



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113977355 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202111440484.8

(22) 申请日 2021.11.30

(71) 申请人 湖北新二机床有限公司

地址 438600 湖北省黄冈市罗田县三里畈
镇文圣大道

(72) 发明人 张锴 张曦 杨诚

(74) 专利代理机构 深圳紫晴专利代理事务所
(普通合伙) 44646

代理人 孟莲

(51) Int. Cl.

B23Q 39/00 (2006.01)

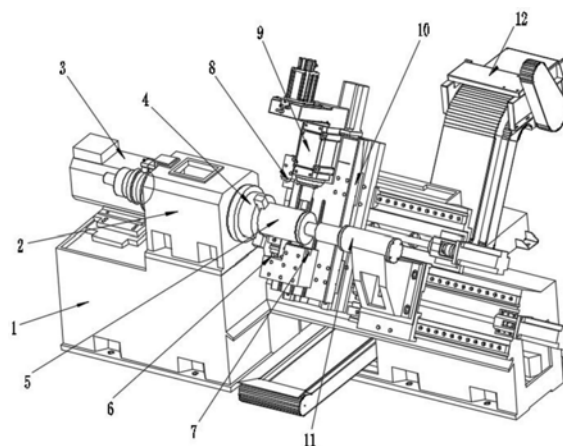
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

车铣复合数控机床

(57) 摘要

本发明公开了车铣复合数控机床,属于数控机床技术领域,包括床身、主轴箱部件总成、伺服电机、纵横向刀架总成、尾架总成和排屑器,所述床身上设置有主轴箱部件总成,主轴箱部件总成的左侧面固定连接伺服电机,主轴箱部件总成的右侧面设置有夹具。本发明中,由床身承载的各部件对零件的加工,主要针对铜保持架的加工,进行车、铣、镗及切断等工序,采用主轴单元结构,保证了机床的高转速及高精度,同时利用纵横向刀架总成,并采用直线导轨,丝杆及伺服电机传动,提高零件加工的精度及机床效率,利用纵横向刀架总成控制外圆刀、动力头、切断刀和镗孔刀多种刀具的靠近零部件上,达到一床多用的目的,完成对工件进行不同类型的加工效果。



1. 车铣复合数控机床,包括床身(1)、主轴箱部件总成(2)、伺服电机(3)、纵横向刀架总成(10)、尾架总成(11)和排屑器(12),其特征在于,所述床身(1)上设置有主轴箱部件总成(2),主轴箱部件总成(2)的左侧面固定连接有伺服电机(3),主轴箱部件总成(2)的右侧面设置有夹具(4),夹具(4)的右侧面贴合有尾架总成(11),尾架总成(11)固定连接在纵横向刀架总成(10)上,纵横向刀架总成(10)固定连接在床身(1)的右侧面,纵横向刀架总成(10)上设置有外圆刀(8)、动力头(9)、切断刀(6)和镗孔刀(7),切断刀(6)和镗孔刀(7)位于外圆刀(8)和动力头(9)的下侧,所述纵横向刀架总成(10)内设置有排屑器(12),排屑器(12)上设置有挡料机构(13)和除杂收集机构(14),除杂收集机构(14)位于排屑器(12)的后侧。

2. 根据权利要求1所述的车铣复合数控机床,其特征在于,所述排屑器(12)包括设置在床身(1)右侧的外壳(123),外壳(123)内设置有两个传动辊(125),两个传动辊(125)之间通过输送带(121)传动连接,输送带(121)的内壁上固定连接有磁性带(122)。

3. 根据权利要求2所述的车铣复合数控机床,其特征在于,所述传动辊(125)内卡接有第一转轴(124),第一转轴(124)的两端均套设有第一轴承,两个第一轴承分别卡接在外壳(123)内壁的左右两侧面。

4. 根据权利要求1所述的车铣复合数控机床,其特征在于,所述挡料机构(13)包括两个第二轴承,两个第二轴承分别卡接在外壳(123)的左右两侧面,第二转轴(131)内套设有第二轴承,第二转轴(131)的外表面固定连接有固定杆(132),固定杆(132)为L形。

5. 根据权利要求4所述的车铣复合数控机床,其特征在于,所述固定杆(132)的另一端固定连接有第一挡板(133)的下表面,第一挡板(133)的下表面贴合在外壳(123)的上表面,第一挡板(133)的下表面开设有凹槽,凹槽贯穿第一挡板(133)的左右两侧面,凹槽内设置有两个第二挡板(135),第二挡板(135)的一侧面通过两个合页(137)与第一挡板(133)的一侧面铰接,两个第二挡板(135)左右对称设置。

6. 根据权利要求5所述的车铣复合数控机床,其特征在于,所述第一挡板(133)的一侧面固定连接有两个前后对称设置L形挡块(134),两个L形挡块(134)内壁的相对面均固定连接有摩擦垫(136)。

7. 根据权利要求1所述的车铣复合数控机床,其特征在于,所述除杂收集机构(14)包括固定板(144),固定板(144)的左右两侧面均固定连接有连接板(1413),两个连接板(1413)分别固定连接在外壳(123)背面的左右两侧,固定板(144)的上表面开设有凹槽,凹槽内开设有限位孔(148),输送带(121)穿过限位孔(148)。

8. 根据权利要求7所述的车铣复合数控机床,其特征在于,所述凹槽内设置有第一辊筒(143),第一辊筒(143)内卡接有第三转轴(145),第三转轴(145)转动连接在凹槽内,第一辊筒(143)的外表面固定连接有多个毛刷条(141),第三转轴(145)的两端均固定连接有第一传动轮(146),第一传动轮(146)的外侧通过皮带(147)传动连接有第二传动轮(149),两个第二传动轮(149)之间固定连接有第二辊筒(1410),第二辊筒(1410)转动连接在两个定位板(1411)之间,定位板(1411)固定连接在固定板(144)的下表面,第二辊筒(1410)贴合在输送带(121)的外表面。

9. 根据权利要求8所述的车铣复合数控机床,其特征在于,所述凹槽内壁的下表面开设有漏料孔(142),漏料孔(142)位于限位孔(148)的后侧,固定板(144)的下表面对应漏料孔(142)的位置固定连接收集盒(1412)。

车铣复合数控机床

技术领域

[0001] 本发明属于数控机床技术领域,尤其涉及车铣复合数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是一种装有程序控制系统的自动化机床,能够根据已编好的程序,使机床动作并加工零件。数控机床综合了机械、自动化、计算机、微电子等技术,解决了复杂、精密、小批量零件的加工问题,是一种柔性的、高效能的自动化机床。现有技术中的数控机床一般只能完成一种加工工序,如果需要完成不同类型的加工工序,需要人们将工件取下换多种不同的数控机床才能够加工成需要的工件,但是这样操作繁琐会浪费大量的时间且加工效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:为了解决现有技术中的数控机床一般只能完成一种加工工序,如果需要完成不同类型的加工工序,需要人们将工件取下换多种不同的数控机床才能够加工成需要的工件,但是这样操作繁琐会浪费大量的时间且加工效率低下的问题,而提出的车铣复合数控机床。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 车铣复合数控机床,包括床身、主轴箱部件总成、伺服电机、纵横向刀架总成、尾架总成和排屑器,所述床身上设置有主轴箱部件总成,主轴箱部件总成的左侧面固定连接有伺服电机,主轴箱部件总成的右侧面设置有夹具,夹具的右侧面贴合有尾架总成,尾架总成固定连接在纵横向刀架总成上,纵横向刀架总成固定连接在床身的右侧面,纵横向刀架总成上设置有外圆刀、动力头、切断刀和镗孔刀,切断刀和镗孔刀位于外圆刀和动力头的下侧,所述纵横向刀架总成内设置有排屑器,排屑器上设置有挡料机构和除杂收集机构,除杂收集机构位于排屑器的后侧。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述排屑器包括设置在床身右侧的外壳,外壳内设置有两个传动辊,两个传动辊之间通过输送带传动连接,输送带的内壁上固定连接有磁性带。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述传动辊内卡接有第一转轴,第一转轴的两端均套设有第一轴承,两个第一轴承分别卡接在外壳内壁的左右两侧面。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述挡料机构包括两个第二轴承,两个第二轴承分别卡接在外壳的左右两侧面,第二转轴内套设有第二轴承,第二转轴的外表面固定连接有固定杆,固定杆为L形。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述固定杆的另一端固定连接有第一挡板的下表面,第一挡板的下表面贴合在外壳的上表面,第一挡板的下表面开设有凹槽,凹槽贯穿第一挡板的左右两侧面,凹槽内设置

有两个第二挡板,第二挡板的一侧面通过两个合页与第一挡板的一侧面铰接,两个第二挡板左右对称设置。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述第一挡板的一侧面固定连接有两个前后对称设置L形挡块,两个L形挡块内壁的相对面均固定连接摩擦垫。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0017] 所述除杂收集机构包括固定板,固定板的左右两侧面均固定连接连接板,两个连接板分别固定连接在外壳背面的左右两侧,固定板的上表面开设有凹槽,凹槽内开设有限位孔,输送带穿过限位孔。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0019] 所述凹槽内设置有第一辊筒,第一辊筒内卡接有第三转轴,第三转轴转动连接在凹槽内,第一辊筒的外表面固定连接多个毛刷条,第三转轴的两端均固定连接第一传动轮,第一传动轮的外侧通过皮带传动连接第二传动轮,两个第二传动轮之间固定连接第二辊筒,第二辊筒转动连接在两个定位板之间,定位板固定连接在固定板的下表面,第二辊筒贴合在输送带的外表面。

[0020] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0021] 所述凹槽内壁的下表面开设有漏料孔,漏料孔位于限位孔的后侧,固定板的下表面对应漏料孔的位置固定连接收集盒。

[0022] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0023] 1、本发明中,由床身承载的各部件对零件的加工,主要针对铜保持架的加工,进行车、铣、镗及切断等工序,采用主轴单元结构,保证了机床的高转速及高精度,同时利用纵横刀架总成,并采用直线导轨,丝杆及伺服电机传动,提高零件加工的精度及机床效率,且设置外圆刀、动力头、切断刀和镗孔刀多种刀具,利用纵横刀架总成控制外圆刀、动力头、切断刀和镗孔刀多种刀具的靠近零部件上,达到一床多用的目的,完成对工件进行不同类型的加工效果。

[0024] 2、本发明中,通过设置挡料机构,其中旋转第二转轴让第一挡板离开外壳,在合页的作用下扳动两个第二挡板旋转,此时第一挡板和两个第二挡板展开扩大挡料范围,此时对工件加工时产生的碎屑会得到很好的收集效果,避免碎屑在加工过程中大范围扩散掉落影响收集,通过设置L形挡块和摩擦垫,第二挡板旋转至两个L形挡块之间,并卡在两个摩擦垫之间,摩擦垫增加L形挡块与第二挡板之间的摩擦系数,从而使得第二挡板能够紧致的卡在两个L形挡块之间,并有效收集碎屑,通过设置第二转轴、第二轴承和固定杆,控制第二转轴在第二轴承内旋转,通过固定杆控制第一挡板调节第一挡板的位置。

[0025] 3、本发明中,通过设置除杂收集机构,其中输送带经过限位孔时,输送带表面的碎屑会被刮下并掉落在凹槽内,同时输送带旋转时能够带动第二辊筒旋转,第二辊筒旋转能够通过皮带带动第二传动轮旋转,第二传动轮通过皮带带动第一传动轮旋转,第一传动轮带动第一辊筒旋转,第一辊筒旋转带动毛刷条旋转,毛刷条将刮下的碎屑杂质扫入至漏料孔内,并通过漏料孔掉落至收集盒内,完成对碎屑的收集。

附图说明

- [0026] 图1为本发明提出的车铣复合数控机床的立体结构示意图；
- [0027] 图2为本发明提出的车铣复合数控机床中挡料机构侧视的结构示意图；
- [0028] 图3为本发明提出的车铣复合数控机床中挡料机构仰视的结构示意图；
- [0029] 图4为本发明提出的车铣复合数控机床中除杂收集机构俯视的结构示意图；
- [0030] 图5为本发明提出的车铣复合数控机床中A的放大结构示意图；
- [0031] 图6为本发明提出的车铣复合数控机床中除杂收集机构侧视的结构示意图。
- [0032] 图例说明：
- [0033] 1、床身；2、主轴箱部件总成；3、伺服电机；4、夹具；5、工件；6、切断刀；7、镗孔刀；8、外圆刀；9、动力头；10、纵横向刀架总成；11、尾架总成；12、排屑器；121、输送带；122、磁性带；123、外壳；124、第一转轴；125、传动辊；13、挡料机构；131、第二转轴；132、固定杆；133、第一挡板；134、L形挡块；135、第二挡板；136、摩擦垫；137、合页；14、除杂收集机构；141、毛刷条；142、漏料孔；143、第一辊筒；144、固定板；145、第三转轴；146、第一传动轮；147、皮带；148、限位孔；149、第二传动轮；1410、第二辊筒；1411、定位板；1412、收集盒；1413、连接板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-6，本发明提供技术方案：车铣复合数控机床，包括床身1、主轴箱部件总成2、伺服电机3、纵横向刀架总成10、尾架总成11和排屑器12，所述床身1上设置有主轴箱部件总成2，主轴箱部件总成2的左侧面固定连接伺服电机3，主轴箱部件总成2的右侧面设置有夹具4，夹具4的右侧面贴合有尾架总成11，尾架总成11固定连接在纵横向刀架总成10上，纵横向刀架总成10固定连接在床身1的右侧面，纵横向刀架总成10上设置有外圆刀8、动力头9、切断刀6和镗孔刀7，切断刀6和镗孔刀7位于外圆刀8和动力头9的下侧；

[0036] 所述纵横向刀架总成10内设置有排屑器12，排屑器12上设置有挡料机构13和除杂收集机构14，除杂收集机构14位于排屑器12的后侧，所述排屑器12包括设置在床身1右侧的外壳123，外壳123内设置有两个传动辊125，两个传动辊125之间通过输送带121传动连接，输送带121的内壁上固定连接磁性带122，所述传动辊125内卡接有第一转轴124，第一转轴124的两端均套设有第一轴承，两个第一轴承分别卡接在外壳123内壁的左右两侧面；

[0037] 所述挡料机构13包括两个第二轴承，两个第二轴承分别卡接在外壳123的左右两侧面，第二转轴131内套设有第二轴承，第二转轴131的外表面固定连接固定杆132，固定杆132为L形，所述固定杆132的另一端固定连接第一挡板133的下表面，第一挡板133的下表面贴合在外壳123的上表面，第一挡板133的下表面开设有凹槽，凹槽贯穿第一挡板133的左右两侧面，凹槽内设置有两个第二挡板135，第二挡板135的一侧面通过两个合页137与第一挡板133的一侧面铰接，两个第二挡板135左右对称设置，所述第一挡板133的一侧面固定连接有两个前后对称设置L形挡块134，两个L形挡块134内壁的相对面均固定连接摩擦垫136；

[0038] 具体实施方式为:通过设置挡料机构13,其中旋转第二转轴131让第一挡板133离开外壳123,在合页137的作用下扳动两个第二挡板135旋转,此时第一挡板133和两个第二挡板135展开扩大挡料范围,此时对工件5加工时产生的碎屑会得到很好的收集效果,避免碎屑在加工过程中大范围扩散掉落影响收集,通过设置L形挡块134和摩擦垫136,第二挡板135旋转至两个L形挡块134之间,并卡在两个摩擦垫136之间,摩擦垫136增加L形挡块134与第二挡板135之间的摩擦系数,从而使得第二挡板135能够紧致的卡在两个L形挡块134之间,并有效收集碎屑,通过设置第二转轴131、第二轴承和固定杆132,控制第二转轴131在第二轴承内旋转,通过固定杆132控制第一挡板133调节第一挡板133的位置。

[0039] 所述除杂收集机构14包括固定板144,固定板144的左右两侧面均固定连接有连接板1413,两个连接板1413分别固定连接在外壳123背面的左右两侧,固定板144的上表面开设有凹槽,凹槽内开设有限位孔148,输送带121穿过限位孔148,所述凹槽内设置有第一辊筒143,第一辊筒143内卡接有第三转轴145,第三转轴145转动连接在凹槽内,第一辊筒143的外表面固定连接有多个毛刷条141,第三转轴145的两端均固定连接有第一传动轮146,第一传动轮146的外侧通过皮带147传动连接有第二传动轮149,两个第二传动轮149之间固定连接有第二辊筒1410,第二辊筒1410转动连接在两个定位板1411之间,定位板1411固定连接在固定板144的下表面,第二辊筒1410贴合在输送带121的外表面,所述凹槽内壁的下表面开设有漏料孔142,漏料孔142位于限位孔148的后侧,固定板144的下表面对应漏料孔142的位置固定连接收集盒1412;

[0040] 具体实施方式为:通过设置除杂收集机构14,其中输送带121经过限位孔148时,输送带121表面的碎屑会被刮下并掉落在凹槽内,同时输送带121旋转时能够带动第二辊筒1410旋转,第二辊筒1410旋转能够通过皮带147带动第二传动轮149旋转,第二传动轮149通过皮带147带动第一传动轮146旋转,第一传动轮146带动第一辊筒143旋转,第一辊筒143旋转带动毛刷条141旋转,毛刷条141将刮下的碎屑杂质扫入至漏料孔142内,并通过漏料孔142掉落至收集盒1412内,完成对碎屑的收集。

[0041] 工作原理:使用时,当机床开机正常运转后,编好程序,由系统控制纵横向刀架总成10及尾架总成11的运动,拿起工件5装到夹具4上,由主轴箱部件总成2后端夹紧工件5,开始主轴的转动,根据程序开始转动,刀架向下方向运动,主轴箱部件总成2端面及外圆刀8进行工件5的端面及外圆工序,完成本次工序后刀架往上运动进行动力头9的镗孔及倒角的工序,待前面的几道工序全部工序完成后,主轴停止转动。尾架总成11及旋转顶尖左运动,弧形顶尖顶住工件5的右端面,动力头9往下运动,进行工件5的外圆铣孔工序,主轴总成带分度功能,分度均匀完成外圆的铣孔工序,完成后刀架停在合适位置,尾架退到合适位置,进行切断刀6工件5的切断工序。由刀架上的接料装置接住切断下来的工件5,然后重复之前的工序,将工件5进行有效长度的切断,然后再换上一个新的工件5。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

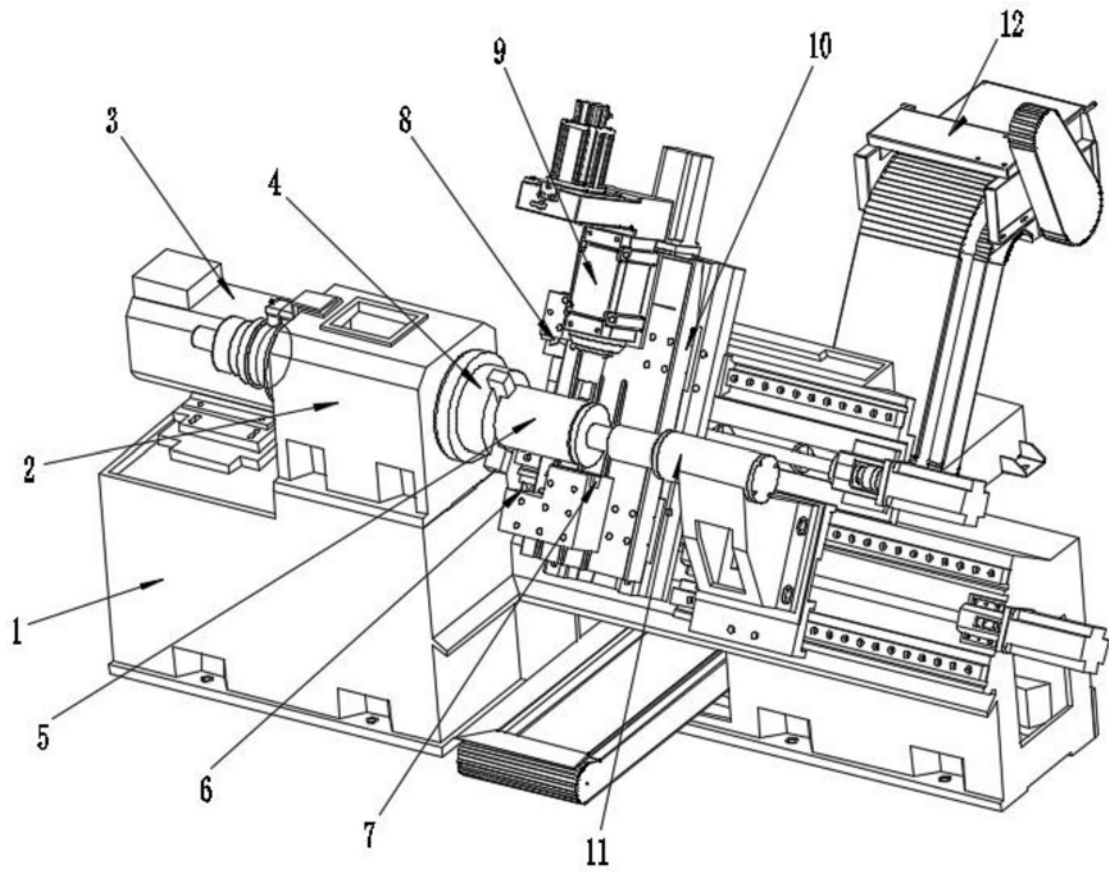


图1

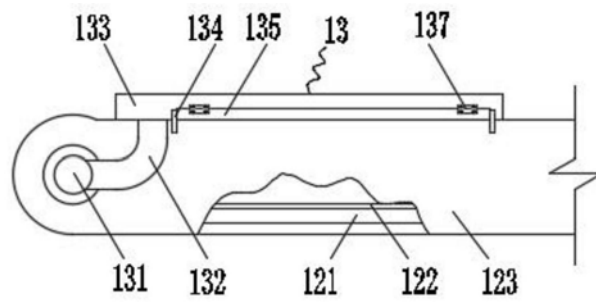


图2

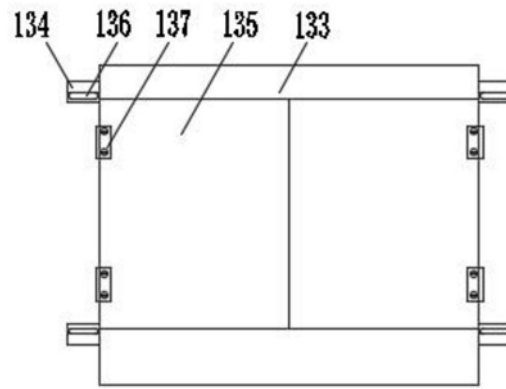


图3

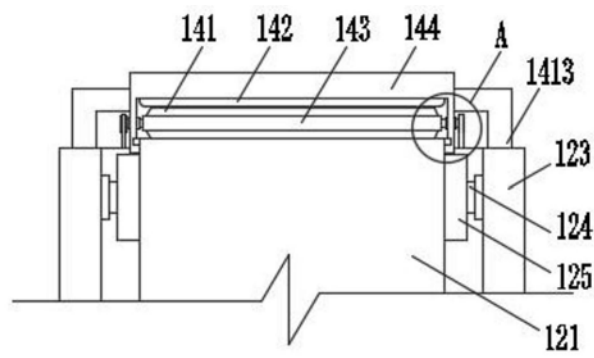


图4

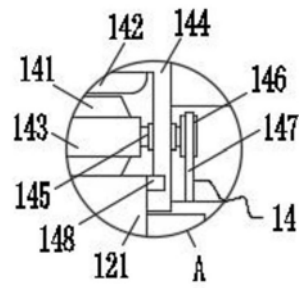


图5

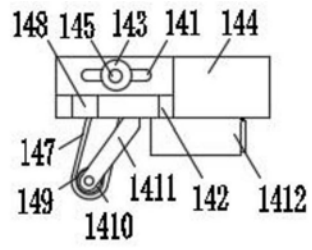


图6