(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213351503 U
(45)授权公告日 2021.06.04

(21)申请号 202022280269.3

(22)申请日 2020.10.13

(73)专利权人 江苏铭利达科技有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安高新区东海大道西99号

(72)发明人 陶诚 张贤明

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 徐丽

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)

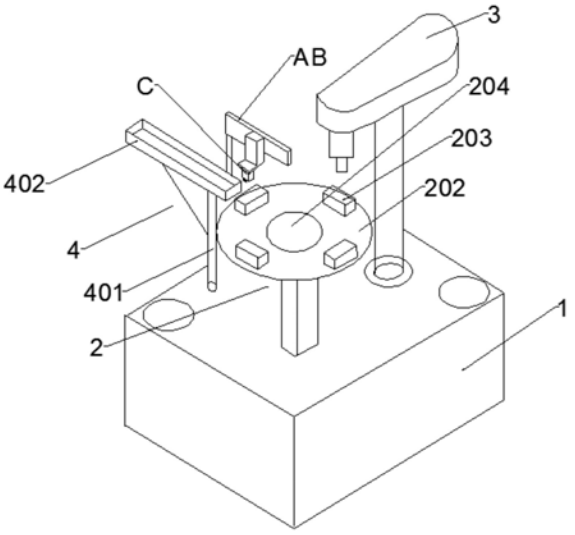
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构，包括底座，所述底座的上方设置有旋转工作台，分别设置在底座左右两侧用于在旋转工作台上自动攻牙的攻牙装置，以及分别设置在底座前后两侧用于旋转工作台上攻牙件的运料机构，所述攻牙件由运料机构运送到旋转工作台上，在旋转工作台上由攻牙装置进行攻牙操作，所述旋转工作台包括设在底座中部的驱动电机和设在驱动电机传动轴顶端的圆形工作台，在所述圆形工作台的上表面设有4个攻牙槽和1个成品槽，采用同步上件和攻牙操作，避免攻牙和上件之间的相互等待，将串行变并行工作，减少时间提高效率，变人工上件下件为自动化，也有效的提高了效率，降低生产成本。



CN 213351503 U

1.一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构,其特征在于,包括底座(1),所述底座(1)的上方设置有旋转工作台(2),分别设置在所述底座(1)左右两侧用于在所述旋转工作台(2)上自动攻牙的攻牙装置(3),以及分别设置在所述底座(1)前后两侧用于所述旋转工作台(2)上攻牙件的运料机构(4),所述攻牙件由所述运料机构(4)运送到所述旋转工作台(2)上,在所述旋转工作台(2)上由所述攻牙装置(3)进行攻牙操作;

所述旋转工作台(2)包括设在所述底座(1)中部的驱动电机(201)和设在所述驱动电机(201)传动轴顶端的圆形工作台(202),在所述圆形工作台(202)的上表面设有4个攻牙槽(203)和1个成品槽(204),所述成品槽(204)设在所述圆形工作台(202)的圆心处,4个所述攻牙槽(203)分别设在正对应于所述运料机构(4)和所述攻牙装置(3)的下方;

所述运料机构(4)包括支架(401)、传送带(402)、设在所述支架(401)旁侧用于运送攻牙件的横纵向升降机构(AB),以及设在横纵向升降机构上用于夹持攻牙件的夹持爪(C),所述传送带(402)设在所述支架(401)的顶端与所述圆形工作台(202)面保持平行,所述攻牙件在所述传送带(402)上向所述圆形工作台(202)移动,所述夹持爪(C)夹持所述攻牙件在所述横纵向升降机构(AB)作用下移动轨迹是从所述传送带(402)到所述攻牙槽(203)再到所述成品槽(204)或与上述轨迹相反。

2.根据权利要求1所述一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构,其特征在于,所述横纵向升降机构(AB)采用主从联动传动结构,所述横纵向升降机构(AB)包括横轴传输机构(A)和纵轴升降机构(B),所述横轴传输机构(A)包括横轴主动轮(A01)、横轴从动轮(A02)、横轴传输履带(A03)和横轴电机(A04),所述横轴电机(A04)的传动轴与所述横轴主动轮(A01)中心轴相连,所述纵轴升降机构(B)包括纵轴主动轮(B01)、纵轴从动轮(B02)、纵轴传输履带(B03)和纵轴电机(B04),所述纵轴电机(B04)的传动轴与所述纵轴主动轮(B01)中心轴相连,所述纵轴从动轮(B02)通过连接板与所述横轴传输履带(A03)表面相连接。

3.根据权利要求2所述一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构,其特征在于,所述夹持爪(C)通过连接板连接在所述纵轴传输履带(B03)表面上。

4.根据权利要求3所述一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构,其特征在于,所述夹持爪(C)为外夹式平移型夹取结构,所述夹持爪(C)包括压缩机(C01)、液压缸(C02)、活塞(C03)和夹持指端(C04),所述压缩机(C01)通过压缩管道与所述液压缸(C02)进液端相连,所述液压缸(C02)内部设有左右对称的两个活塞(C03),两个所述活塞(C03)不相邻的一端均连接有所述夹持指端(C04),两侧的所述夹持指端(C04)的内壁表面与所述攻牙件的侧边设有相吻合的夹持纹路。

5.根据权利要求1所述一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构,其特征在于,所述圆形工作台(202)上所述运料机构(4)下方的所述攻牙槽(203)和所述攻牙装置(3)下方的所述攻牙槽(203)在所述驱动电机(201)顺时针或逆时针旋转90度的转动下进行互移。

6.根据权利要求1所述一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构,其特征在于,所述攻牙槽(203)的底部设有限位凹槽,与所述攻牙件的底部形状相匹配,所述攻牙件在外力的作用下插入或拉出限位凹槽。

7.根据权利要求4所述一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构,其特征在于,所述驱动电机(201)、所述横轴电机(A04)、所述纵轴电机(B04)和所述压缩机(C01)均外设有电源输入线和程序控制线,电源输入线和程序控制线外接于全自动钻孔攻牙集成装置。

一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及钻孔攻牙机领域，具体涉及一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构。

背景技术

[0002] 攻牙机是一种在机件壳体、设备端面、螺母、法兰盘等各种具有不同规格的通孔或盲孔的零件的孔的内侧面加工出内螺纹、螺丝或叫牙扣的机械加工设备，攻牙机也叫攻丝机、螺纹攻牙机、螺纹攻丝机、自动攻牙机等；

[0003] 目前自动攻牙机多采用人工放件、定位，继而使用台钻或多头钻来进行攻牙操作，最后人工取出攻牙完成的成品，具有选择性攻牙或者循环性攻牙两种工作模式；

[0004] 现有技术是采用人工上件下件，并且上件和攻牙二者采用串行工作模式，每次上件都需要等待攻牙完成后，较大程度的浪费时间，整体操作中效率低下。

发明内容

[0005] 为此，本实用新型实施例提供一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构，以解决现有技术存在的人工上件下件，并且上件和下件二者采用串行工作模式，每次上件都需要等待下件完成后，较大程度的浪费时间，整体操作中效率低下的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型的实施方式提供如下技术方案：

[0007] 包括底座，所述底座的上方设置有旋转工作台，分别设置在底座左右两侧用于在旋转工作台上自动攻牙的攻牙装置，以及分别设置在底座前后两侧用于旋转工作台上攻牙件的运料机构，所述攻牙件由运料机构运送到旋转工作台上，在旋转工作台上由攻牙装置进行攻牙操作；

[0008] 所述旋转工作台包括设在底座中部的驱动电机和设在驱动电机传动轴顶端的圆形工作台，在所述圆形工作台的上表面设有4个攻牙槽和1个成品槽，所述成品槽设在圆形工作台的圆心处，4个攻牙槽分别设在正对应于运料机构和攻牙装置的下方；

[0009] 所述运料机构包括支架、传送带、设在支架旁侧用于运送攻牙件的横纵向升降机构，以及设在横纵向升降机构上用于夹持攻牙件的夹持爪，所述传送带设在支架的顶端与圆形工作台面保持平行，所述攻牙件在传送带上向圆形工作台移动，所述夹持爪夹持所述攻牙件在横纵向升降机构作用下移动轨迹是从传送带到攻牙槽再到成品槽或与上述轨迹相反。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案，所述横纵向升降机构采用主从联动传动结构，横纵向升降机构包括横轴传输机构和纵轴升降机构，所述横轴传输机构包括横轴主动轮、横轴从动轮、横轴传输履带和横轴电机，横轴电机的传动轴与横轴主动轮中心轴相连，所述纵轴升降机构包括纵轴主动轮、纵轴从动轮、纵轴传输履带和纵轴电机，纵轴电机的传动轴与纵轴主动轮中心轴相连，所述纵轴从动轮通过连接板与横轴传输履带表面相连接。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案，所述夹持爪通过连接板连接在纵轴传输履带表

面上。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案，所述夹持爪为外夹式平移型夹取结构，夹持爪包括压缩机、液压缸、活塞和夹持指端，所述压缩机通过压缩管道与液压缸进液端相连，液压缸内部设有左右对称的两个活塞，所述两个活塞不相邻的一端均连接有夹持指端，两侧的夹持指端的内壁表面与所述攻牙件的侧边设有相吻合的夹持纹路。

[0013] 作为本实用新型的一种优选方案，所述圆形工作台上运料机构下方的攻牙槽和攻牙装置下方的攻牙槽在所述驱动电机顺时针或逆时针旋转90度的转动下进行互移。

[0014] 作为本实用新型的一种优选方案，所述攻牙槽的底部设有限位凹槽，与所述攻牙件的底部形状相匹配，所述攻牙件在外力的作用下插入或拉出限位凹槽。

[0015] 作为本实用新型的一种优选方案，所述驱动电机、横轴电机、纵轴电机和压缩机均外设有电源输入线和程序控制线，电源输入线和程序控制线外接于全自动钻孔攻牙集成装置。

[0016] 本实用新型的实施方式具有如下优点：

[0017] 本实用新型采用同步上件和攻牙操作，避免攻牙和上件之间的相互等待，将串行变并行工作，减少时间提高效率，变人工上件下件为自动化，也有效的提高了效率，降低生产成本。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式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示例性的，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。

[0019] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0020] 图1为本实用新型实施方式中的全自动钻孔攻牙机的攻牙机构的1/2部分的3D结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型实施方式中的全自动钻孔攻牙机的攻牙机构的整体结构平面示意图；

[0022] 图3为本实用新型实施方式中的全自动钻孔攻牙机的攻牙机构的AB和C的结构与安装位置示意图。

[0023] 图中：1、底座；2、旋转工作台；201、驱动电机；202、圆形工作台；203、攻牙槽；204、成品槽；3、攻牙装置；4、运料机构；401、支架；402、传送带；AB、横纵向升降机构；A、横轴传输机构；A01、横轴主动轮；A02、横轴从动轮；A03、横轴传输履带；A04、横轴电机；B、纵轴升降机构；B01、纵轴主动轮；B02、纵轴从动轮；B03、纵轴传输履带；B04、纵轴电机；C、夹持爪；C01、压缩机；C02、液压缸；C03、活塞；C04、夹持指端。

具体实施方式

[0024] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1和2所示，本实用新型提供了一种全自动钻孔攻牙机的攻牙机构，包括底座1，底座1的上方设置有旋转工作台2，分别设置在底座1左右两侧用于在旋转工作台2上自动攻牙的攻牙装置3，以及分别设置在底座1前后两侧用于旋转工作台2上攻牙件的运料机构4，攻牙件由运料机构4运送到旋转工作台2上，在旋转工作台2上由攻牙装置3进行攻牙操作；

[0026] 进一步的，旋转工作台2包括设在底座1中部的驱动电机201和设在驱动电机201传动轴顶端的圆形工作台202，在圆形工作台202的上表面设有4个攻牙槽203和1个成品槽204，成品槽204设在圆形工作台202的圆心处，4个攻牙槽203分别设在正对应于运料机构4和攻牙装置3的下方；

[0027] 进一步的，运料机构4包括支架401、传送带402、设在支架401旁侧用于运送攻牙件的横纵向升降机构，以及设在横纵向升降机构上用于夹持攻牙件的夹持爪，传送带402设在支架401的顶端与圆形工作台202面保持平行，攻牙件在传送带402上向圆形工作台202移动，夹持爪夹持攻牙件在横纵向升降机构作用下移动轨迹是从传送带402到攻牙槽203再到成品槽204或与上述轨迹相反。

[0028] 本实用新型装置较目前常用的攻牙机构，具有自动化上件取件功能，具体的：工作人员只需要将待攻牙件放置到运料机构4向靠近圆形工作台202方向移动，横纵向升降机构AB带动夹持爪C从运料机构4末端夹取出攻牙件放置到攻牙槽203内部，其中，攻牙槽203的底部设有限位凹槽，与攻牙件的底部形状相匹配，攻牙件在外力的作用下插入限位凹槽进行攻牙件的限位固定，驱动电机201带动圆形工作台202顺时针/逆时针旋转90度，将空攻牙槽2035转动到夹持爪C对应处，而后可对孔攻牙槽2035重复上述放置攻牙件操作，此时带有攻牙件的攻牙槽203已经跟随圆形工作台202转动攻牙装置3下方进行攻牙操作；攻牙操作完成后，攻牙装置3工装上提离开攻牙成品，然后驱动电机201再次带动圆形工作台202顺时针/逆时针旋转90度，将放置有攻牙成品的攻牙槽203又转回到夹持爪C对应处，横纵向升降机构AB带动夹持爪C从攻牙槽203中夹取出攻牙成品放置到成品槽204内部，此时空出的攻牙槽2035将再次被夹持爪C放置攻牙件，同时攻牙装置3继续执行攻牙操作，重复上述操作；上件和攻牙操作同时并行，避免二者间的等待时间，有效的提高效率。

[0029] 如图3所示，横纵向升降机构AB采用主从联动传动结构，横纵向升降机构AB包括横轴传输机构A和纵轴升降机构B，横轴传输机构A和纵轴升降机构B同一时间只能单个工作，横轴传输机构A工作时，纵轴升降机构B不工作，由横轴电机A04带动横轴主动轮A01转动配合横轴从动轮A02和横轴传输履带A03，可使横轴传输履带A03表面连接的纵轴从动轮B02跟随横轴传输履带A03水平移动，从而实现纵轴升降机构B水平移动，从而带动夹持爪C水平移动在运料机构4上方、攻牙槽203上方和成品槽204上方；纵轴传输机构工作时，横轴升降机构不工作，由纵轴电机B04带动纵轴主动轮B01转动配合纵轴从动轮B02和纵轴传输履带

B03,可使纵轴传输履带B03表面连接的夹持爪C竖直移动完成对攻牙件抓取升降操作。

[0030] 进一步的,夹持爪C为外夹式平移型夹取结构,夹持爪C包括压缩机C01、液压缸C02、活塞C03和夹持指端C04,压缩机C01通过压缩管道与液压缸C02进液端相连,压缩机C01将液体压缩到液压缸C02内部,液体顺着活塞C03相邻面产生挤压力,从而将两个活塞C03不相邻的一端的夹持指端C04受力向前运动,夹持指端C04相互靠近接触攻牙件,并将两侧的夹持指端的内壁表面与攻牙件的侧边设有的夹持纹路进行咬合实现夹持;攻牙件的上件下件过程完全自动化,不需要人工参与,减少生产成本。

[0031] 装置安装时,通过底座1将攻牙机构安装到全自动钻孔攻牙机内部,驱动电机201、横轴电机、纵轴电机和压缩机均外设有电源输入线和程序控制线,电源输入线和程序控制线外接于全自动钻孔攻牙集成装置,由整体控制系统进行全自动程序控制和供电。

[0032] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范围。

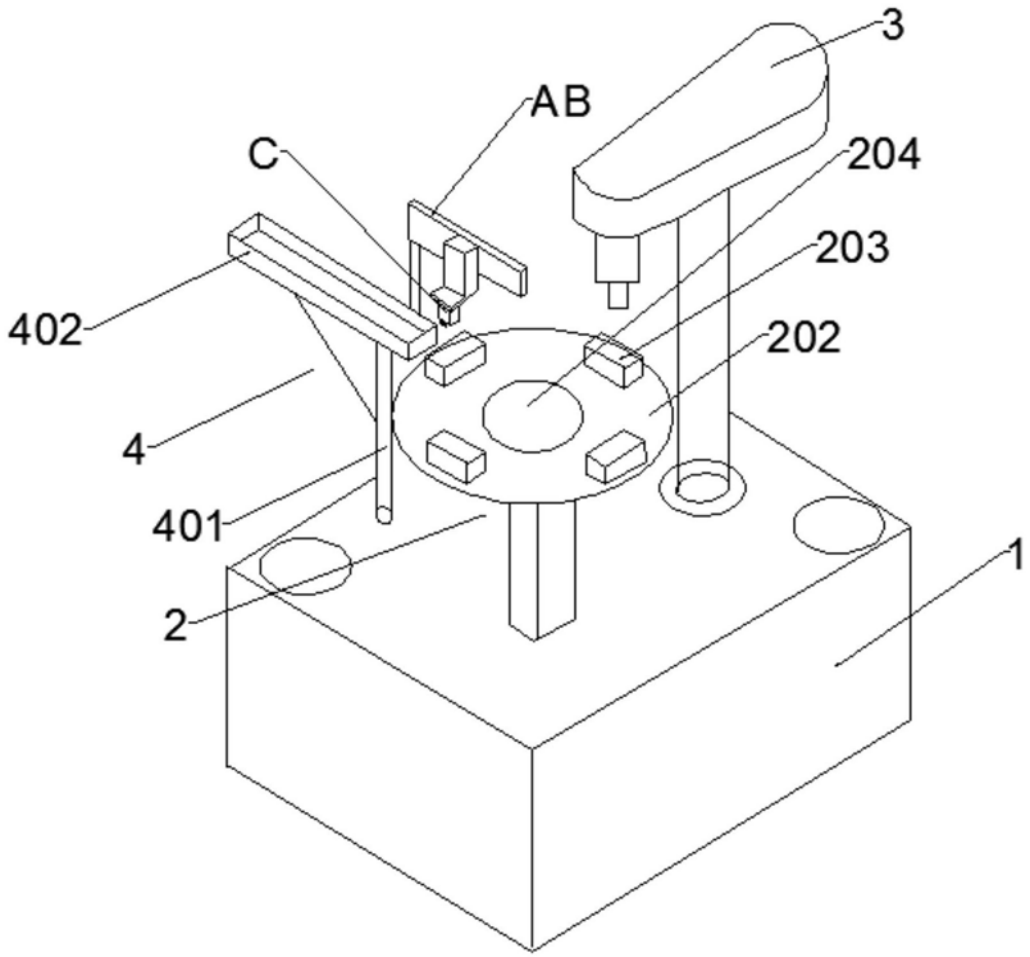


图1

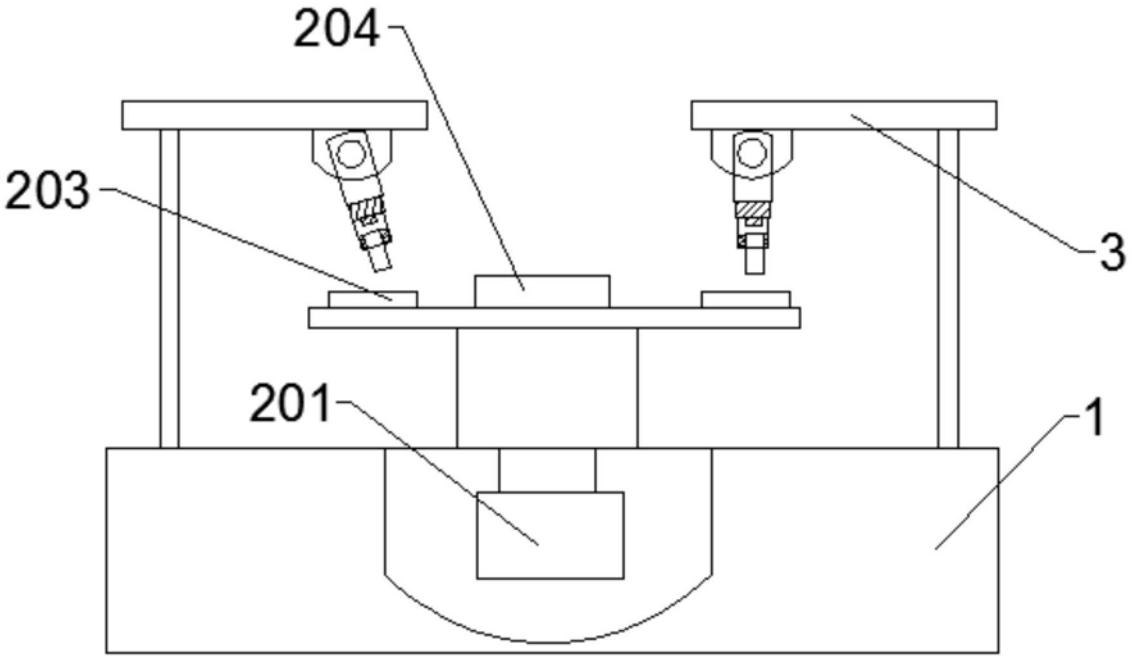


图2

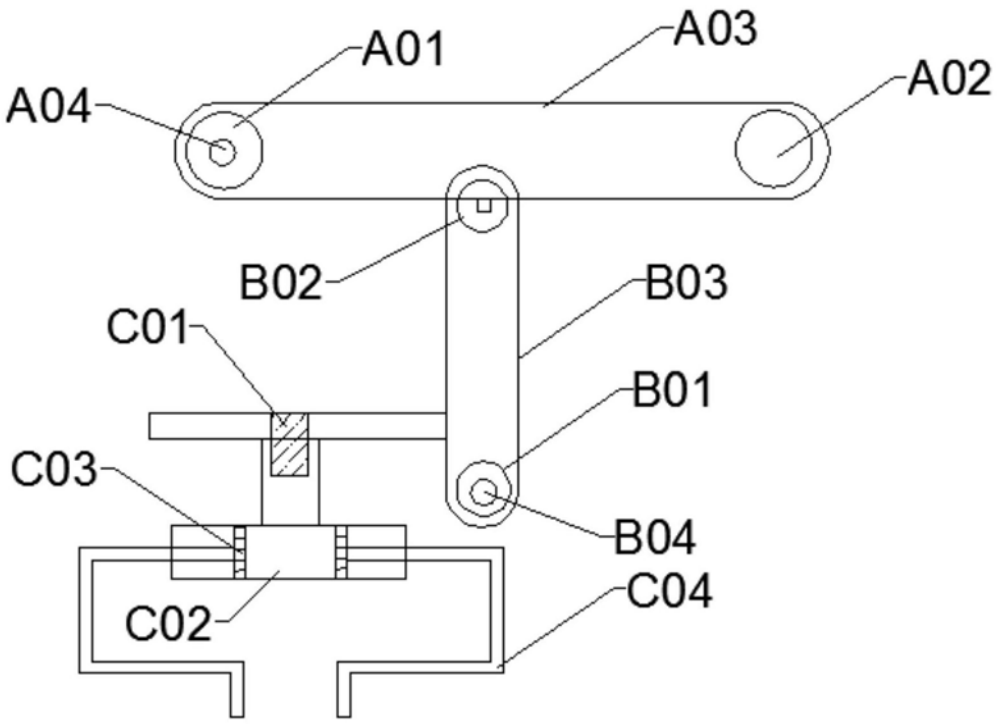


图3