



(21)申请号 201310246904.8

(22)申请日 2013.06.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103317407 A

(43)申请公布日 2013.09.25

(73)专利权人 项大清

地址 317016 浙江省临海市杜桥镇金都花园26幢7号

(72)发明人 项大清

(51)Int.Cl.

B24B 9/00(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 47/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 1528563 A,2004.09.15,说明书第2页倒

数第1段-第5页第1段及附图1-4.

CN 202199857 U,2012.04.25,说明书第0013-0014段及附图1-2.

CN 2193783 Y,1995.04.05,全文.

CN 2065522 U,1990.11.14,全文.

WO 02092270 A1,2002.11.21,全文.

CN 2219179 Y,1996.02.07,全文.

CN 102259283 A,2011.11.30,全文.

JP S5919661 A,1984.02.01,全文.

CN 201410591 Y,2010.02.24,全文.

CN 2829976 Y,2006.10.25,全文.

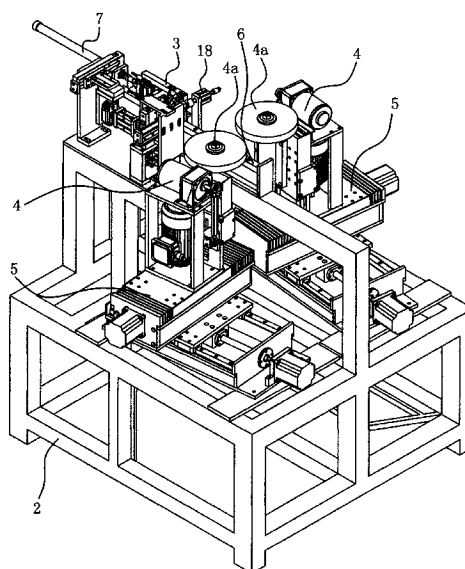
审查员 林建东

(54)发明名称

金刚石刀头斜面磨削装置

(57)摘要

本发明提供了一种金刚石刀头斜面磨削装置,属于作业技术领域。它解决了现有的金刚石刀头斜面磨削采用普通机床加工生产效率低的问题。本金刚石刀头斜面磨削装置包括机架和设置在机架上用于夹持金刚石刀头的夹具,夹具相对于被夹持金刚石刀头两斜面的外侧均设有一组具有砂轮的磨削机构;磨削机构和机架之间通过能使砂轮沿着对应的目标斜面平行进给的进给机构。本金刚石刀头斜面磨削装置自动进给磨削金刚石刀头的斜面,且两个斜面同时加工,具有生产效率高的优点。本金刚石刀头斜面磨削装置的砂轮磨削逐渐缩小后能自动补给,具有生产效率高及能保证磨削精度的优点。



权利要求书1页 说明书5页 附图6页

1. 一种金刚石刀头斜面磨削装置,其特征在于,本磨削装置包括机架(2)和设置在机架(2)上用于夹持金刚石刀头(1)的夹具(3),夹具(3)相对于被夹持金刚石刀头(1)两斜面(1b)的外侧均设有一组具有砂轮(4a)的磨削机构(4);磨削机构(4)和机架(2)之间通过能使砂轮(4a)沿着对应的目标斜面(1b)平行进给的进给机构(5)相连接;所述磨削机构(4)包括安装架(4b)和升降架(4c),升降架(4c)和安装架(4b)之间通过竖直设置的第一直线导轨相连接;砂轮(4a)定位在升降架(4c)上,升降架(4c)上固定有能驱动砂轮(4a)旋转的第一电机(4d);安装架(4b)上固定有能驱动升降架(4c)上下往复运动的第一驱动组件;所述进给机构(5)包括中间连接板(5a)、沿着目标斜面(1b)平行设置的第二直线导轨(5b)和相对于第二直线导轨(5b)垂直设置的第三直线导轨,磨削机构(4)的安装架(4b)和中间连接板(5a)之间通过第三直线导轨相连接,中间连接板(5a)上设有能驱动安装架(4b)运动的第一电机丝杆丝母组件(5c);中间连接板(5a)和机架(2)之间通过第二直线导轨(5b)相连接,机架(2)上设有能驱动中间连接板(5a)运动的第二驱动组件(5d)。

2. 根据权利要求1所述的金刚石刀头斜面磨削装置,其特征在于,所述第一驱动组件为第一气缸,或所述的第一驱动组件包括第二电机(4e)和连杆(4f),第二电机(4e)与连杆(4f)一端通过偏心轮(4g)相连接,连杆(4f)另一端与升降架(4c)相铰接。

金刚石刀头斜面磨削装置

技术领域

[0001] 本发明属于作业技术领域,涉及一种磨削装置,特别是一种金刚石刀头斜面磨削装置。

背景技术

[0002] 金刚石刀头是金刚石锯片的工作主体。金刚石锯片的刀头是由金刚石和胎体结合剂组成,金刚石是一种超硬材料,起到切削刃的作用,胎体结合剂起到固定金刚石的作用。

[0003] 如图1所示,是一种薄壁钻的金刚石刀头。金刚石刀头具有两个端面、两个斜面和一内侧面和一外侧面1c,外侧面1c与斜面相交线为棱角;一端部具有金刚石,则该端面为刀面,另一端面为底面。

[0004] 金刚石刀头先采用热压工艺生产得到坯料,再通过机加工得到合格的产品。机加工包括磨底面、磨斜面和磨棱角;目前所有机加工均只能手动地将金刚石刀头装夹对应地夹具上,再采用机床磨削;该加工方式显然存在着生产效率低,无法满足社会需求的问题。

发明内容

[0005] 本发明提出了一种金刚石刀头斜面磨削装置,本发明要解决的技术问题是如何提高生产效率。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种金刚石刀头斜面磨削装置,其特征在于,本磨削装置包括机架和设置在机架上用于夹持金刚石刀头的夹具,夹具相对于被夹持金刚石刀头两斜面的外侧均设有一组具有砂轮的磨削机构;磨削机构和机架之间通过能使砂轮沿着对应的目标斜面平行进给的进给机构。

[0007] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的磨削机构包括安装架,砂轮定位在安装架上,安装架上固定有驱动砂轮旋转的第一电机。

[0008] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的磨削机构包括安装架和升降架,升降架和安装架之间通过竖直设置的第一直线导轨相连接;砂轮定位在升降架上,升降架上固定有能驱动砂轮旋转的第一电机;安装架上固定有能驱动升降架上下往复运动的第一驱动组件。

[0009] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的第一驱动组件为第一气缸,或所述的第一驱动组件包括第二电机和连杆,第二电机与连杆一端通过偏心轮相连接,连杆另一端与升降架相铰接。

[0010] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的进给机构包括中间连接板、沿着目标斜面平行设置的第二直线导轨和相对于第二直线导轨垂直设置的第三直线导轨,磨削机构的安装架和中间连接板之间通过第三直线导轨相连接,中间连接板上设有能驱动安装架运动的第一电机丝杆丝母组件;中间连接板和机架之间通过第二直线导轨相连接,机架上设有能驱动中间连接板运动的第二驱动组件。

[0011] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的第二驱动组件为第二电机丝杆丝母

组件或第二气缸。

[0012] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的夹具包括基座,基座上固定有用于托持金刚石刀头底面的支撑块,基座上铰接有一根压杆,压杆一端连接有用于抵押金刚石刀面的压块;基座固有与压杆另一端相连接且能使压杆摆动的夹紧气缸。

[0013] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的夹具的基座固定在机架上。

[0014] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的夹具的基座和机架之间通过能使金刚石刀头沿着径向线方向运动的第四直线导轨相连接,机架上设有与夹具的基座相联接且能驱动基座运动的第三驱动组件。

[0015] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的第三驱动组件为第三电机丝杆丝母组件或第三气缸。

[0016] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的机架上设有与第四直线导轨垂直设置的第五直线导轨,第五直线导轨的滑块上设有第一气动夹头,机架上设有与第一气动夹头相连且能驱动第一气动夹头运动的送料气缸;所述的第三驱动组件和夹具的基座之间设有能使夹具避开第一气动夹头运动轨迹的避让气缸,第三驱动组件和夹具通过避让气缸相连接。

[0017] 在上述的金刚石刀头斜面磨削装置中,所述的避让气缸的缸体与第四直线导轨相连接。

[0018] 为了方便地进料,则在机架上设有进料通道,进料通道与振动盘相连接;振动盘输入进料通道内的金刚石刀头端面朝上。

[0019] 进料通道的一侧设有第二气动夹头,机架上设有能将进料通道内的金刚石刀头推入第二气动夹头内的推料气缸;第二气动夹头夹持在金刚石刀头的两端面上。

[0020] 机架上设有能将第二气动夹头的夹口与第一气动夹头的夹口相交的转移气缸组件。

[0021] 为了保证金刚石刀头从第二气动夹头转移至第二气动夹头上后底面朝下,在进料通道上方设有用于判断金刚石刀头朝上面为底面还是刀面的色标传感器,转移气缸组件和第二气动夹头之间设有能使第二气动夹头旋转180°的旋转驱动件。旋转驱动件和色标传感器均与PLC电连接;旋转驱动件为电机或180度限位旋转气缸。

[0022] 与现有技术相比,本金刚石刀头斜面磨削装置自动进给磨削金刚石刀头的斜面,且两个斜面同时加工,具有生产效率高的优点。

[0023] 本金刚石刀头斜面磨削装置的砂轮磨削逐渐缩小后能自动补给,具有生产效率高及能保证磨削精度的优点。

[0024] 本金刚石刀头斜面磨削装置的夹具能够避让,由此方便进料,使本磨削装置的布置更合理,结构更紧凑,性能更稳定。

[0025] 本金刚石刀头斜面磨削装置还能自动进料,由此实现全自动化控制,具有生产高的优点。本金刚石刀头斜面磨削装置各个执行元件均与PLC相连,由PLC控制,具有性能稳定,步骤紧凑的优点。

附图说明

[0026] 图1是金刚石刀头的立体结构示意图。

[0027] 图2是本发明的俯视结构示意图。

[0028] 图3是本发明的立体结构示意图。

[0029] 图4是本发明另一视角的立体结构示意图。

[0030] 图5是图3中局部结构放大图。

[0031] 图6是图4中局部结构放大图。

[0032] 图7是图4中局部结构另一视角的立体结构示意图。

[0033] 图中,1、金刚石刀头;1a、端面;1b、斜面;1c、外侧面;2、机架;3、夹具;3a、基座;3b、支撑块;3c、压杆;3d、夹紧气缸;4、磨削机构;4a、砂轮;4b、安装架;4c、升降架;4d、第一电机;4e、第二电机;4f、连杆;4g、偏心轮;5、进给机构;5a、中间连接板;5b、第二直线导轨;5c、第一电机丝杆丝母组件;5d、第二驱动组件;6、第四直线导轨;7、第三驱动组件;8、第五直线导轨;9、第一气动夹头;10、送料气缸;11、避让气缸;12、进料通道;13、第二气动夹头;14、推料气缸;15、转移气缸组件;16、色标传感器;17、旋转驱动件;18、下料气缸。

具体实施方式

[0034] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0035] 实施例一

[0036] 本金刚石刀头斜面1b磨削装置包括机架2、夹具3、磨削机构4和进给机构5。

[0037] 夹具3设置在机架2上用于夹持金刚石刀头1。为了方便磨削,金刚石刀头1被夹持后金刚石刀头1的刀面朝上,底面朝向,内侧面朝外,两斜面1b位于夹具3外。为了提高定位的精确性,金刚石刀头1的底面已进行磨削机加工。夹具3包括基座3a,基座3a上固定有用于托持金刚石刀头1底面的支撑块3b,基座3a上铰接有一根压杆3c,压杆3c一端连接有用于抵押金刚石刀面的压块;基座3a固有与压杆3c另一端相连接且能使压杆3c摆动的夹紧气缸3d。金刚石刀头1放置在支撑块3b上,在驱动夹紧气缸3d,活塞杆推动压杆3c摆动进而将金刚石刀头1紧紧地压在支撑块3b上。为了提高夹具3的稳定性,支撑块3b上具有供金刚石刀头1外侧面1c抵靠的抵靠部。

[0038] 磨削机构4的数量为两组。夹具3相对于被夹持金刚石刀头1两斜面1b的外侧均设有一组磨削机构4。两组磨削机构4一一对应地磨削金刚石刀头1两斜面1b。

[0039] 磨削机构4包括砂轮4a、安装架4b和升降架4c;升降架4c和安装架4b之间通过竖直设置的第一直线导轨相连接;砂轮4a定位在升降架4c上,升降架4c上固定有能驱动砂轮4a旋转的第一电机4d;安装架4b上固定有能驱动升降架4c上下往复运动的第一驱动组件。砂轮4a为平形砂轮4a且水平设置。第一电机4d驱动砂轮4a持续旋转。第一驱动组件驱动升降架4c上下往复运动是为了避免金刚石刀头1始终与砂轮4a磨削面一处磨削而造成局部磨损过快形成凹槽的现象。

[0040] 根据实际情况,磨削机构4可采用以下结构替换:磨削机构4包括安装架4b,砂轮4a定位在安装架4b上,安装架4b上固定有驱动砂轮4a旋转的第一电机4d。

[0041] 第一驱动组件包括第二电机4e和连杆4f,第二电机4e与连杆4f一端通过偏心轮4g相连接,连杆4f另一端与升降架4c相铰接。根据实际情况,第一驱动组件可采用第一气缸替换。

[0042] 进给机构5设置在磨削机构4和机架2之间,进给机构5能使砂轮4a沿着对应的目标斜面1b平行进给。作为优选,进给机构5使砂轮4a从金刚石刀头1斜面1b内缘向外缘方向磨削。

[0043] 进给机构5包括中间连接板5a、沿着目标斜面1b平行设置的第二直线导轨5b和相对于第二直线导轨5b垂直设置的第三直线导轨,磨削机构4的安装架4b和中间连接板5a之间通过第三直线导轨相连接,中间连接板5a上设有能驱动安装架4b运动的第一电机丝杆丝母组件5c;中间连接板5a和机架2之间通过第二直线导轨5b相连接,机架2上设有能驱动中间连接板5a运动的第二驱动组件5d。第一电机丝杆丝母组件5c是为了进给磨削量,以及补偿砂轮4a磨损量。第二驱动组件5d是为了砂轮4a移动完成对整个斜面1b的磨削。

[0044] 第二驱动组件5d为第二电机丝杆丝母组件。根据实际情况,第二驱动组件5d可采用第二气缸替换。

[0045] 为了方便进给金刚石刀头1,则使夹具3水平退出磨削区域进行装夹。具体来说,夹具3的基座3a和机架2之间通过能使金刚石刀头1沿着径向线方向运动的第四直线导轨6相连接,机架2上设有与夹具3的基座3a相联接且能驱动基座3a运动的第三驱动组件7。

[0046] 第三驱动组件7为第三气缸。根据实际情况,第三驱动组件7可采用第三电机丝杆丝母组件替换。

[0047] 利用本磨削装置磨削金刚石刀头1斜面1b时;首先金刚石刀头1装夹在夹具3上,通过第三驱动组件7将夹具3和金刚石刀头1推至磨削区域。接着通过操控进给机构5实现砂轮4a磨削量进给和沿着磨削面进给,直至完成磨削以及退回至初始位置。最后第三驱动组件7将夹具3和金刚石刀头1拉出磨削区域,复位至初始位置。为了提高卸载金刚石刀头1的速度,在机架2上设有与夹具3初始位置相对应的下料气缸18;夹具3松开金刚石刀头1,下料气缸18的活塞杆将金刚石刀头1顶出夹具3。

[0048] 实施例二

[0049] 本实施例和实施例相比,不同的地方在于,夹具3的基座3a固定在机架2上;其他结构均相同,在此不再累赘描述。

[0050] 实施例三

[0051] 本实施例和实施例相比,还具有以下结构:机架2上设有与第四直线导轨6垂直设置的第五直线导轨8,第五直线导轨8的滑块上设有第一气动夹头9,机架2上设有与第一气动夹头9相连且能驱动第一气动夹头9运动的送料气缸10;第三驱动组件7和夹具3的基座3a之间设有能使夹具3避开第一气动夹头9运动轨迹的避让气缸11,第三驱动组件7和夹具3通过避让气缸11相连接。

[0052] 金刚石刀头1首先由第一气动夹头9夹持。具体来说,第一气动夹头9夹持在金刚石刀头1的两斜面1b上。为了方便第一气动夹头9夹持的金刚石刀头1放入夹具3内,则通过避让气缸11带动夹具3运动,使夹具3避开第一气动夹头9的运动占用空间。通过该结构放入夹具3内的金刚石刀头1有效地提高了定位的精确性。

[0053] 避让气缸11的缸体与第四直线导轨6相连接。

[0054] 为了方便地进料,则在机架2上设有进料通道12,进料通道12与振动盘相连接;振动盘输入进料通道12内的金刚石刀头1端面1a朝上。

[0055] 进料通道12的一侧设有第二气动夹头13,机架2上设有能将进料通道12内的金刚

石刀头1推入第二气动夹头13内的推料气缸14;第二气动夹头13夹持在金刚石刀头1的两端面1a上,外侧面1c朝外。

[0056] 机架2上设有能将第二气动夹头13的夹口与第一气动夹头9的夹口相交的转移气缸组件15。

[0057] 为了保证金刚石刀头1从第二气动夹头13转移至第二气动夹头13上后底面朝下,在进料通道12上方设有用于判断金刚石刀头1朝上面为底面还是刀面的色标传感器16,转移气缸组件15和第二气动夹头13之间设有能使第二气动夹头13旋转180°的旋转驱动件17。旋转驱动件17和色标传感器16均与PLC电连接;旋转驱动件17为电机或180度限位旋转气缸。

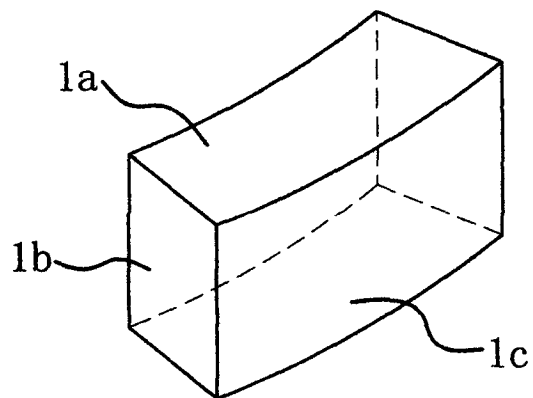


图1

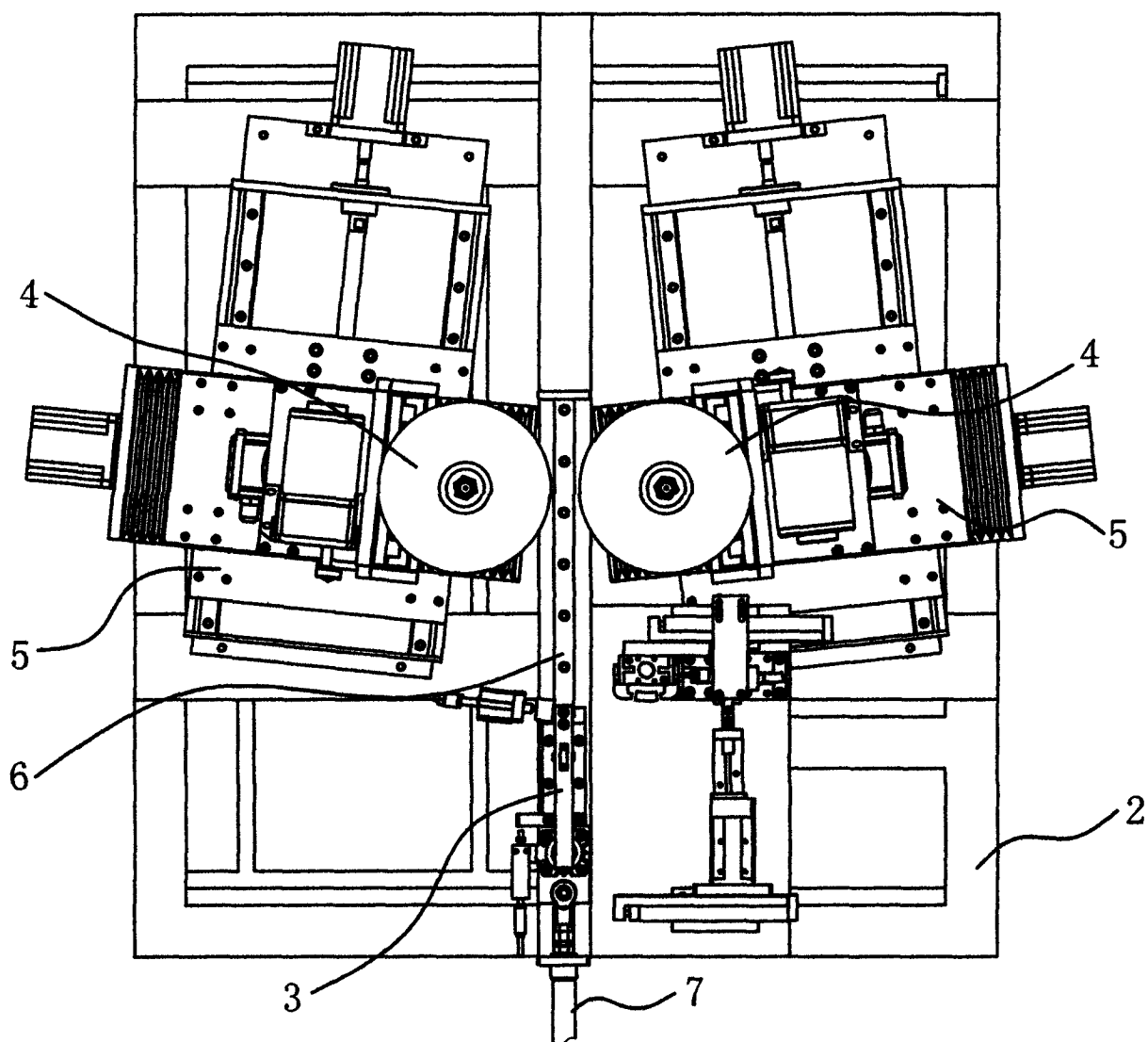


图2

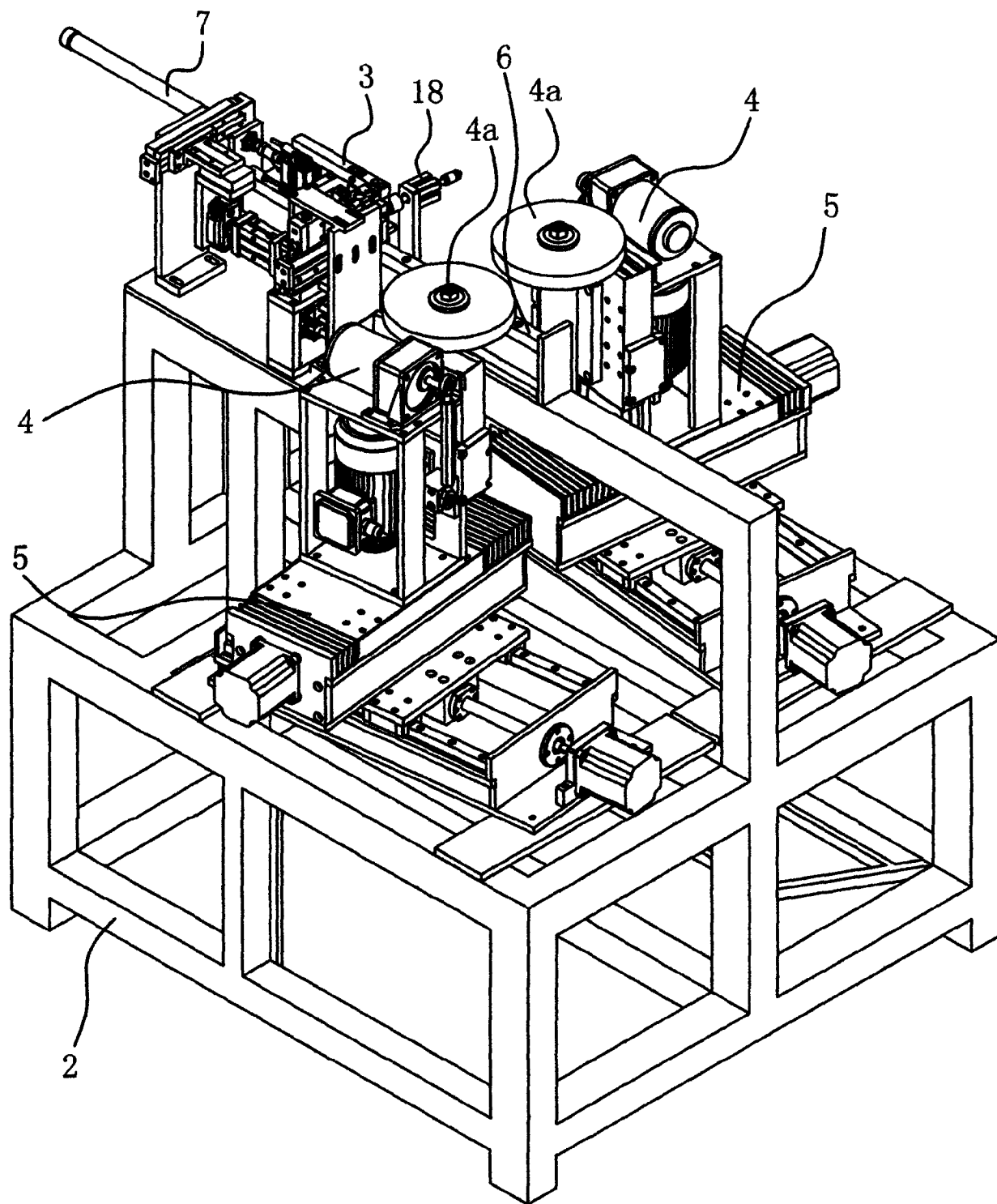


图3

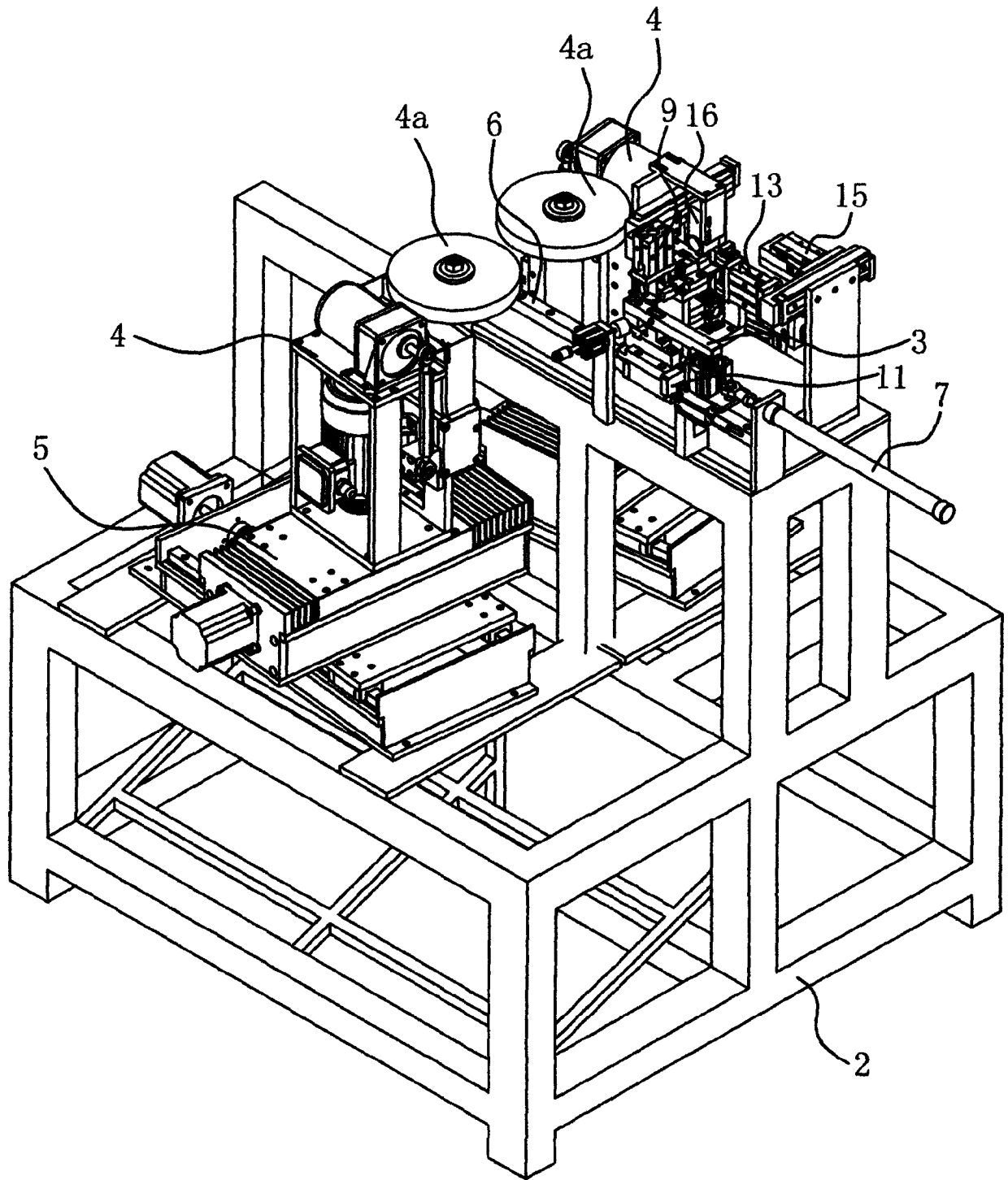


图4

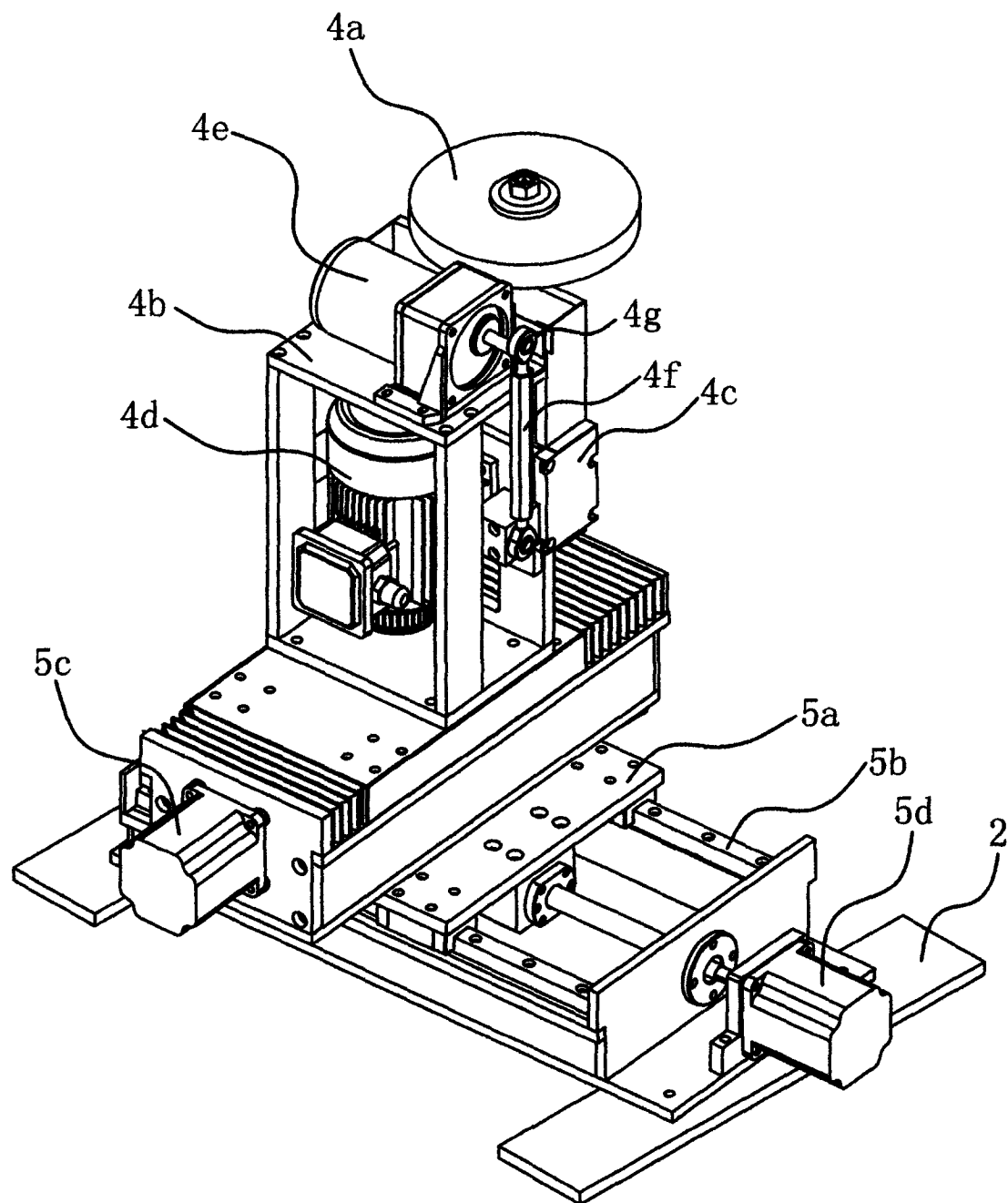


图5

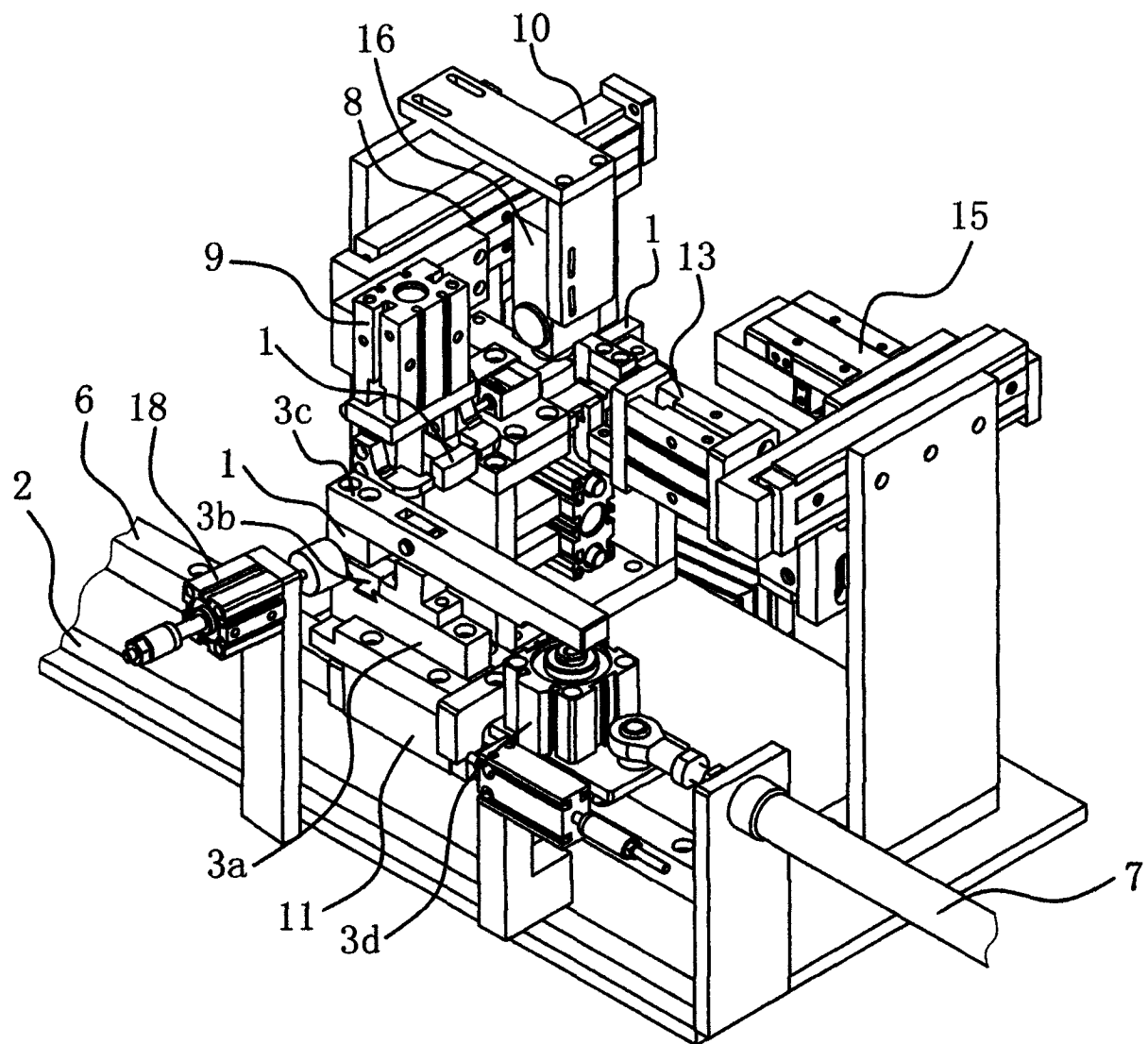


图6

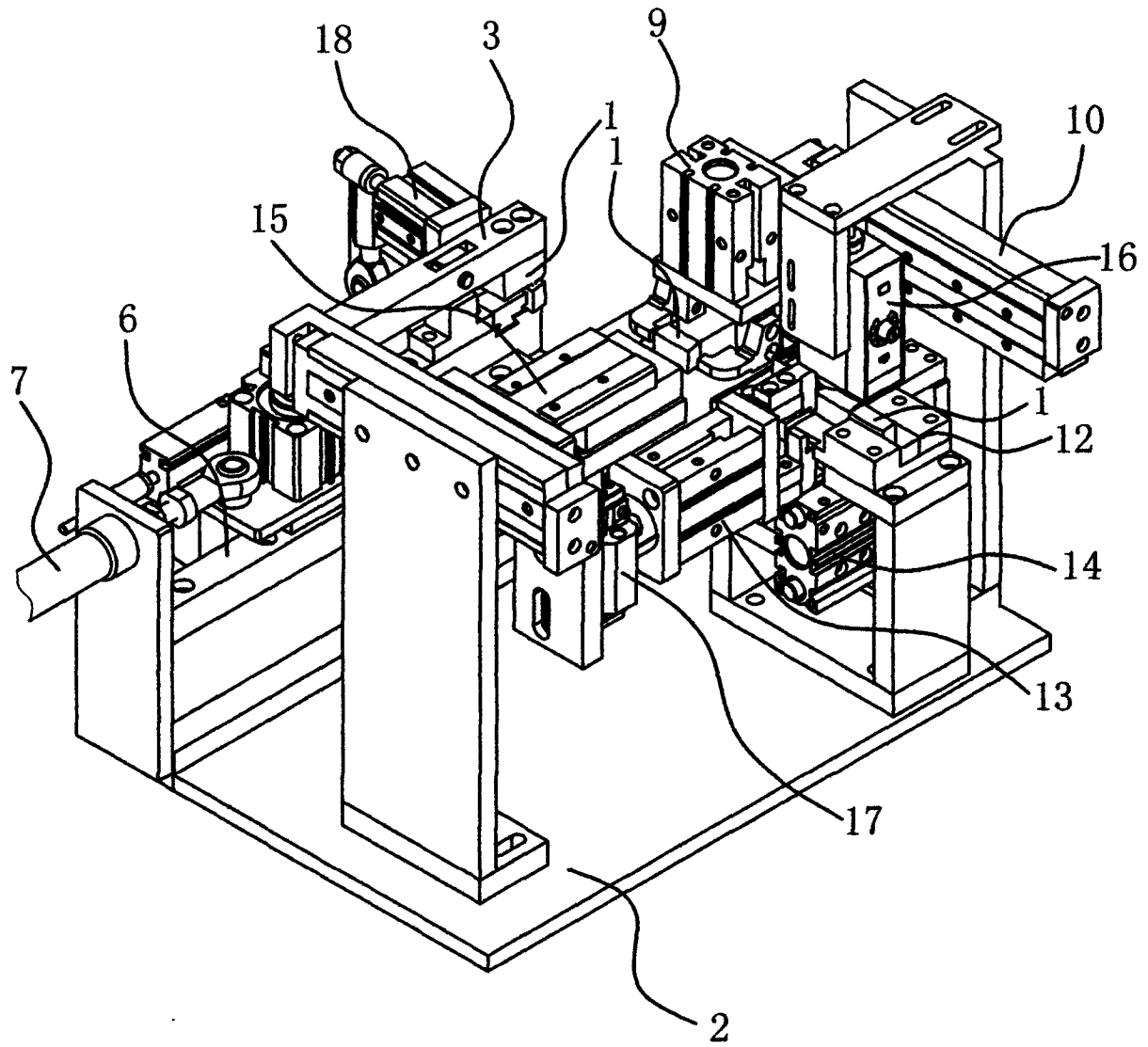


图7