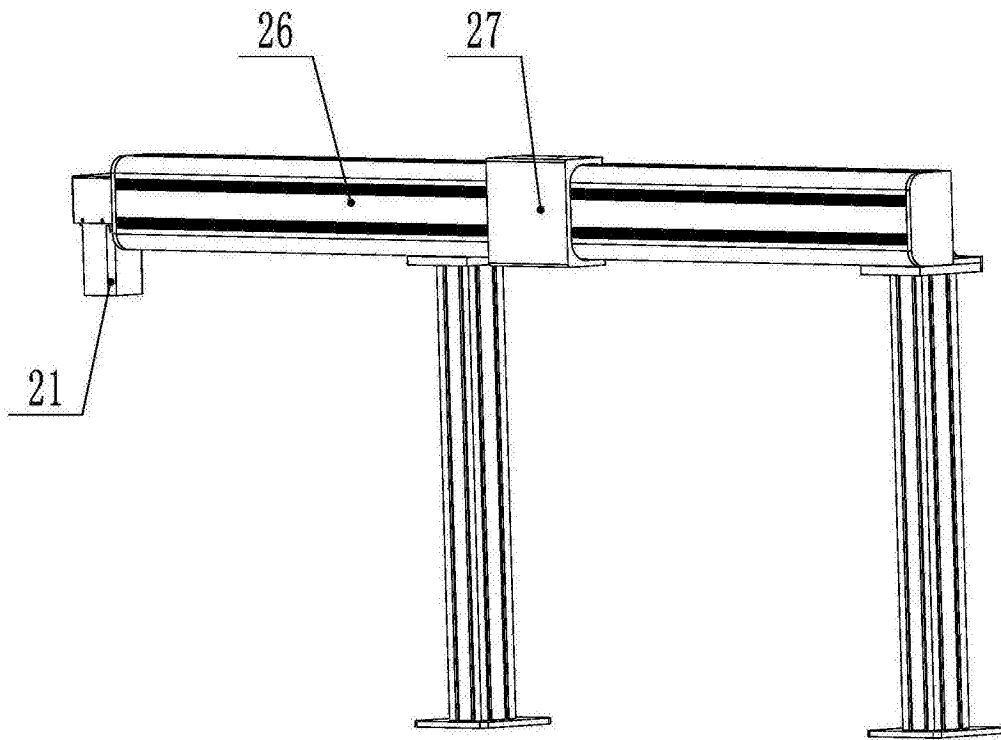


图8

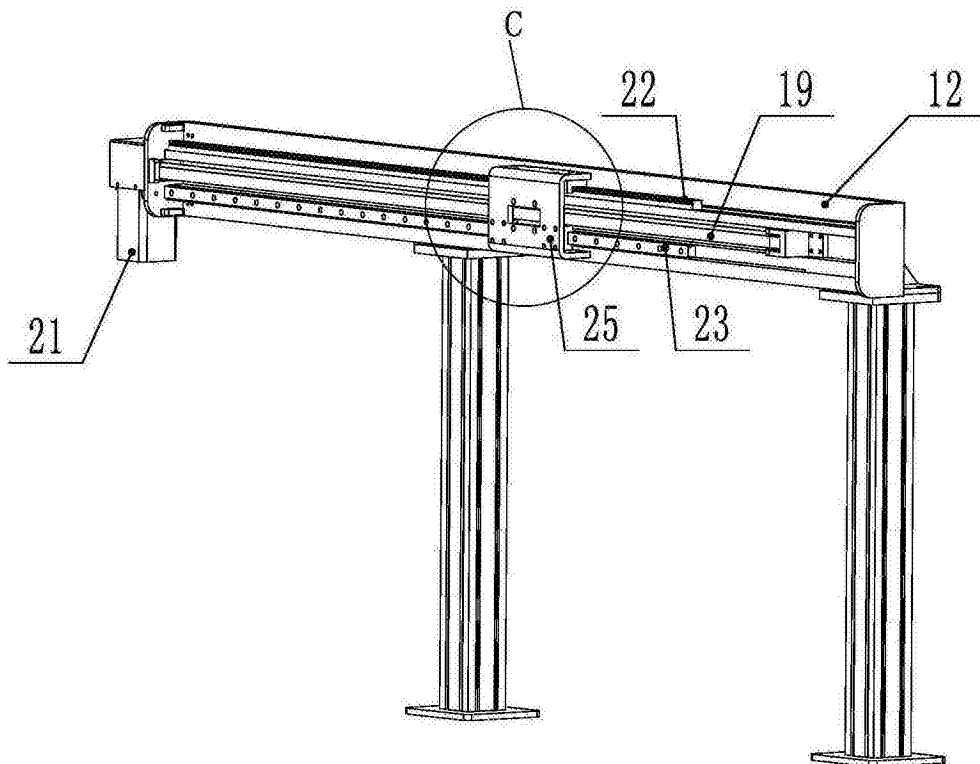


图9

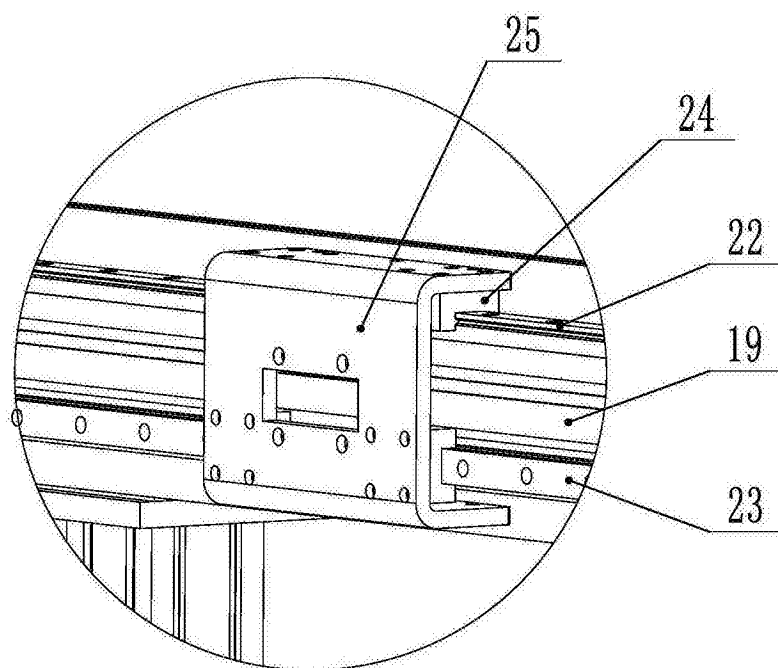


图10

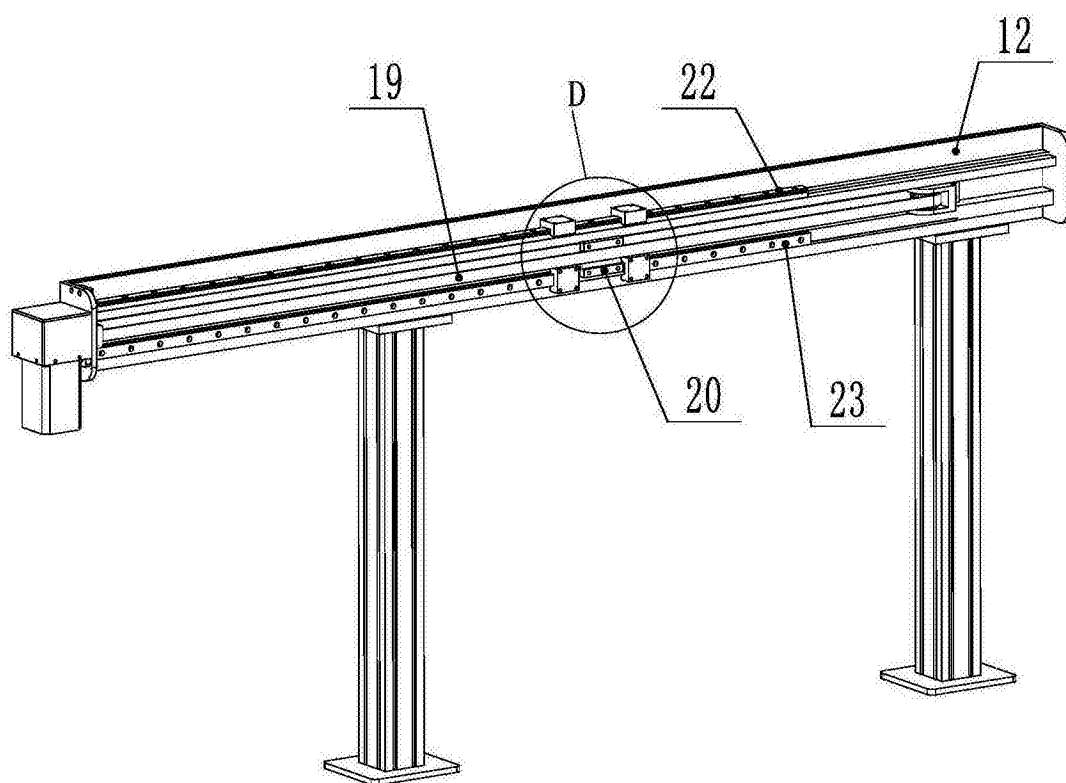


图11

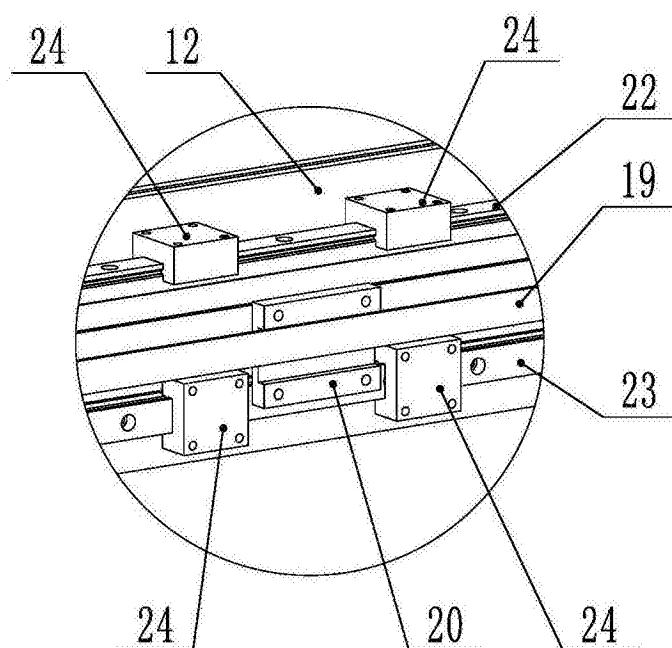


图12

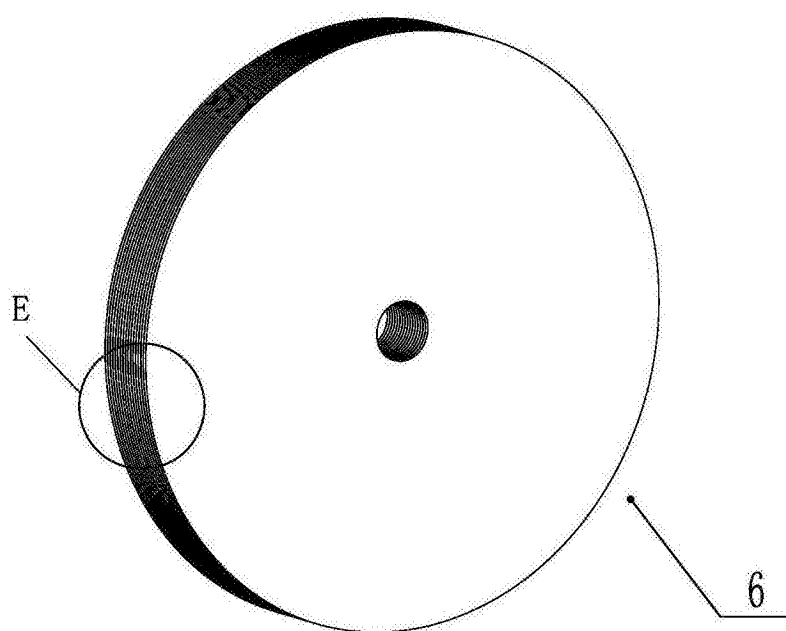


图13

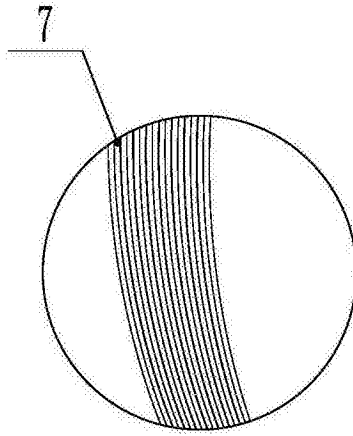


图14

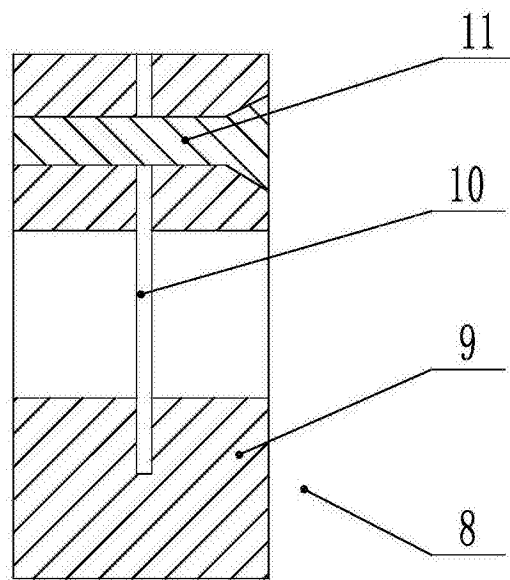


图15