(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116619032 A
(43)申请公布日 2023.08.22

(21)申请号 202310845038.8

(22)申请日 2023.07.10

(71)申请人 四川科跃热传电子有限公司
地址 614000 四川省乐山市高新区乐高大道789号6号楼1层

(72)发明人 李旭群 林波

(74)专利代理机构 成都维企专利代理有限公司 51345
专利代理师 黄兴

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

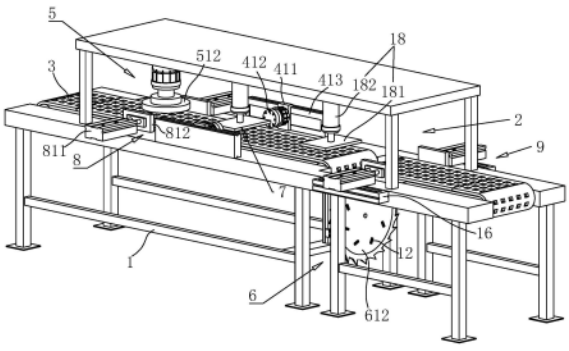
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种散热片铣切用加工治具

(57)摘要

本发明涉及一种散热片铣切用加工治具，包括机架，所述机架上设置有铣切通道，所述铣切通道内设置有传送装置，所述传送装置用于将待加工部件从铣切通道一端运输至另一端，所述铣切通道内设置有用于铣切散热片两侧的第一铣切组件和用于铣切散热片上端面的第二铣切组件，所述机架上设置有用于将铣切后的散热片切割成型的切割组件；通过待待加工散热片在切割成型之前进行表面加工，能够减少装夹次数，提高产品加工效率。



CN 116619032 A

1.一种散热片铣切用加工治具,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上设置有铣切通道(4),所述铣切通道(4)内设置有传送装置(3),所述传送装置(3)用于将待加工部件从铣切通道(4)一端运输至另一端,所述铣切通道(4)内设置有用于铣切散热片两侧的第一铣切组件(4)和用于铣切散热片上端面的第二铣切组件(5),所述机架(1)上设置有用于将铣切后的散热片切割成型的切割组件(6)。

2.根据权利要求1所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:所述机架(1)上设置有第一夹紧部(7)和第二夹紧部(8),第一夹紧部(7)用于沿垂直散热片上下侧面方向夹紧散热片,第二夹紧部(8)用于沿着垂直散热片两侧方向夹紧散热片。

3.根据权利要求2所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:沿着铣切通道(4)方向所述第一夹紧部(7)位于第二夹紧部(8)下游侧,所述第一铣切组件(4)位于第二铣切组件(5)下游侧,第一铣切组件(4)用于对第一夹紧部(7)夹紧的散热片加工,第二铣切组件(5)用于对第二夹紧部(8)夹紧的散热片加工。

4.根据权利要求1所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:所述第一铣切组件(4)包括沿传送装置(3)传送方向滑动设置在机架(1)上的第一刀架(411)和设置在第一刀架(411)上用于铣切散热片侧面的第一铣刀(412),所述机架(1)上设置有驱动第一刀架(411)滑动的第一驱动件(413)。

5.根据权利要求1所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:所述第二铣切组件(5)包括沿传送装置(3)传送方向滑动设置在机架(1)上的第二刀架(511)和设置在第二刀架(511)上用于铣切散热片上下面的第二铣刀(512),所述机架(1)上设置有驱动第二刀架(511)滑动的第二驱动件(513)。

6.根据权利要求3所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:所述机架(1)上设置有第三夹紧部(9),所述第三夹紧部(9)位于第一夹紧部(7)下游侧,所述切割组件(6)位于第一夹紧部(7)和第三夹紧部(9)之间,所述第三夹紧部(9)用于在切割组件(6)切割时夹紧散热片背离第一夹紧部(7)一端。

7.根据权利要求6所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:所述切割组件(6)包括第三刀架(611)和位于第三刀架(611)上用于切割散热片的旋转切割锯片(612),所述第三刀架(611)沿朝向或远离传送装置(3)方向滑动设置在机架(1)上,所述机架(1)上设置有用于驱动第三刀架(611)滑动的第三驱动件(613)。

8.根据权利要求7所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:所述第三刀架(611)上沿散热片传送方向设置有滑架(10),所述第三刀架(611)上设置有驱动滑架(10)滑动的第四驱动件(11),所述旋转切割锯片(612)位于所述滑架(10)上,所述第三夹紧部(9)包括位于散热片两侧的夹持块(911)和驱动夹持块(911)夹紧散热片的第五驱动件(912),所述第五驱动件(912)沿散热片传送方向滑动设置在机架(1)上,所述机架(1)上设置有用于驱动第五驱动件(912)滑动的第六驱动件(16),所述旋转切割锯片(612)两侧设置有铣刀头(12),所述铣刀头(12)沿旋转切割锯片(612)的周向均布有多个;沿着旋转切割锯片(612)的径向,所述铣刀头(12)距离旋转切割锯片(612)外周的距离大于待加工散热片的外包圆直径;所述切割锯片的半径大于2倍待加工散热片的外包圆直径,所述铣刀头(12)距离旋转切割锯片(612)的转动轴的距离大于待加工散热片外包圆的直径。

9.根据权利要求8所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:所述旋转切割锯片

(612)的一侧面设置有多个第一凹槽(13),旋转切割锯片(612)的另一侧面设置有多个第二凹槽(14),所述铣刀头(12)焊接在第一凹槽(13)和第二凹槽(14)内。

10.根据权利要求9所述的一种散热片铣切用加工治具,其特征在于:所述第一凹槽(13)和第二凹槽(14)交错排布在旋转切割锯片(612)上,所述第一凹槽(13)内壁和第二凹槽(14)内壁均设置有焊料槽(15),所述焊料槽(15)位于第一凹槽(13)与铣刀头(12)、第二凹槽(14)与铣刀头(12)之间。

一种散热片铣切用加工治具

技术领域

[0001] 本发明涉及散热片加工的技术领域，尤其是涉及一种散热片铣切用加工治具。

背景技术

[0002] 散热片是一种给电器中的易发热电子元件散热的装置，多由铝合金，黄铜或青铜做成板状，片状，多片状等，如电脑中CPU中央处理器要使用相当大的散热片，电视机中电源管，行管，功放器中的功放管都要使用散热片。

[0003] 目前散热片加工中都需要对其侧边进行相应的铣切处理，以保证其外形美观，无毛刺，但是目前对散热片的铣面处理过程中，需要将加工成型的散热片逐个装夹后铣切，加工效率低。

发明内容

[0004] 为了解决散热片加工效率低的问题，本申请提供一种散热片铣切用加工治具。

[0005] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：一种散热片铣切用加工治具，包括机架，所述机架上设置有铣切通道，所述铣切通道内设置有传送装置，所述传送装置用于将待加工部件从铣切通道一端运输至另一端，所述铣切通道内设置有用于铣切散热片两侧的第一铣切组件和用于铣切散热片上端面的第二铣切组件，所述机架上设置有用于将铣切后的散热片切割成型的切割组件。

[0006] 优选的，所述机架上设置有第一夹紧部和第二夹紧部，第一夹紧部用于沿垂直散热片上下侧面方向夹紧散热片，第二夹紧部用于沿着垂直散热片两侧方向夹紧散热片。

[0007] 优选的，沿着铣切通道方向所述第一夹紧部位于第二夹紧部下游侧，所述第一铣切组件位于第二铣切组件下游侧，第一铣切组件用于对第一夹紧部夹紧的散热片加工，第二铣切组件用于对第二夹紧部夹紧的散热片加工。

[0008] 优选的，所述第一铣切组件包括沿传送装置传送方向滑动设置在机架上的第一刀架和设置在第一刀架上用于铣切散热片侧面的第一铣刀，所述机架上设置有驱动第一刀架滑动的第一驱动件。

[0009] 优选的，所述第二铣切组件包括沿传送装置传送方向滑动设置在机架上的第二刀架和设置在第二刀架上用于铣切散热片上下面的第二铣刀，所述机架上设置有驱动第二刀架滑动的第二驱动件。

[0010] 优选的，所述机架上设置有第三夹紧部，所述第三夹紧部位于第一夹紧部下游侧，所述切割组件位于第一夹紧部和第三夹紧部之间，所述第三夹紧部用于在切割组件切割时夹紧散热片背离第一夹紧部一端。

[0011] 优选的，所述切割组件包括第三刀架和位于第三刀架上用于切割散热片的旋转切割锯片，所述第三刀架沿朝向或远离传送装置方向滑动设置在机架上，所述机架上设置有用于驱动第三刀架滑动的第三驱动件。

[0012] 优选的，所述第三刀架上沿散热片传送方向设置有滑架，所述第三刀架上设置有

驱动滑架滑动的第四驱动件，所述旋转切割锯片位于所述滑架上，所述第三夹紧部包括位于散热片两侧的夹持块和驱动夹持块夹紧散热片的第五驱动件，所述第五驱动件沿散热片传送方向滑动设置在机架上，所述机架上设置有用于驱动第五驱动件滑动的第六驱动件，所述旋转切割锯片两侧设置有铣刀头，所述铣刀头沿旋转切割锯片的周向均布有多个；沿着旋转切割锯片的径向，所述铣刀头距离旋转切割锯片外周的距离大于待加工散热片的外包圆直径；所述切割锯片的半径大于2倍待加工散热片的外包圆直径，所述铣刀头距离旋转切割锯片的转动轴的距离大于待加工散热片外包圆的直径。

[0013] 优选的，所述旋转切割锯片的一侧面设置有多个第一凹槽，旋转切割锯片的另一侧面设置有多个第二凹槽，所述铣刀头焊接在第一凹槽和第二凹槽内。

[0014] 优选的，所述第一凹槽和第二凹槽交错排布在旋转切割锯片上，所述第一凹槽内壁和第二凹槽内壁均设置有焊料槽，所述焊料槽位于第一凹槽与铣刀头、第二凹槽与铣刀头之间。

[0015] 通过采用上述技术方案，在将散热片切割成型前，先对待成型的散热片工件的侧面进行加工，以让散热片的上端面和前后两个侧面均通过铣刀加工平整，再通过切割组件将加工平整的待成型散热片进行切割成型，只需要将待加工散热片装夹一次，就可加工出多个成型的散热片，提高了工作效率的同时降低了每次装夹时产生的误差，进一步提高了散热片表面加工的精度。

[0016] 综上所述，本发明包括以下至少一种有益技术效果：

1、通过待待加工散热片在切割成型之前进行表面加工，能够减少装夹次数，提高产品加工效率；

2、通过在旋转切割锯片上设置铣刀头，能够在对散热片切割时，将切割面同时进行铣切加工，提高切割面的表面精度，不需要再对切割面进行额外打磨即可满足切割面精度要求。

附图说明

[0017] 图1是本实施例的结构示意图。

[0018] 图2是本实施例的剖视图。

[0019] 图3是切割组件的结构示意图。

[0020] 图4是旋转切割锯片的结构示意图。

[0021] 图5是第一凹槽的结构示意图。

[0022] 图中，1、机架；2、铣切通道；3、传送装置；4、第一铣切组件、411、第一刀架；412、第一铣刀；413、第一驱动件；5、第二铣切组件；511、第二刀架；512、第二铣刀；513、第二驱动件；6、切割组件；611、第三刀架；612、旋转切割锯片；613、第三驱动件；7、第一夹紧部；711、第一夹紧油缸；712、第一夹紧板；8、第二夹紧部；811、第二夹紧油缸；812、第二夹紧板；9、第三夹紧部；911、夹持块；912、第五驱动件；10、滑架、11、第四驱动件；12、铣刀头；13、第一凹槽；14、第二凹槽；15、焊料槽；16、第六驱动件；17、传送辊；18、第四夹紧部；181、压板；182、第七驱动件。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0024] 参照图1、2，一种散热片铣切用加工治具，包括机架1和位于机架1上的铣切通道2，在铣切通道2内设置有传送装置3，本实施例中传送装置3为钢网传送带，在钢网传送带之间布置有若干传送辊17，通过传送辊17支撑钢网，使得传送装置3能够在传送中更加平稳，另外，为了进一步提高加工精度，本实施例中相邻传送辊17之间的距离小于待加工散热片的长度，如此在加工散热片时，待加工散热片底下至少会有两根传送辊17支撑，使得散热片在加工中不易出现晃动。

[0025] 在铣切通道2内沿着传送装置3传送方向依次设置有第二铣切组件5、第一铣切组件4、第四夹紧部18、切割组件6和第三夹紧部9，同时，在机架1上设置有与第二铣切组件5配对使用的第二夹紧部8、与第一铣切组件4配对使用的第一夹紧部7；其中，第一夹紧部7用于沿垂直水平面方向将散热片压紧在传送装置3上，第二夹紧部8用于沿着前后方向夹紧散热片。

[0026] 本实施例中，第一夹紧部7包括第一夹紧油缸711和第一夹紧板712，第一夹紧油缸711固定在传送装置3正上方的机架1上，第一夹紧板712固定在第一夹紧油缸711的活塞杆上，使用中，通过第一夹紧油缸711可以驱动第一夹紧板712朝着传送装置3和远离传送装置3方向运动，用于将待加工散热片压紧在传送装置3上，由于本实施例中设置有传送辊17，因此在传送辊17和钢网传送带的支撑下，第一夹紧板712将把待加工散热片压紧在传送装置3上，之后可通过第一铣切组件4对散热片两侧进行加工。

[0027] 参照图1、2，其中，为了避免切割中散热片出现移动，在机架1上设置有第四夹紧部18，第四夹紧部18结构与第一夹紧部7结构一致，第四夹紧部18包括压板181和第七驱动件182，压板181沿着上下方向滑动设置，第七驱动件182为气缸，通过第七驱动件182驱动压板181将需要切割的散热片左端压紧，如此在切割散热片时，左端被压板181压紧，右端被第三夹紧部9夹紧，在切割过程中散热片不易出现晃动，切割精度更高。

[0028] 第二夹紧部8包括两个第二夹紧油缸811和两个第二夹紧板812，两个第二夹紧油缸811分布在铣切通道2两侧，第二夹紧板812固定在第二夹紧油缸811的活塞杆上，通过第二夹紧油缸811能够驱动第二夹紧板812将待加工散热片夹紧在传送装置3上，由于第二夹板与待加工散热片两侧接触，因此能够让第二铣切组件5方便对待加工散热片的上端面进行加工。

[0029] 其中，第一铣切组件4包括第一刀架411、第一铣刀412和第一驱动件413，第一刀架411沿着左右方向滑动设置在机架1上，第一驱动件413用于驱动第一刀架411在水平面内滑动，而第一铣刀412固定在第一刀架411上，具体使用中，在第一刀架411上还连接有驱动第一铣刀412工作的电机；本实施例中，第一刀架411、第一铣刀412和第一驱动件413均为两组，位于传送通道两侧，用于对待加工散热片两侧进行加工，本实施例中，第一驱动件413为无杆气缸。

[0030] 参照图1、2，第二铣切组件5包括第二刀架511、第二铣刀512和第二驱动件513，第二刀架511沿着左右方向滑动设置在机架1上，第二驱动件513用于驱动第二刀架511在水平面内滑动，而第二铣刀512固定在第二刀架511上，具体使用中，在第二刀架511上还连接有驱动第二铣刀512工作的电机；本实施例中，第二刀架511位于传送装置3正上方的机架1上，

用于对待加工散热片的顶面进行铣切，第二驱动件513为无杆气缸。

[0031] 具体使用中，待加工散热片从铣切通道2上游端放入，此时散热片将在传送装置3带动下进行传动，当散热片传送至第二夹紧部8位置时，传送装置3停止工作，此时第二夹紧油缸811将驱动第二夹紧板812将散热片夹紧，之后电机驱动第二铣刀512工作，通过第二驱动件513驱动第二刀架511带动第二铣刀512沿着水平方向从右到左对散热片上端面进行加工；等第二铣刀512位于最左端时，散热片上端面加工完成，此时第二夹紧油缸811驱动第二夹紧板812松开散热片，传送装置3启动后带动散热片运输至第一夹紧组件位置后停止，此时第一夹紧油缸711将驱动第一夹紧板712将散热片压紧在传送装置3上，之后通过电机驱动散热片两侧的第一铣刀412工作，同时，通过一驱动件带动第一刀架411从右往左运动，即可对散热片两侧面进行加工。

[0032] 参照图1、2，在对散热片上端面和两侧面加工过程中，通过将第二夹紧部8设置在传送装置3上游端，能够将需要加工散热片推送至传送装置3宽度方向的正中间，如此在通过第一夹紧部7压紧散热片时，能够将散热片压紧在铣切通道2宽度方向的中间位置，方便两个第一铣切组件4对散热片两端面进行加工，减少了后续调整位置的时间，提高加工效率。

[0033] 其中，第三夹紧部9包括夹持块911和第五驱动件912，本实施例中，第五驱动件912为无杆气缸，且夹持块911和第五驱动件912为两组，位于铣切通道2两侧，两个夹持块911相对设置，当散热片通过两夹持块911之间时，通过第五驱动件912带动夹持块911将散热片夹紧；第五驱动件912沿着传送装置3传送方向滑动设置在机架1上，同时在机架1上设置有第六驱动件16用来驱动第五驱动件912水平滑动，本实施例中第六驱动件16也为无杆气缸。

[0034] 参照图2、3，切割组件6包括第三刀架611和旋转切割锯片612，本实施例中，为了方便让旋转切割锯片612将散热片加工，传送装置3设置有两个，旋转切割锯片612位于两个传送装置3之间，且将两个传送装置3之间的距离设置为小于散热片的外包圆直径，如此可以避免切割后的散热片掉落。

[0035] 其中，第三刀架611沿着竖直上下的方向滑动设置在机架1上，在机架1上设置有驱动第三刀架611滑动第三驱动件613，在第三刀架611上沿从左到右方向滑动设置有滑架10，旋转切割锯片612转动连接在滑架10上，在第三刀架611上设置有驱动滑架10滑动的第四驱动件11，本实施例中，在滑架10上还设置有驱动旋转切割锯片612工作的电机，第三驱动件613和第四驱动件11均为无杆气缸，第三刀架611固定在第三驱动件613的滑动活塞上，第四驱动件11固定在第三刀架611上，而滑架10固定在第四驱动件11的滑动活塞上。

[0036] 参照图3、4，其中，旋转切割锯片612为圆形锯片，在旋转切割锯片612外周均布有切割齿，当切割齿与散热片接触时，能够将散热片切割开；在旋转切割锯片612的一侧面设置有第一凹槽13，旋转切割锯片612的另一侧面设置有第二凹槽14(图4中虚线所示)，第一凹槽13和第二凹槽14数量均为多个，且均布在旋转切割锯片612上，第一凹槽13和第二凹槽14相互交错排布设置。

[0037] 参照图4、5，在第一凹槽13内壁和第二凹槽14内壁均设置有焊料槽15，本实施例中，焊料槽15位于第一凹槽13或第二凹槽14底部，同时在第一凹槽13或第二凹槽14侧壁环绕有焊料槽15，使用中，将焊料涂抹堆积在第一凹槽13和第二凹槽14底壁和侧壁中的焊料槽15内，并将多余的焊料从第一凹槽13和第二凹槽14内掏出，以此控制第一凹槽13和第二

凹槽14内焊料的总量。

[0038] 使用中，在第一凹槽13和第二凹槽14内均焊接有铣刀头12，而焊料槽15内用于堆放焊料，当焊接铣刀头12时，焊料槽15内的焊料能够将铣刀头12和第一凹槽13或第二凹槽14紧固的连接在一起，通过设置焊料槽15能够控制第一凹槽13和第二凹槽14内焊料的量，保证铣刀头12焊接时焊料具有相同的膨胀量，能够让铣刀头12焊接后具有较高的精度，一定程度上避免相邻铣刀头12焊接后凸出第一凹槽13或第二凹槽14高度不一致的情况出现；在工作中，由于第一凹槽13和第二凹槽14交错排布，因此铣刀头12在切割时能够将热量均匀散发到切割锯片上，提高散热效率。

[0039] 参照图4、5，其中，为了保证对散热片切割和端面铣切，需要让旋转切割锯片612的半径大于2倍的待加工散热片外包圆的直径，同时为了让待加工散热片被切割开后再被铣刀头12加工，需要让铣刀头12距离旋转切割锯片612外周的距离大于待加工散热片的外包圆直径；为了让铣刀头12将散热片端面全部加工，需要铣刀头12距离旋转切割锯片612的转动轴的距离大于待加工散热片外包圆的直径。

[0040] 当待加工散热片上端面和侧面被加工完成后，散热片将被传送至切割组件6位置，此时传送装置3停止运动，而第五驱动件912驱动夹持块911将散热片两侧夹持，之后通过第三驱动件613驱动第三刀架611向散热片侧运动，此时散热片将逐渐与旋转切割锯片612接触，直至被旋转切割锯片612切断；

之后，停止第三驱动件613，并通过第六驱动件16驱动第五驱动件912向远离旋转切割锯片612侧滑动一段距离，之后通过第四驱动件11驱动第三刀架611向传送带下游侧滑动一定距离，此过程中，第三刀架611滑动距离为第五驱动件912滑动距离的一半，此时旋转切割锯片612将位于被切断的两散热片中间位置，通过控制第五驱动件912滑动距离，即可控制散热片端面被铣切掉的厚度；

最后，继续通过第三驱动件613驱动第三刀架611向上运动，此时被切断的两散热片的端面将逐渐被铣刀头12加工，直至将散热片端面被全部加工；将散热片切割过程中，通过将切割开的散热片向右端移动一定距离，同时将旋转切割锯片612向右移动一定距离，能够在被切开的两散热片之间形成供铣刀头12通过的空间，此时再通过铣刀头12对两个切割面进行铣切。

[0041] 本实施例中，在机架1上设置有多个传感部件，传感部件可以是接近开关，也可以是光学传感器等，用于检测散热片的位置，以控制其他配套部件相应工作。

[0042] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

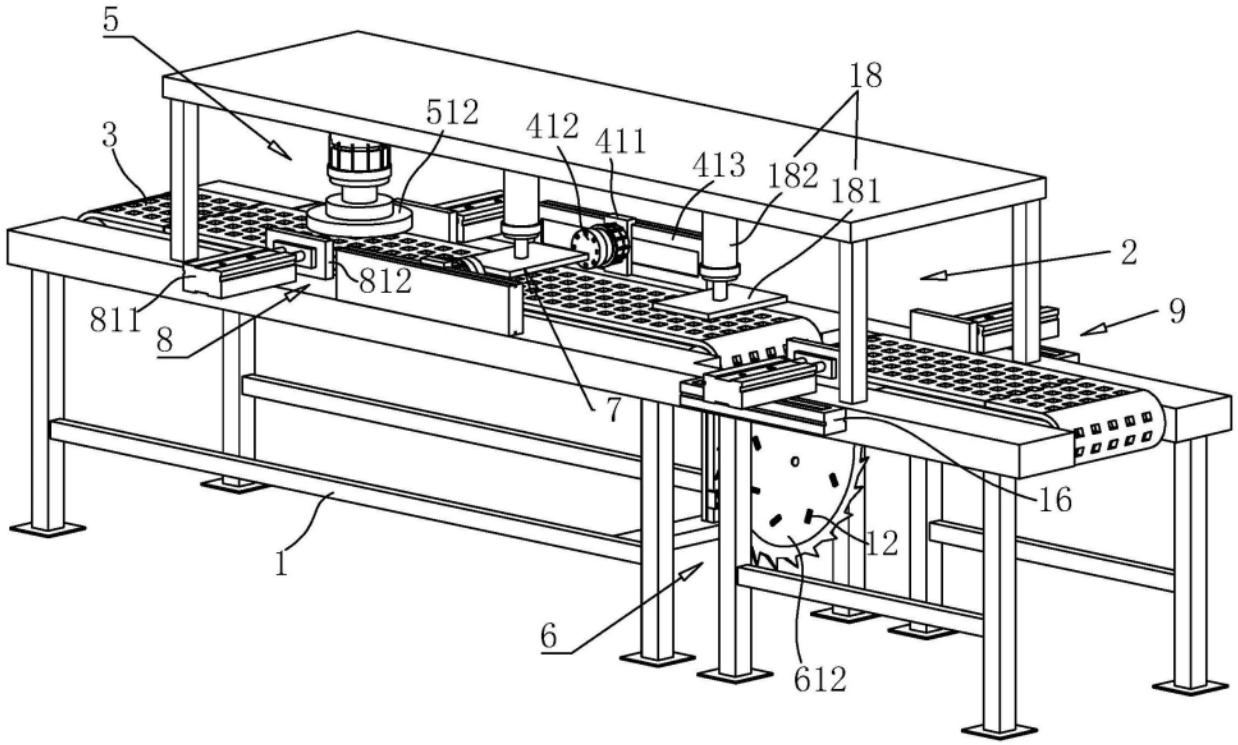

5
18
512
412
411
413
182
181
3
2
812
811
8
9
7
16
12
1
6
612

图1

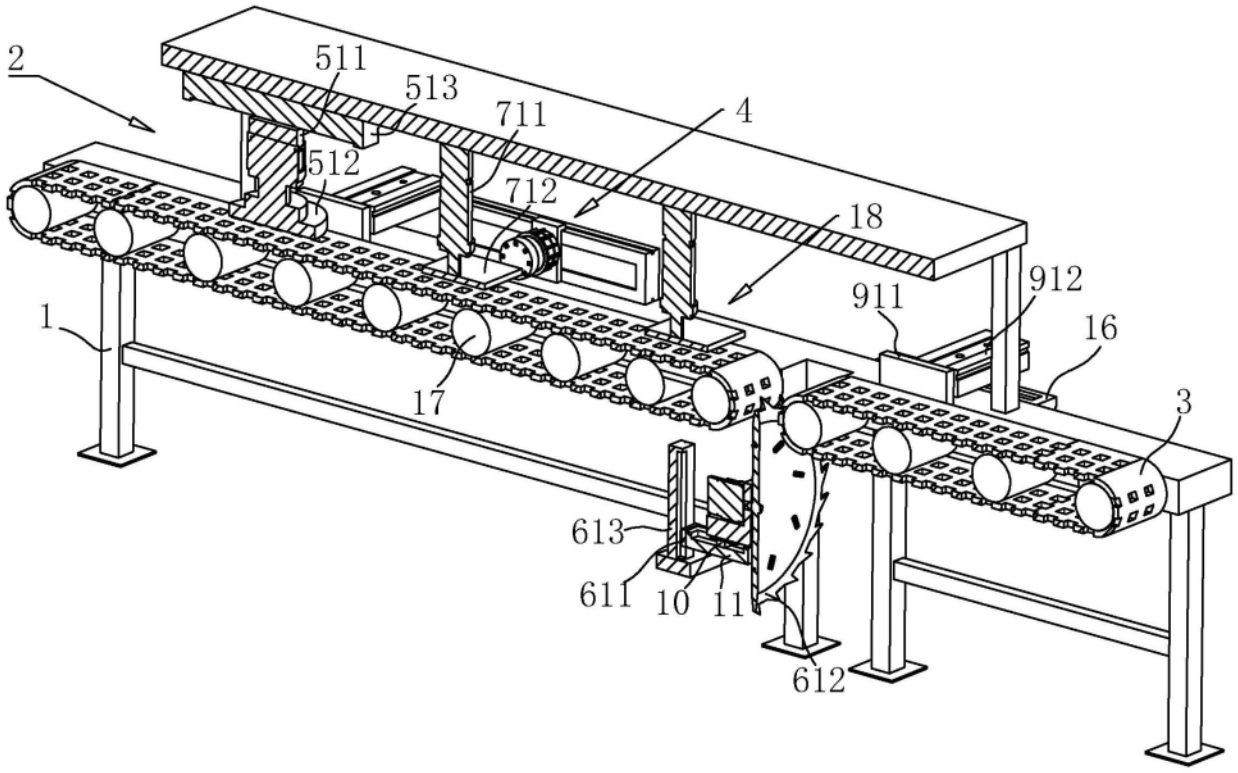

2
511
513
711
4
512
712
18
912
911
1
16
17
3
613
611
10
11
612

图2

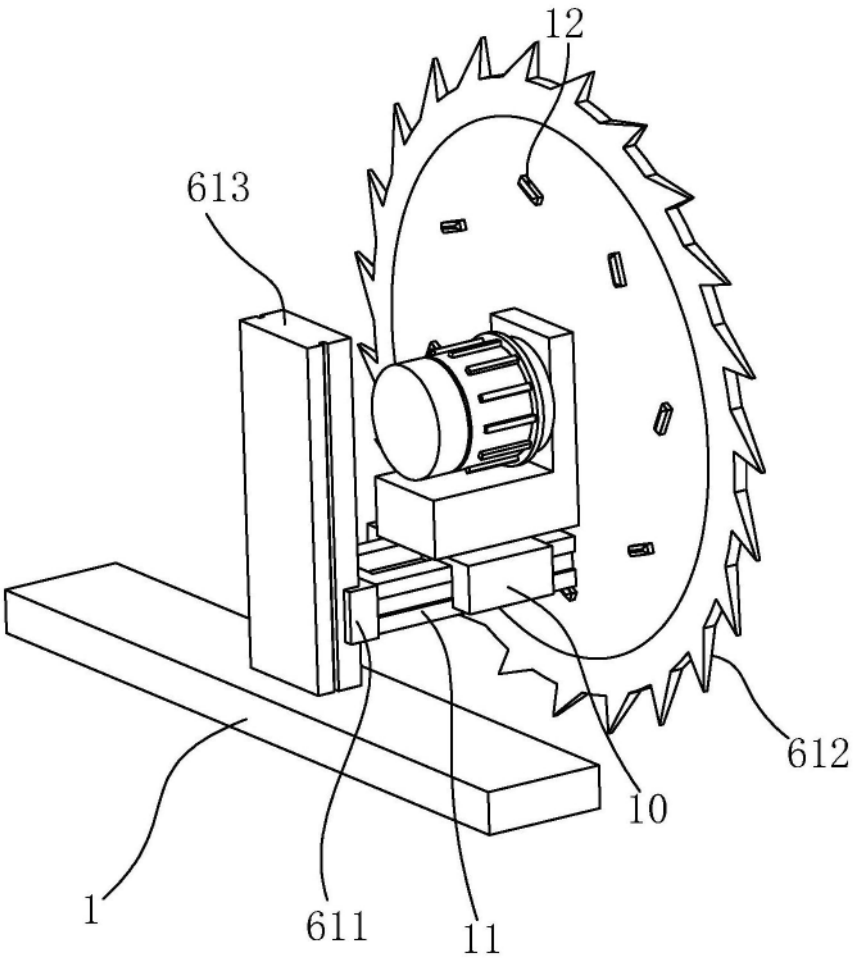


图3

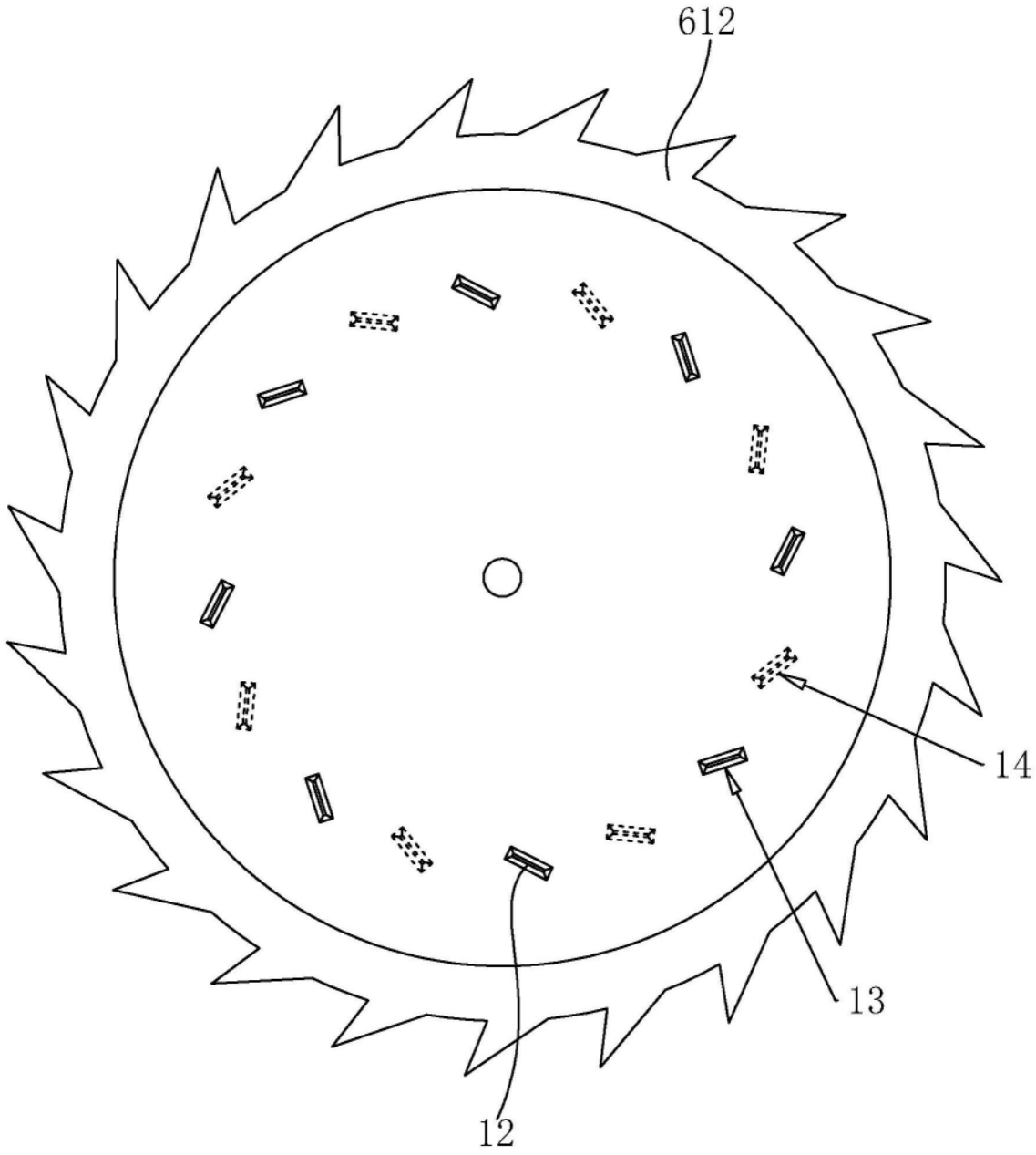


图4

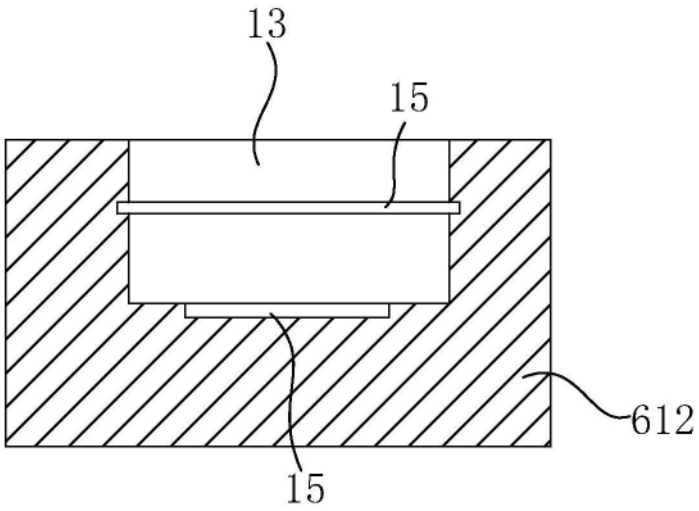


图5