



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108687525 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201810502873.0

(22)申请日 2018.05.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108687525 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(73)专利权人 徐铨锋

地址 325000 浙江省温州市鹿城区中央路
永兴巷87号

(72)发明人 夏文才

(51)Int.Cl.

B23P 23/04(2006.01)

审查员 张东灵

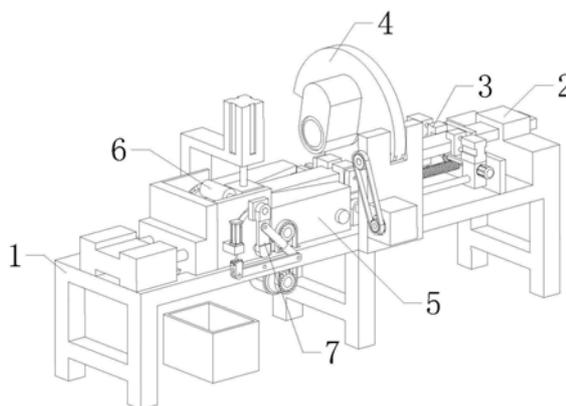
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种多功能扳手的夹爪加工机

(57)摘要

本发明涉及多功能扳手加工领域,特别涉及一种多功能扳手的夹爪加工机,包括工作台、设置在工作台顶部的工件上料装置、设置在工作台顶部并位于工件上料装置旁侧的传送装置、设置在工作台顶部并位于传送装置旁侧的切割装置、设置在工作台顶部并位于切割装置旁侧的送料装置和折弯装置,本发明通过工件上料组件上料和限制工件的移动轨迹,工件传递到传送组件处,传送组件将工件夹住并在滑轨组件上滑动,再通过固定组件固定工件,旋转组件带动切割组件上下旋转,切割组件自转将工件切割成两段,切割后的工件再通过送料组件传送并通过位置矫正组件矫正位置,传递到折弯装置再进行折弯,整个过程全自动进行,效率高。



1. 一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:包括工作台(1)、设置在工作台(1)顶部的工件上料装置(2)、设置在工作台(1)顶部并位于工件上料装置(2)旁侧的传送装置(3)、设置在工作台(1)顶部并位于传送装置(3)旁侧的切割装置(4)、设置在工作台(1)顶部并位于切割装置(4)旁侧的送料装置(5)和折弯装置(6),所述工件上料装置(2)包括工件上料组件(2a),所述工件上料组件(2a)固定设置在工作台(1)的顶部,所述传送装置(3)包括传送组件(3a)和滑轨组件(3b),所述滑轨组件(3b)固定设置在工作台(1)的顶部并位于工件上料组件(2a)的旁侧,所述传送组件(3a)可滑动的套设在滑轨组件(3b)上并与滑轨组件(3b)滚动连接,所述切割装置(4)包括工件固定组件(4a)、切割组件(4b)和旋转组件(4c),所述工件固定组件(4a)固定设置在工作台(1)的顶部并位于滑轨组件(3b)的旁侧,所述旋转组件(4c)设置在工作台(1)的顶部并位于工件固定组件(4a)的旁侧,所述切割组件(4b)设置在旋转组件(4c)上并与旋转组件(4c)转动连接,所述送料装置(5)包括送料组件(5a)和位置矫正组件(5b),所述位置矫正组件(5b)固定设置在工作台(1)的顶部并位于工件固定组件(4a)的旁侧,所述送料组件(5a)设置在位置矫正组件(5b)内并与位置矫正组件(5b)插接配合;所述滑轨组件(3b)包括第一限位板(3i)、第二限位板(3j)、螺旋杆(3k)和两个滑杆(3m),所述第一限位板(3i)和第二限位板(3j)固定且平行设置在工作台(1)上,所述第一限位板(3i)和第二限位板(3j)上均设有一个用于限制工件位置的卡接孔,两个所述滑杆(3m)平行设置在第一限位板(3i)和第二限位板(3j)之间,所述螺旋杆(3k)固定设置在第一限位板(3i)和第二限位板(3j)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:所述传送组件(3a)包括滑块(3c)、滑动器和两个用于夹持工件的第一气缸(3h),所述滑块(3c)可滑动的套设在两个滑杆(3m)内,所述滑动器可转动的设置在滑块(3c)上并与滑块(3c)插接配合,两个所述第一气缸(3h)对应设置在滑块(3c)的顶部,每个所述第一气缸(3h)的输出端设有用于夹持工件的第一夹块。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:所述滑动器包括第一电机(3d)、第一转轴(3e)、行走轮(3f)和手动转盘(3g),所述第一转轴(3e)设置在滑块(3c)上并与滑块(3c)插接配合,所述第一电机(3d)固定设置在滑块(3c)的侧壁上,所述第一电机(3d)的输出端与第一转轴(3e)固定连接,所述行走轮(3f)不可旋转的套设在第一转轴(3e)的中心位置,所述手动转盘(3g)不可旋转的套设在第一转轴(3e)远离第一电机(3d)的一端,所述行走轮(3f)与螺旋杆(3k)啮合,所述行走轮(3f)与螺旋杆(3k)滚动连接,所述第一转轴(3e)上还设有两个用于固定第一转轴(3e)位置的第一轴承。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:所述工件固定组件(4a)包括两个平行设置的滑动架(4d)和两个对称设置的工件固定器(4e),每个所述滑动架(4d)包括支撑杆和两个支撑座,两个所述支撑座平行设置在工作台(1)的顶部,所述支撑杆设置在两个支撑座之间并与两个支撑座插接配合,每个所述工件固定器(4e)包括滑动块(4f)、第二气缸(4g)和两个用于固定工件的夹块(4h),所述滑动块(4f)可滑动的套设在支撑杆上,每个所述夹块(4h)固定设置在滑动块(4f)的顶部,所述第二气缸(4g)固定设置在工作台(1)的顶部,所述第二气缸(4g)的输出端与滑动块(4f)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:所述旋转组件(4c)包括支撑板(4i)、第二电机(4j)、第一齿轮(4k)、第二齿轮(4m)、第一链条(4n)、第二转

轴(4p)和旋转齿轮(4q),所述支撑板(4i)固定设置在工作台(1)的顶部,所述第二电机(4j)固定设置在支撑板(4i)的侧壁上,所述第一齿轮(4k)不可旋转的套设在第二电机(4j)的输出端上,所述第二转轴(4p)可旋转的插接在支撑板(4i)上,所述第二齿轮(4m)不可旋转的套设在第二转轴(4p)的一端,所述第一链条(4n)套设在第一齿轮(4k)和第二齿轮(4m)上,所述旋转齿轮(4q)不可旋转的套设在第二转轴(4p)上,所述旋转齿轮(4q)与切割组件(4b)传动连接。

6.根据权利要求5所述的一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:所述切割组件(4b)包括切割盒(4r)、切割盘(4s)和切割电机(4t),所述切割盒(4r)套设在旋转齿轮(4q)上并与旋转齿轮(4q)啮合,所述切割电机(4t)固定设置在切割盒(4r)的侧壁上,所述切割盘(4s)不可旋转的设置于切割电机(4t)的输出端上,所述切割盘(4s)外圆周壁上设有锯齿,所述切割盘(4s)位于切割盒(4r)内。

7.根据权利要求6所述的一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:所述位置矫正组件(5b)包括两个对应设置的矫正块(5c),所述矫正块(5c)固定设置在工作台(1)的顶部,所述矫正块(5c)的顶部为梯形结构,所述矫正块(5c)的内侧壁还设有凹形槽,所述凹形槽内还设有若干个可转动的矫正轮(5d)。

8.根据权利要求7所述的一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:所述送料组件(5a)包括传送带(5e)、第三电机(5f)和带动传送带(5e)转动的两个传动轴(5h),所述第三电机(5f)固定设置在工作台(1)的底部,所述第三电机(5f)的输出端套设有第三齿轮(5g),每个所述传动轴(5h)设置在传送带(5e)的内部并与传送带(5e)传动连接,每个所述传送带(5e)的两端均设有第四齿轮(5i),一个所述第四齿轮(5i)与第三齿轮(5g)通过第二链条(5j)传动连接,远离第三齿轮(5g)一端的两个第四齿轮(5i)通过第三链条(5k)传动连接。

9.根据权利要求8所述的一种多功能扳手的夹爪加工机,其特征在于:

所述工件上料组件(2a)包括上料块(2b),所述上料块(2b)固定设置在工作台(1)的顶部,所述上料块(2b)的顶部设有用于平整上料的上料槽(2c)。

一种多功能扳手的夹爪加工机

技术领域

[0001] 本发明涉及多功能扳手加工领域,特别涉及一种多功能扳手的夹爪加工机。

背景技术

[0002] 扳手是一种常用的安装与拆卸工具,由于拆装的紧固件的尺寸不同,需要更换不同型号的扳手,因此现在市场上已经存在各种多功能扳手,但均存在一定的不足。

[0003] 目前市场上的这些多功能扳手都是将两个不同型号的扳头叠加在一起,且扳口都在同一中心线上,因而使得扳头的厚度增加了一倍,相当于一个加厚的紧持孔。因此,使用此种多功能扳手来拆装特殊位置的紧固件等时就比较困难。以拆装阀门螺栓为例,由于阀门的阀体一般是椭圆或圆形凸起,阀门又有填料盒、手柄等,又由于传统的多功能扳手的扳头太厚,因而在拆装时扳头很容易顶到阀门上,使得扳头不能伸入到所要拆装的位置上。

[0004] 多功能扳手能够通过改变夹爪之间的旋转角度从而改变扳手的直径,能够对多种直径的工件进行旋转。但目前夹爪加工一般为半自动加工,不能够进行全自动加工。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种多功能扳手的夹爪加工机。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供以下技术方案:

[0007] 一种多功能扳手的夹爪加工机,包括工作台、设置在工作台顶部的工件上料装置、设置在工作台顶部并位于工件上料装置旁侧的传送装置、设置在工作台顶部并位于传送装置旁侧的切割装置、设置在工作台顶部并位于切割装置旁侧的送料装置和折弯装置,所述工件上料装置包括工件上料组件,所述工件上料组件固定设置在工作台的顶部,所述传送装置包括传送组件和滑轨组件,所述滑轨组件固定设置在工作台的顶部并位于工件上料组件的旁侧,所述传送组件可滑动的套设在滑轨组件上并与滑轨组件滚动连接,所述切割装置包括工件固定组件、切割组件和旋转组件,所述工件固定组件固定设置在工作台的顶部并位于滑轨组件的旁侧,所述旋转组件设置在工作台的顶部并位于工件固定组件的旁侧,所述切割组件设置在旋转组件上并与旋转组件转动连接,所述送料装置包括送料组件和位置矫正组件,所述位置矫正组件固定设置在工作台的顶部并位于工件固定组件的旁侧,所述送料组件设置在位置矫正组件内并与位置矫正组件插接配合。

[0008] 进一步的,所述滑轨组件包括第一限位板、第二限位板、螺旋杆和两个滑杆,所述第一限位板和第二限位板固定且平行设置在工作台上,所述第一限位板和第二限位板上均设有一个用于限制工件位置的卡接孔,两个所述滑杆平行设置在第一限位板和第二限位板之间,所述螺旋杆固定设置在第一限位板和第二限位板之间。

[0009] 进一步的,所述传送组件包括滑块、滑动器和两个用于夹持工件的第一气缸,所述滑块可滑动的套设在两个滑杆内,所述滑动器可转动的设置在滑块上并与滑块插接配合,两个所述第一气缸对应设置在滑块的顶部,每个所述第一气缸的输出端设有用于夹持工件的第一夹块。

[0010] 进一步的,所述滑动器包括第一电机、第一转轴、行走轮和手动转盘,所述第一转轴设置在滑块上并与滑块插接配合,所述第一电机固定设置在滑块的侧壁上,所述第一电机的输出端与第一转轴固定连接,所述行走轮不可旋转的套设在第一转轴的中心位置,所述手动转盘不可旋转的套设在第一转轴远离第一电机的一端,所述行走轮与螺旋杆啮合,所述行走轮与螺旋杆滚动连接,所述第一转轴上还设有两个用于固定第一转轴位置的第一轴承。

[0011] 进一步的,所述工件固定组件包括两个平行设置的滑动架和两个对称设置的工件固定器,每个所述滑动架包括支撑杆和两个支撑座,两个所述支撑座平行设置在工作台的顶部,所述支撑杆设置在两个支撑座之间并与两个支撑座插接配合,每个所述工件固定器包括滑动块、第二气缸和两个用于固定工件的夹块,所述滑动块可滑动的套设在支撑杆上,每个所述夹块固定设置在滑动块的顶部,所述第二气缸固定设置在工作台的顶部,所述第二气缸的输出端与滑动块固定连接。

[0012] 进一步的,所述旋转组件包括支撑板、第二电机、第一齿轮、第二齿轮、第一链条、第二转轴和旋转齿轮,所述支撑板固定设置在工作台的顶部,所述第二电机固定设置在支撑板的侧壁上,所述第一齿轮不可旋转的套设在第二电机的输出端上,所述第二转轴可旋转的插接在支撑板上,所述第二齿轮不可旋转的套设在第二转轴的一端,所述第一链条套设在第一齿轮和第二齿轮上,所述旋转齿轮不可旋转的套设在第二转轴上,所述旋转齿轮与切割组件传动连接。

[0013] 进一步的,所述切割组件包括切割盒、切割盘和第三电机,所述切割盒套设在旋转齿轮上并与旋转齿轮啮合,所述第三电机固定设置在切割盒的侧壁上,所述切割盘不可旋转的设置第三电机的输出端上,所述切割盘外圆周壁上设有锯齿,所述切割盘位于切割盒内。

[0014] 进一步的,所述位置矫正组件包括两个对应设置的矫正块,所述矫正块固定设置在工作台的顶部,所述矫正块的顶部为梯形结构,所述矫正块的内侧壁还设有凹形槽,所述凹形槽内还设有若干个可转动的矫正轮。

[0015] 进一步的,所述送料组件包括传送带、第三电机和带动传送带转动的两个传动轴,所述第三电机固定设置在工作台的底部,所述第三电机的输出端套设有第三齿轮,每个所述传动轴设置在传送带的内部并与传送带传动连接,每个所述传送带的两端均设有第四齿轮,一个所述第四齿轮与第三齿轮通过第二链条传动连接,远离第三齿轮一端的两个第四齿轮通过第三链条传动连接。

[0016] 进一步的,所述工件上料组件包括上料块,所述上料块固定设置在工作台的顶部,所述上料块的顶部设有用于平整上料的上料槽。

[0017] 有益效果:本发明的一种多功能扳手的夹爪加工机,通过工件上料组件上料和限制工件的移动轨迹,工件传递到传送组件处,传送组件将工件夹住并在滑轨组件上滑动,由于滑轨组件长度保持不变,因此传送组件每次传送的长度均相等,再通过固定组件固定工件,旋转组件带动切割组件上下旋转,切割组件自转将工件切割成两段,切割后的工件再通过送料组件传送并通过位置矫正组件矫正位置,传递到折弯装置再进行折弯,整个过程全自动进行,效率高。

附图说明

- [0018] 图1为夹爪加工机的立体结构示意图一；
- [0019] 图2为夹爪加工机的立体结构示意图二；
- [0020] 图3为夹爪加工机的俯视图；
- [0021] 图4为图3中沿A-A线的剖视图；
- [0022] 图5为夹爪加工机的局部拆分结构示意图一；
- [0023] 图6为图5中B处的放大示意图；
- [0024] 图7为夹爪加工机的局部拆分结构示意图二；
- [0025] 图8为夹爪加工机的局部拆分结构示意图三；
- [0026] 图9为夹爪加工机的局部拆分结构示意图四；
- [0027] 图10为图9中C处的放大示意图；
- [0028] 图11为夹爪加工机的局部拆分结构示意图五；
- [0029] 图12为图11中D处的放大示意图；
- [0030] 图13为夹爪加工机的局部拆分结构示意图六；
- [0031] 附图标记说明：工作台1，工件上料装置2，工件上料组件2a，上料块2b，上料槽2c，传送装置3，传送组件3a，滑轨组件3b，滑块3c，第一电机3d，第一转轴3e，行走轮3f，手动转盘3g，第一气缸3h，第一限位板3i，第二限位板3j，螺旋杆3k，滑杆3m，切割装置4，工件固定组件4a，切割组件4b，旋转组件4c，滑动架4d，工件固定器4e，滑动块4f，第二气缸4g，夹块4h，支撑板4i，第二电机4j，第一齿轮4k，第二齿轮4m，第一链条4n，第二转轴4p，旋转齿轮4q，切割盒4r，切割盘4s，切割电机4t，送料装置5，送料组件5a，位置矫正组件5b，矫正块5c，矫正轮5d，传送带5e，第三电机5f，第三齿轮5g，传动轴5h，第四齿轮5i，第二链条5j，第三链条5k，折弯装置6，按压组件6a，限位组件6b，支撑组件6c，收集组件6d，第一支撑块6e，纵向支撑板6f，弧形通槽6g，工件滚动物6h，第一滚筒6i，第四气缸6j，限位块6k，收集箱6m，折弯组件7，传动部件7a，折弯部件7b，横向块7c，第三气缸7d，第一连杆7e，第二连杆7f，第三连杆7g，第四连杆7h，连接块7i，第三转轴7j，第二滚筒7k。

具体实施方式

[0032] 下面结合说明书附图和实施例，对本发明的具体实施例做进一步详细描述：

[0033] 参照图1至图13所示的一种多功能扳手的夹爪加工机，包括工作台1、设置在工作台1顶部的工件上料装置2、设置在工作台1顶部并位于工件上料装置2旁侧的传送装置3、设置在工作台1顶部并位于传送装置3旁侧的切割装置4、设置在工作台1顶部并位于切割装置4旁侧的送料装置5和折弯装置6，所述工件上料装置2包括工件上料组件2a，所述工件上料组件2a固定设置在工作台1的顶部，所述传送装置3包括传送组件3a和滑轨组件3b，所述滑轨组件3b固定设置在工作台1的顶部并位于工件上料组件2a的旁侧，所述传送组件3a可滑动的套设在滑轨组件3b上并与滑轨组件3b滚动连接，所述切割装置4包括工件固定组件4a、切割组件4b和旋转组件4c，所述工件固定组件4a固定设置在工作台1的顶部并位于滑轨组件3b的旁侧，所述旋转组件4c设置在工作台1的顶部并位于工件固定组件4a的旁侧，所述切割组件4b设置在旋转组件4c上并与旋转组件4c转动连接，所述送料装置5包括送料组件5a和位置矫正组件5b，所述位置矫正组件5b固定设置在工作台1的顶部并位于工件固定组件

4a的旁侧,所述送料组件5a设置在位置矫正组件5b内并与位置矫正组件5b插接配合,夹爪加工需要对方形金属条进行等间距的切割和中心位置折弯,工件上料组件2a用于上料和限制工件的移动轨迹,工件传递到传送组件3a处,传送组件3a将工件夹住并在滑轨组件3b上滑动,由于滑轨组件3b长度保持不变,因此传送组件3a每次传送的长度均相等,再通过工件固定组件4a固定工件,旋转组件4c带动切割组件4b上下旋转,切割组件4b自转将工件切割成两段,切割后的工件再通过送料组件5a传送并通过位置矫正组件5b矫正位置,传递到折弯装置6再进行折弯。

[0034] 所述滑轨组件3b包括第一限位板3i、第二限位板3j、螺旋杆3k和两个滑杆3m,所述第一限位板3i和第二限位板3j固定且平行设置在工作台1上,所述第一限位板3i和第二限位板3j上均设有一个用于限制工件位置的卡接孔,两个所述滑杆3m平行设置在第一限位板3i和第二限位板3j之间,所述螺旋杆3k固定设置在第一限位板3i和第二限位板3j之间,第一限位板3i和第二限位板3j之间距离固定,滑杆3m平行设置在第一限位板3i和第二限位板3j之间,保证传送组件3a滑动方向固定,传送组件3a能够在螺旋杆3k上向前滚动并带动工件一同向前运动。

[0035] 所述传送组件3a包括滑块3c、滑动器和两个用于夹持工件的第一气缸3h,所述滑块3c可滑动的套设在两个滑杆3m内,所述滑动器可转动的设置在滑块3c上并与滑块3c插接配合,两个所述第一气缸3h对应设置在滑块3c的顶部,每个所述第一气缸3h的输出端设有用于夹持工件的第一夹块4h,滑块3c能够在滑杆3m上滑动,滑动器能够在螺旋杆3k上进行滚动,两个第一气缸3h相对夹紧能够将工件固定住。

[0036] 所述滑动器包括第一电机3d、第一转轴3e、行走轮3f和手动转盘3g,所述第一转轴3e设置在滑块3c上并与滑块3c插接配合,所述第一电机3d固定设置在滑块3c的侧壁上,所述第一电机3d的输出端与第一转轴3e固定连接,所述行走轮3f不可旋转的套设在第一转轴3e的中心位置,所述手动转盘3g不可旋转的套设在第一转轴3e远离第一电机3d的一端,所述行走轮3f与螺旋杆3k啮合,所述行走轮3f与螺旋杆3k滚动连接,所述第一转轴3e上还设有两个用于固定第一转轴3e位置的第一轴承,打开第一电机3d,第一电机3d输出端旋转带动第一转轴3e进行旋转,第一转轴3e再带动行走轮3f和手动转盘3g进行转动,行走轮3f在螺旋杆3k上行走能够带动滑块3c向前运动,手动转盘3g能够手动对第一转轴3e进行旋转操作。

[0037] 所述工件固定组件4a包括两个平行设置的滑动架4d和两个对称设置的工件固定器4e,每个所述滑动架4d包括支撑杆和两个支撑座,两个所述支撑座平行设置在工作台1的顶部,所述支撑杆设置在两个支撑座之间并与两个支撑座插接配合,每个所述工件固定器4e包括滑动块4f、第二气缸4g和两个用于固定工件的夹块4h,所述滑动块4f可滑动的套设在支撑杆上,每个所述夹块4h固定设置在滑动块4f的顶部,所述第二气缸4g固定设置在工作台1的顶部,所述第二气缸4g的输出端与滑动块4f固定连接,两个滑动架4d提供两个工件固定器4e在滑动架4d上滑动,两个工件固定器4e相对滑动时将工件夹紧,两个工件固定器4e相反方向滑动时将工件松开。

[0038] 所述旋转组件4c包括支撑板4i、第二电机4j、第一齿轮4k、第二齿轮4m、第一链条4n、第二转轴4p和旋转齿轮4q,所述支撑板4i固定设置在工作台1的顶部,所述第二电机4j固定设置在支撑板4i的侧壁上,所述第一齿轮4k不可旋转的套设在第二电机4j的输出端

上,所述第二转轴4p可旋转的插接在支撑板4i上,所述第二齿轮4m不可旋转的套设在第二转轴4p的一端,所述第一链条4n套设在第一齿轮4k和第二齿轮4m上,所述旋转齿轮4q不可旋转的套设在第二转轴4p上,所述旋转齿轮4q与切割组件4b传动连接,打开第二电机4j,第二电机4j旋转带动第一齿轮4k进行旋转,第一齿轮4k在带动第一链条4n和第二齿轮4m进行旋转,第二转轴4p旋转再进一步带动旋转齿轮4q进行旋转,进而带动切割组件4b转动。

[0039] 所述切割组件4b包括切割盒4r、切割盘4s和切割电机4t,所述切割盒4r套设在旋转齿轮4q上并与旋转齿轮4q啮合,所述切割电机4t固定设置在切割盒4r的侧壁上,所述切割盘4s不可旋转的设置于切割电机4t的输出端上,所述切割盘4s外圆周壁上设有锯齿,所述切割盘4s位于切割盒4r内,切割盒4r能够随着旋转齿轮4q旋转而旋转,打开第三电机5f,第三电机5f旋转并带动切割盘4s在切割盒4r内进行旋转,因切割盘4s外圆周为锯齿状,因此能够切割工件。

[0040] 所述位置矫正组件5b包括两个对应设置的矫正块5c,所述矫正块5c固定设置在工作台1的顶部,所述矫正块5c的顶部为梯形结构,所述矫正块5c的内侧壁还设有凹形槽,所述凹形槽内还设有若干个可转动的矫正轮5d,矫正块5c梯形结构设置,工件在传输到矫正块5c时空间越来越窄,最终进入矫正轮5d处,随着矫正轮5d的转动向前运动。

[0041] 所述送料组件5a包括传送带5e、第三电机5f和带动传送带5e转动的两个传动轴5h,所述第三电机5f固定设置在工作台1的底部,所述第三电机5f的输出端套设有第三齿轮5g,每个所述传动轴5h设置在传送带5e的内部并与传送带5e传动连接,每个所述传送带5e的两端均设有第四齿轮5i,一个所述第四齿轮5i与第三齿轮5g通过第二链条5j传动连接,远离第三齿轮5g一端的两个第四齿轮5i通过第三链条5k传动连接,打开第三电机5f,第三电机5f带动第三齿轮5g转动并进一步带动第二链条5j和第四齿轮5i转动,第四齿轮5i再进一步带动传动轴5h和第三链条5k转动,最终两个传动轴5h转动并带动传送带5e转动。

[0042] 所述工件上料组件2a包括上料块2b,所述上料块2b固定设置在工作台1的顶部,所述上料块2b的顶部设有用于平整上料的上料槽2c,上料槽2c的设置便于上料并且限制了工件的运动方向。

[0043] 所述折弯装置6包括按压组件6a、限位组件6b、折弯组件7、支撑组件6c和收集组件6d,按压组件6a固定设置在工作台1的顶部,所述支撑组件6c固定设置在工作台1的顶部并位于按压组件6a的旁侧,所述折弯组件7可滑动的设置在支撑组件6c内部并与支撑组件6c插接配合,所述限位组件6b可滑动的设置在工作台1的顶部并位于支撑组件6c的旁侧,所述收集组件6d设置在工作台1底部并位于支撑组件6c的正下方,切割后的工件在送料组件5a的送料下进入支撑组件6c并触碰到限位组件6b,限位组件6b限制工件继续传动,此处为折弯最佳位置,此时按压组件6a将切割后的工件按压住,限位组件6b远离,折弯组件7对工件进行折弯,折弯后松开按压组件6a,折弯的工件掉下并落入收集组件6d中。

[0044] 所述支撑组件6c包括第一支撑块6e和两个纵向支撑板6f,所述第一支撑块6e固定设置在工作台1的顶部并与位置矫正组件5b固定连接,所述第一支撑块6e上设有供工件传送进入的传送口,每个所述纵向支撑板6f垂直固定在第一支撑块6e上并与工作台1固定连接,所述纵向支撑板6f上设有供折弯组件7滑动的弧形通槽6g,第一支撑块6e用来支撑工件,纵向支撑板6f用来提供折弯组件7滑动的弧形通槽6g。

[0045] 所述折弯组件7包括传动部件7a和折弯部件7b,所述传动部件7a固定设置在纵向

支撑板6f上并与折弯部件7b传动连接,所述折弯部件7b可滑动的插接在两个纵向支撑板6f上并与两个纵向支撑板6f插接配合,传动部件7a提供折弯部件7b驱动力,折弯组件7滑动并对工件进行折弯。

[0046] 所述传动部件7a包括固定设置在纵向支撑板6f侧壁上的横向块7c、第三气缸7d、第一连杆7e、第二连杆7f、第三连杆7g和第四连杆7h,所述第三气缸7d固定设置在横向块7c的顶部,所述第三气缸7d的输出端自横向块7c的顶部向下穿过横向块7c并向下延伸,所述第三气缸7d的输出端上还固定设有连接块7i,所述连接块7i设置在第一连杆7e内并与第一连杆7e滑动连接,所述第二连杆7f中心位置固定设置在工作台1的侧壁上,所述第二连杆7f的一端与第一连杆7e远离连接块7i的一端铰接,所述第二连杆7f的另一端与第三连杆7g铰接,所述第三连杆7g远离第二连杆7f的一端与第四连杆7h的中心位置铰接,所述第四连杆7h一端设置在纵向支撑板6f上并与纵向支撑板6f铰接,所述第四连杆7h的另一端与折弯部件7b铰接,打开第三气缸7d,第三气缸7d带动连接块7i向下运动,连接块7i带动第一连杆7e向下运动,第一连杆7e一端与连接块7i在运动过程中相对滑动,第二连杆7f中心部位铰接在工作台1上,第一连杆7e带动第二连杆7f一端向下运动,则第二连杆7f另一端向上运动并带动第三连杆7g运动,第三连杆7g带动第四连杆7h做转动运动,第四连杆7h再进一步带动折弯部件7b做弧线运动。

[0047] 所述折弯部件7b包括第三转轴7j和第二滚筒7k,所述第三转轴7j可滑动的设置在两个纵向支撑板6f上的弧形通槽6g内,所述第二滚筒7k可转动的套设在第三转轴7j上,所述第三转轴7j的两端均套设有用于承接第三转轴7j的承接块,所述第四连杆7h套设在第三转轴7j上并与第三转轴7j传动连接,第三转轴7j能够在弧形通槽6g内进行滑动,第二滚筒7k在滑动的过程中将工件折弯,承接块能够保证第三转轴7j始终在水平面上,不至于掉落出来。

[0048] 所述支撑组件6c还包括便于工件滚动的工件滚动器6h,所述工件滚动器6h固定设置在纵向支撑板6f的侧壁上,所述工件滚动器6h上可转动的套设有第一滚筒6i,工件滚动器6h在工件向内侧传动时提供了便利,并且在折弯过程中提供了弧度,工件不至于受损。

[0049] 所述限位组件6b包括第四气缸6j和限位块6k,所述第四气缸6j固定设置在工作台1的顶部,所述工作台1的顶部还设有供限位块6k滑动的横向滑槽,所述限位块6k的底部设有横向块7c,所述横向块7c滑动的设置在横向滑动内,所述限位块6k与工作台1滑动连接,所述第四气缸6j的输出端与限位块6k固定连接,第四气缸6j控制限位块6k所在位置,当工件向内传送时,限位块6k限制工件移动保持最佳折弯长度,工件折弯时,限位块6k移走不妨碍工件折弯。

[0050] 所述收集组件6d包括收集箱6m,所述工作台1的顶部设有便于工件下料的下料口,所述收集箱6m为矩形中空结构并设有敞口向上的第一容纳腔,所述收集箱6m设置在下料口的正下方,工件折弯后将下料口落下,落入收集箱6m内进行收集。

[0051] 工作原理:夹爪加工需要对方形金属条进行等间距的切割和中心位置折弯,工件上料组件2a用于上料和限制工件的移动轨迹,工件传递到传送组件3a处,传送组件3a将工件夹住并在滑轨组件3b上滑动,由于滑轨组件3b长度保持不变,因此传送组件3a每次传送的长度均相等,再通过工件固定组件4a固定工件,旋转组件4c带动切割组件4b上下旋转,切割组件4b自转将工件切割成两段,切割后的工件再通过送料组件5a传送并通过位置矫正组

件5b矫正位置,进入支撑组件6c并触碰到限位组件6b,限位组件6b限制工件继续传动,此处为折弯最佳位置,此时按压组件6a将切割后的工件按压住,限位组件6b远离,折弯组件7对工件进行折弯,折弯后松开按压组件6a,折弯的工件掉下并落入收集组件6d中。

[0052] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作出任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围。

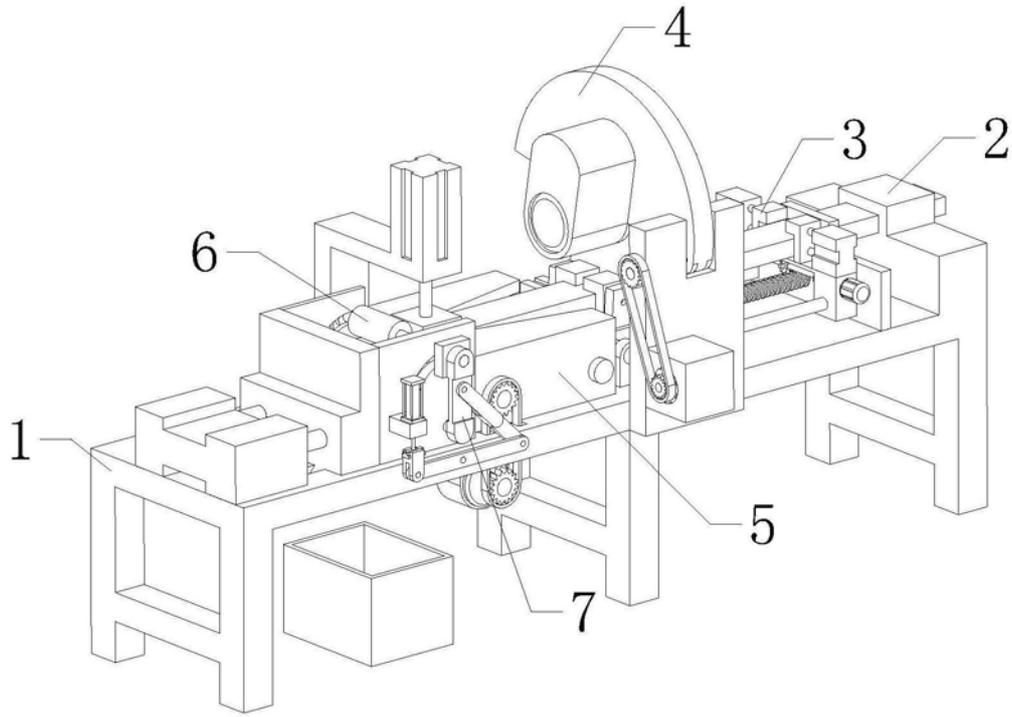


图1

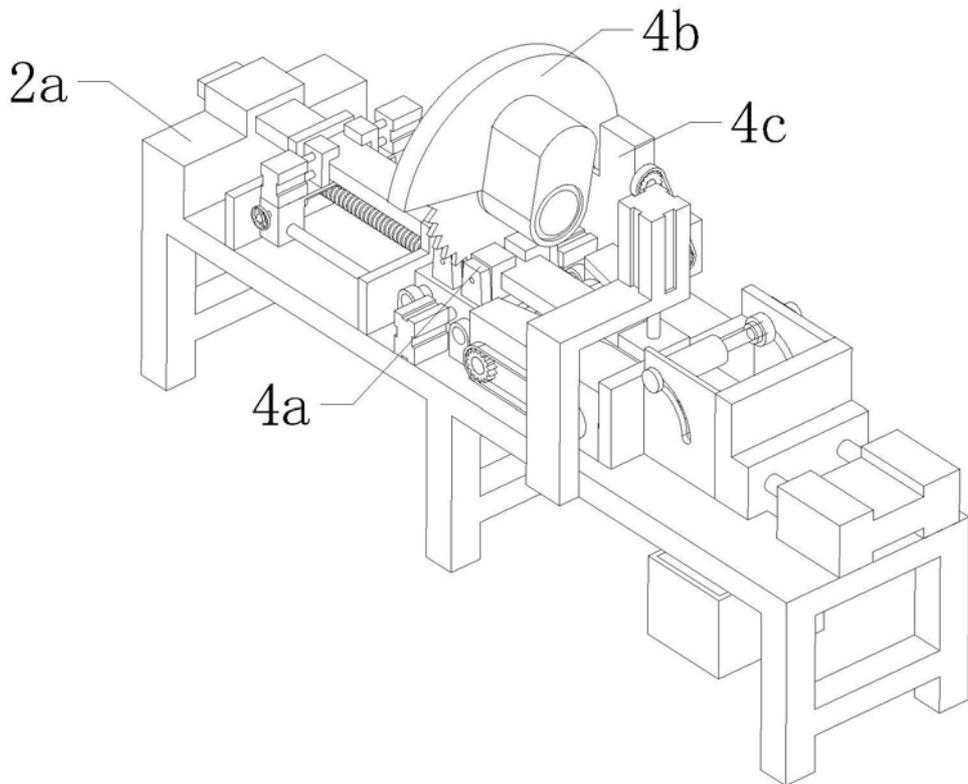


图2

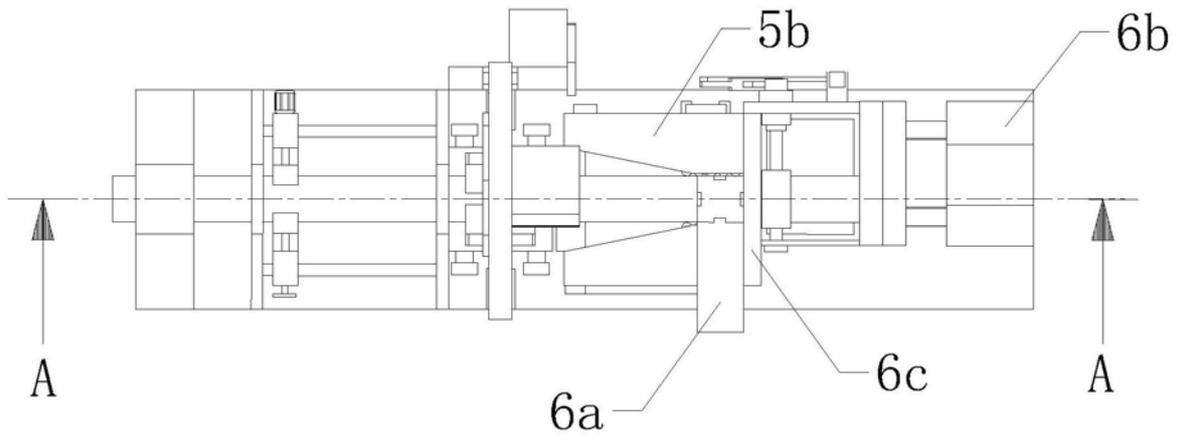


图3

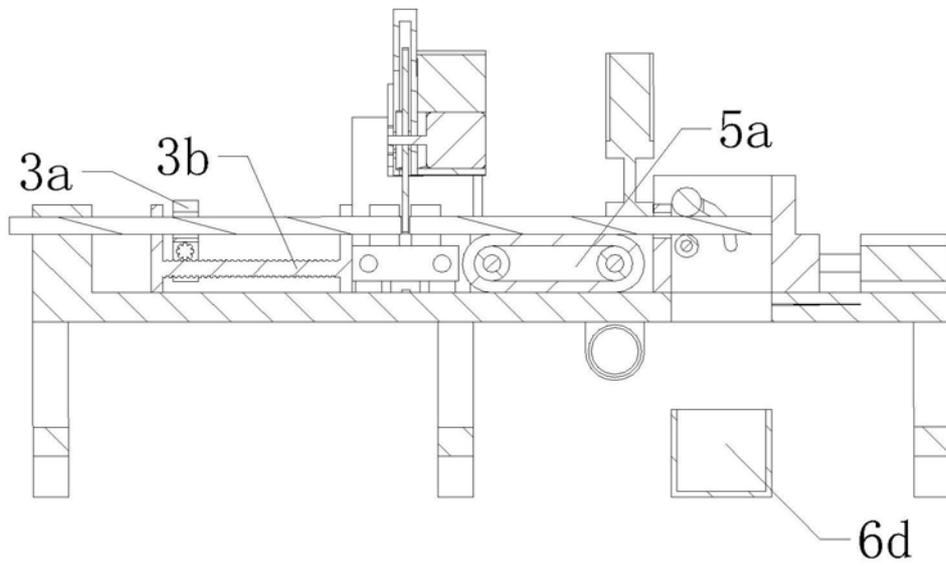


图4

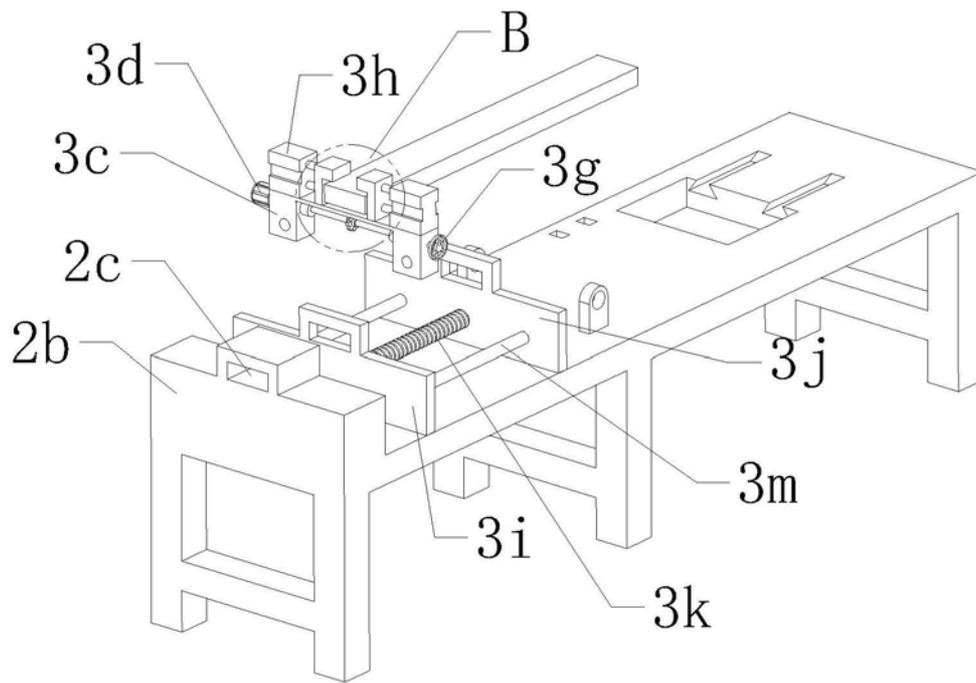


图5

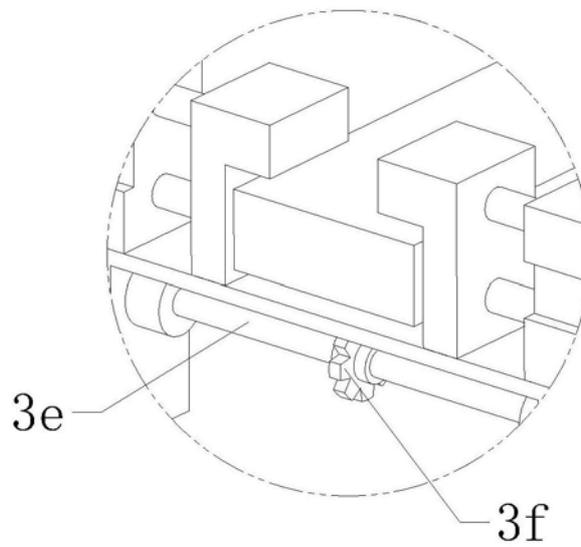


图6

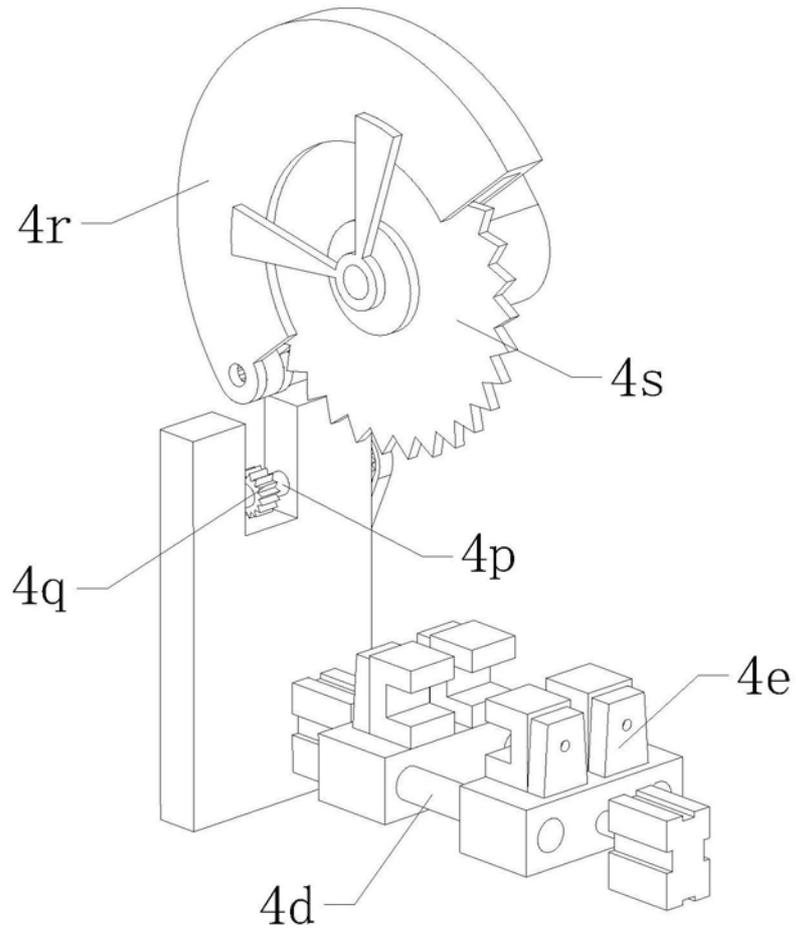


图7

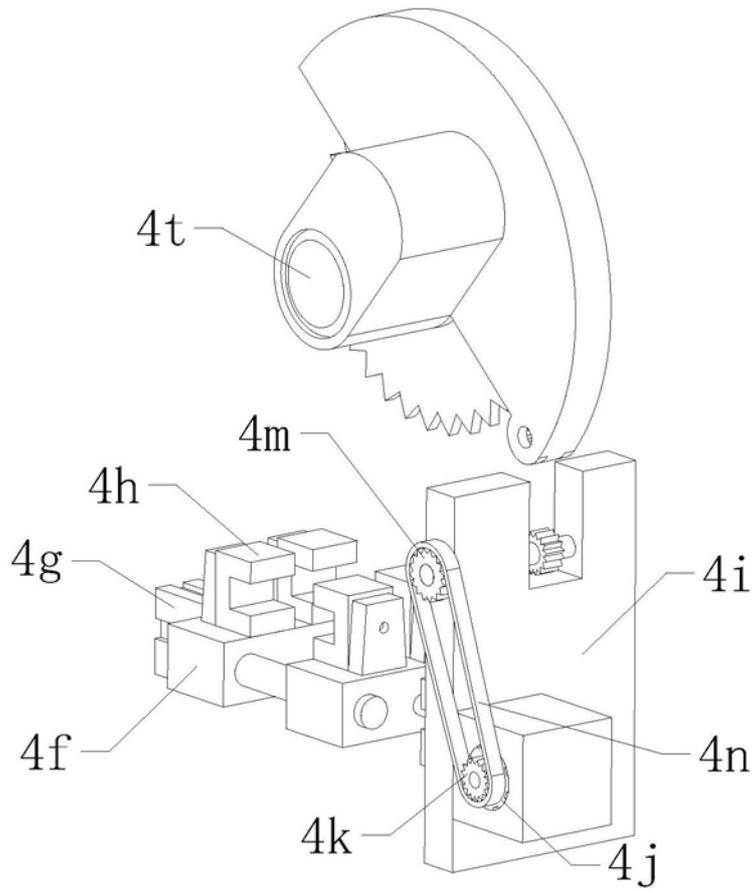


图8

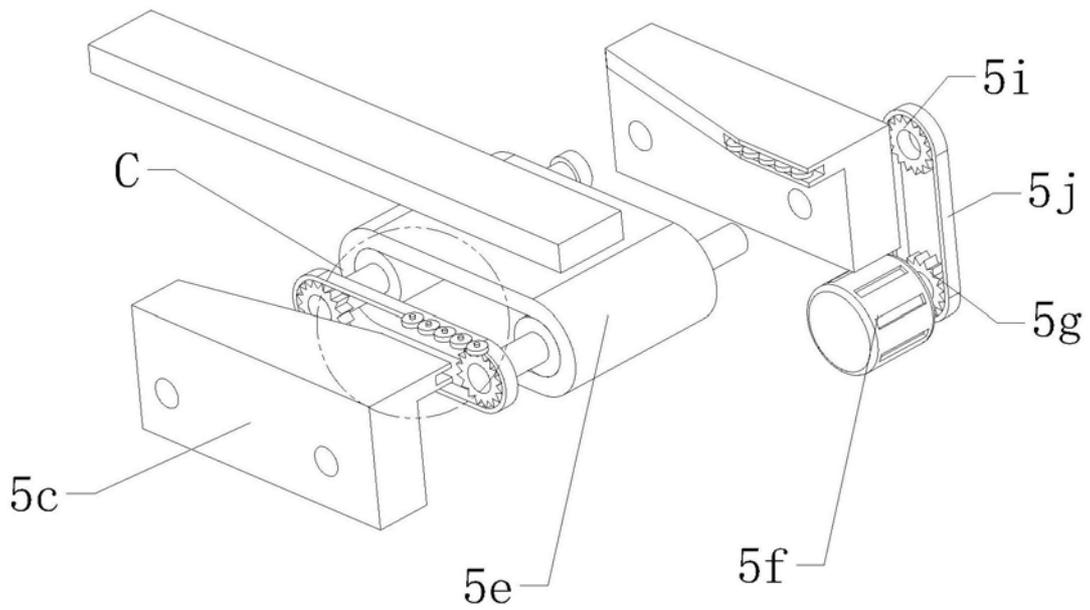


图9

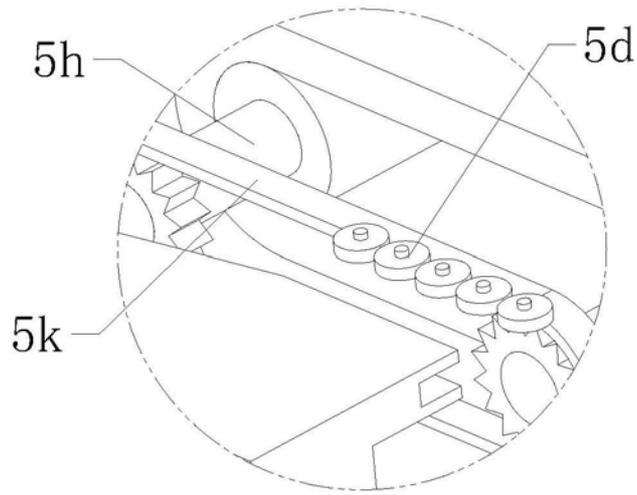


图10

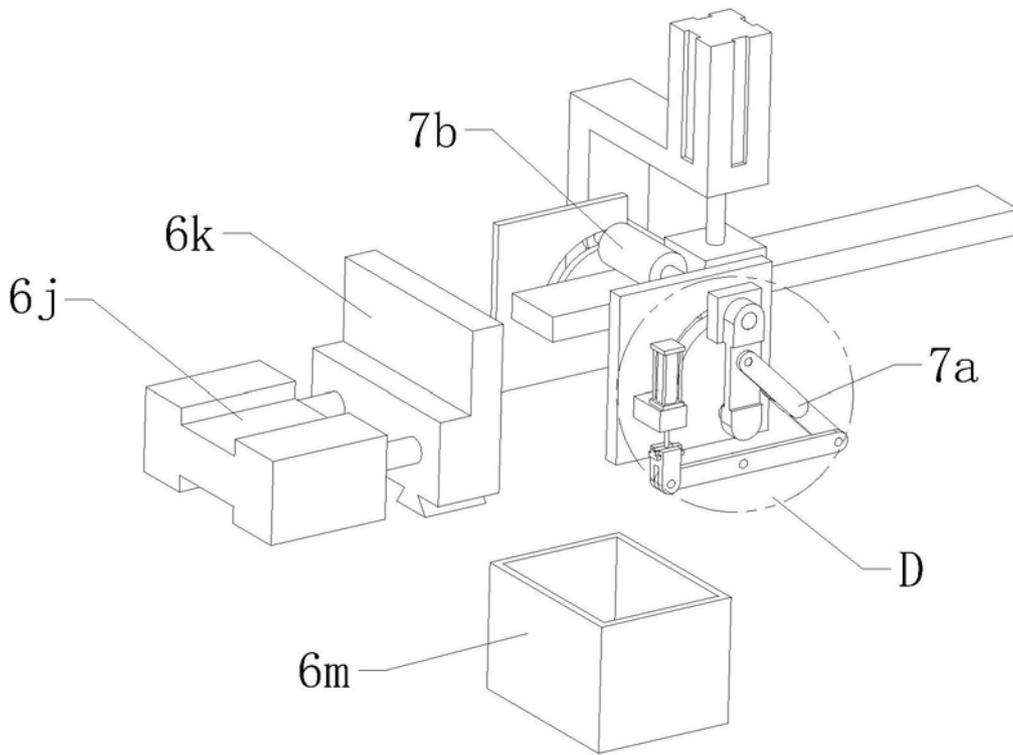


图11

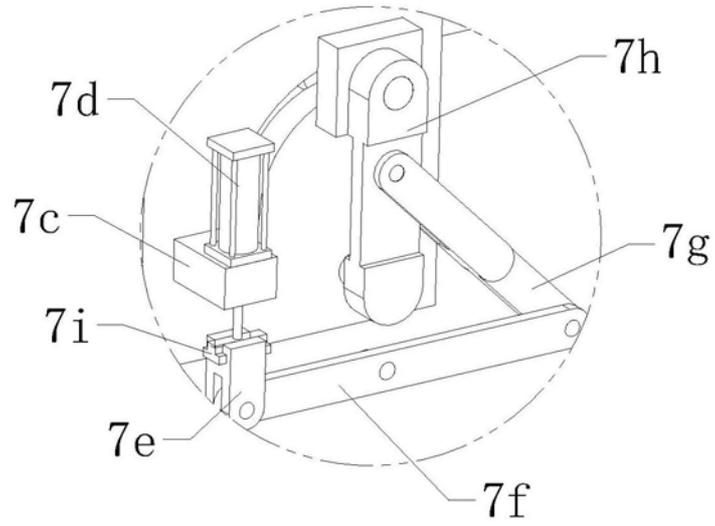


图12

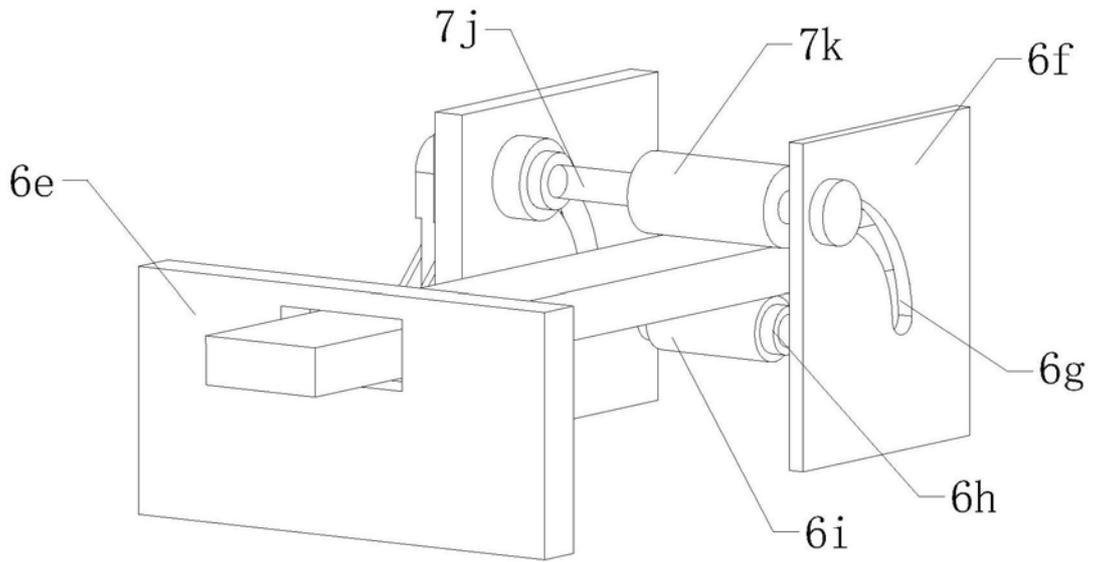


图13