(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221389936 U
(45)授权公告日 2024.07.23

(21)申请号 202323375355.2

(22)申请日 2023.12.11

(73)专利权人 三森智能装备有限公司
地址 251200 山东省德州市禹城市张庄镇科创智谷产业园A-7号

(72)发明人 孟秀丽 罗洪波 王乐乐

(74)专利代理机构 济南驯致一川知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 37396
专利代理师 高广志

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

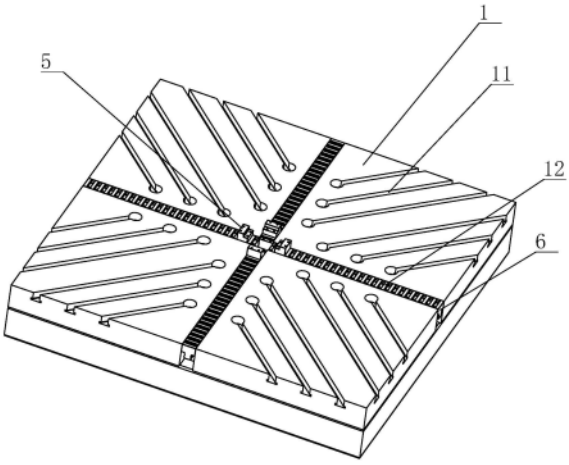
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

用于数控机床的定心夹紧装置

(57)摘要

本实用新型公开了用于数控机床的定心夹紧装置,主要涉及机床加工设备领域。包括支撑装置、定位装置、驱动装置,所述定位装置设置在支撑装置的中心,定位装置在数控机床中起到定心作用,驱动装置控制定位装置的运动;定位装置为自定心卡盘,自定心卡盘上设有多个卡爪,多个卡爪的一端与自定心卡盘相连接,多个卡爪进行同步运动。本实用新型的有益效果在于:本装置通过自定心卡盘,使得多个卡爪进行同步运动,从而能够便捷的找到工件的加工中心,方便工件进行加工。本装置对于大小不同的工件而言,为了便于工件的定心操作,并且减小经费,故通过采用小型卡盘,并对小型卡盘的卡爪进行改进,使得小型卡盘能够满足大型工件的定心操作。



CN 221389936 U

1.用于数控机床的定心夹紧装置,其特征在于:包括支撑装置(1)、定位装置(2)、驱动装置(3),所述定位装置(2)设置在支撑装置(1)的中心,所述定位装置(2)在数控机床中起到定心作用,所述驱动装置(3)控制定位装置(2)的运动;

所述定位装置(2)为自定心卡盘,所述自定心卡盘上设有多个卡爪(4),多个所述卡爪(4)的一端与自定心卡盘相连接,多个所述卡爪(4)进行同步运动。

2.根据权利要求1所述用于数控机床的定心夹紧装置,其特征在于:所述卡爪(4)包括限位爪头(5)、卡爪座(6),所述卡爪座(6)贯穿支撑装置(1),且两长侧边与支撑装置(1)相临近,所述卡爪座(6)的底部设有滑轨(7),且卡爪座(6)在滑轨(7)上进行滑动,所述卡爪座(6)的顶部设有限位爪头(5),所述限位爪头(5)与卡爪座(6)之间可拆卸连接。

3.根据权利要求2所述用于数控机床的定心夹紧装置,其特征在于:所述卡爪座(6)上设有多个限位孔(8),所述限位爪头(5)上设有通孔(9),所述限位爪头(5)上的通孔(9)与限位孔(8)之间可拆卸连接。

4.根据权利要求3所述用于数控机床的定心夹紧装置,其特征在于:所述限位爪头(5)的顶部呈阶梯型设置。

5.根据权利要求4所述用于数控机床的定心夹紧装置,其特征在于:所述自定心卡盘上设有驱动孔(10),所述驱动孔(10)与驱动装置(3)相连接,所述驱动装置(3)包括液压马达。

用于数控机床的定心夹紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床加工设备领域,具体是用于数控机床的定心夹紧装置。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本实用新型相关的背景技术信息,不必然构成在先技术。

[0003] 数控机床加工过程中工件的定心是工件精确加工的一个重要保障。因此机床的加工前需要将机床加工的原点与工件的中心点进行校准,使得工件能够正常的加工。对于一些大型的机床来说,工件的对心操作若通过人为进行控制则操作繁琐,如何能够便捷的找到工件的加工中心、方便工件的加工为一待解决的问题。

[0004] 对于数控机床而言,因为一个机床所加工的工件存在差异,即工件的大小、重量等的差异,当工件的大小差异过大时,此时的工件若采用定心卡盘进行定心,所需要的卡盘较大,故需要花费更多的经费,而如何能够减小卡盘体积的同时还能够对工件进行良好的定位为一待解决的问题。而工件的大小存在差异时,针对小工件而言,定心卡盘上的卡爪在进行定心时需要移动一些不必要的路程,从而浪费时间,而如何能够方便工件的定位,减小卡爪行程中的时间为一待解决的问题。

[0005] 综上所述,如何能够便捷的找到工件的加工中心、方便工件的加工为一待解决的问题,对于大型工件而言,如何能够减小所需卡盘的大小的同时还能够正常的进行使用定位为一待解决的问题。而加工过程中同样会存在小型工件,而如何能够使得工件快捷的进行定位,减小卡爪行程中所花费的时间为一待解决的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供用于数控机床的定心夹紧装置,它本装置通过自定心卡盘,使得多个卡爪进行同步运动,从而能够便捷的找到工件的加工中心,方便工件进行加工。本装置对于大小不同的工件而言,为了便于工件的定心操作,并且减小经费,故通过采用小型卡盘,并对小型卡盘的卡爪进行改进,使得小型卡盘能够满足大型工件的定心操作。本装置对于工件的直径差值超过卡盘的直径的工件而言,通过在卡爪座上设有多个限位孔,当需要进行定心操作时,只需要将限位爪头与不同位置上的限位孔进行连接,便能够快捷的进行定心操作。且本装置在定心时驱动装置采用液压马达,从而减小了驱动装置因为负载而造成的损坏。

[0007] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0008] 用于数控机床的定心夹紧装置包括支撑装置、定位装置、驱动装置,定位装置设置在支撑装置的中心,支撑装置用于对数控机床上的加工工件起到支撑的作用,而支撑装置的中心位置处中空,并设置有定位装置,支撑装置为了能够使得定位装置更好的控制工件的定心,因此支撑装置被分割为多块,使得定位装置便于控制工件的定心操作。支撑装置上设有多个凹槽,且凹槽贯穿支撑装置的侧边,当废料在经由凹槽清理到四周时再通过绞龙

等装置对废料进行集中清理,对废料进行收集等作用。定位装置在数控机床中起到定心作用,驱动装置控制定位装置的运动;定心装置为自定心卡盘,自定心卡盘上设有多个卡爪,多个卡爪的一端与自定心卡盘相连接,多个卡爪进行同步运动。自定心卡盘上设有多个卡爪,而卡爪可以选用三爪、四爪等,而为了便于对不同的工件进行定心在这里选用四爪卡盘。四爪卡盘在对一些有特殊要求的工件加工时同样能够进行适用,例如偏心工件等的加工,使得工件能够更好地被加持。而三爪卡盘无法对其进行良好的加持。自定心卡盘上设有驱动孔,驱动孔与驱动装置相连接,驱动装置包括液压马达。本装置的驱动装置采用液压马达来进行控制卡爪的移动。当工件定心后,驱动装置继续移动则会产生损伤,因此为了减小驱动装置的损坏,故驱动装置采用液压马达,若液压马达继续转动则会产生负载,当负载过大时液压油会通过溢流阀进行流出,从而对液压马达起到一个保护的作用。

[0009] 卡爪包括限位爪头、卡爪座,卡爪座贯穿支撑装置,且两长侧边与支撑装置相临近,卡爪座的底部设有滑轨,且卡爪座在滑轨上进行滑动,卡爪座的顶部设有限位爪头,限位爪头与卡爪座之间可拆卸连接。限位爪头的顶部呈阶梯型设置。限位爪头与工件的外侧边相接触,并推移工件进行移动,并且根据工件大小的不同,限位爪头所在的位置不同,然而自定心卡盘上的卡爪所移动的距离是相同的,故限位爪头与卡爪座之间为可拆卸连接,使得限位爪头可以根据工件的大小来进行选择合适的位置进行定心操作。卡爪座贯穿支撑装置,并且卡爪座的两个长侧边与支撑装置相临近,卡爪座的顶面低于支撑装置的顶面,防止工件在进行移动时卡爪座对工件的移动进行影响。卡爪座为了能够进行移动,即卡爪座虽然与自定心卡盘相接触,但是由于卡爪座的长度较大,故卡爪座的底部设有一个滑轨,为卡爪座提供支撑的作用。

[0010] 卡爪座上设有多个限位孔,限位爪头上设有通孔,限位爪头上的通孔与限位孔之间可拆卸连接。卡爪座上设有多个限位孔,而限位孔的作用是为了连接限位爪头,使得限位爪头能够更好的对工件提供定心夹紧。限位爪头的顶部呈阶梯型设置,并且阶梯型的每个平面上均设有通孔,通孔与限位孔相适配,使得限位爪头能够与卡爪座相连接,且为了能够更好地对限位爪头进行固定,卡爪座上设有多个凸块,且凸块设置在两个相邻的限位孔中间,而限位爪头为了能够更好地对其进行固定,因此限位爪头上设有与凸块相适配的槽口,使得限位爪头能够进一步的被支撑,减小限位孔与通孔之间通过螺栓等进行固定时螺栓所承受的力。

[0011] 对比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0012] 本装置通过自定心卡盘,使得多个卡爪进行同步运动,从而能够便捷的找到工件的加工中心,方便工件进行加工。本装置对于大小不同的工件而言,为了便于工件的定心操作,并且减小经费,故通过采用小型卡盘,并对小型卡盘的卡爪进行改进,使得小型卡盘能够满足大型工件的定心操作。本装置对于工件的直径差值超过卡盘的直径的工件而言,通过在卡爪座上设有多个限位孔,当需要进行定心操作时,只需要将限位爪头与不同位置上的限位孔进行连接,便能够快捷的进行定心操作。且本装置在定心时驱动装置采用液压马达,从而减小了驱动装置因为负载而造成的损坏。

附图说明

[0013] 附图1是本实用新型用于数控机床的定心夹紧装置示意图。

[0014] 附图2是本实用新型中用于数控机床的定心夹紧装置内部示意图。

[0015] 附图3是本实用新型中用于数控机床的定心夹紧装置内部示意图。

[0016] 附图4是本实用新型中用于数控机床的定心夹紧装置卡爪示意图。

[0017] 附图5是本实用新型中限位爪头示意图。

[0018] 附图6是本实用新型中废料输送装置位置示意图。

[0019] 附图中所示标号：

[0020] 1、支撑装置；2、定位装置；3、驱动装置；4、卡爪；5、限位爪头；6、卡爪座；7、滑轨；8、限位孔；9、通孔；10、驱动孔；11、凹槽；12、凸块；13、槽口。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例，进一步阐述本实用新型。应理解，这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解，在阅读了本实用新型讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0022] 本实用新型所述是用于数控机床的定心夹紧装置，主体结构包括支撑装置1、定位装置2、驱动装置3，支撑装置1的中心位置处设有定位装置2，并且支撑装置1用于对数控机床上的加工工件起到支撑的作用，而支撑装置1的中心位置处中空，并设置有定位装置2，支撑装置1为了能够使得定位装置2更好的控制工件的定心，因此支撑装置1被分割为多块，使得定位装置2便于控制工件的定心操作。支撑装置1上设有多个凹槽11，且凹槽11贯穿支撑装置1的侧边，这些凹槽11的作用是为了使得加工过程中所产生的废料一个输送的通道，防止工人在通过气枪等进行清理时废料向四周进行移动，而落入到凹槽11内的废料则会沿着凹槽11相支撑装置1的四周进行移动，而在支撑装置1顶部的废料再通过气枪等装置进行清理时同样会有落入到凹槽11内的情况，使得废料便于清理，而当废料在清理到四周时再通过绞龙等装置对废料进行集中清理，从而对废料进行收集等作用。

[0023] 定位装置2为自定心卡盘，是为了使得工件能够实现定心加持的作用，由于本装置所要加持的工件大小不一，而在加持的过程中需要使得卡爪4间的距离大于工件的长度，因此在使用时需要选择大型的卡盘或增加卡盘的加持距离。而选择大型的卡盘虽然能够实现工件的加持，但是大型的卡盘对于整个机床而言所需的价格昂贵，增加了整个机床的成本。故在使用时优先选用小型卡盘，而小型卡盘在使用时虽然增加了加持的距离，但是卡盘在移动过程中卡爪4所能移动的距离还是相同的，保持不变。而为了能够适用于大小不一的工件，使得卡爪4均能够正常的使用。故将卡盘上的卡爪4设置为可调节卡爪4，在安装不同大小的工件时调节卡爪4所在位置的不同，从而使得卡爪4能够正常的使用。而具体的设置如下；自定心卡盘上设有多个卡爪4，而卡爪4可以选用三爪、四爪等，而为了便于对不同的工件进行定心在这里选用四爪卡盘。四爪卡盘在对一些有特殊要求的工件加工时同样能够进行适用，例如偏心工件等的加工，使得工件能够更好地被加持。而三爪卡盘无法对其进行良好的加持。卡盘上的卡爪4在这里设置为同步运动，而同步运动的方式例如自定心的三爪卡盘，卡盘在进行拧紧时三爪均进行移动。而本装置的四爪卡盘采用的原理相同，四爪均同步进行运动。并且四爪同步进行移动的卡盘可以在市场上进行购买到，因此不在进行过多的叙述。

[0024] 卡爪4包括限位爪头5、卡爪座6两部分,限位爪头5与工件的外侧边相接触,并推移工件进行移动,并且根据工件大小的不同,限位爪头5所在的位置不同,然而自定心卡盘上的卡爪4所移动的距离是相同的,故限位爪头5与卡爪座6之间为可拆卸连接,使得限位爪头5可以根据工件的大小来进行选择合适的位置进行定心操作。卡爪座6贯穿支撑装置1,并且卡爪座6的两个长侧边与支撑装置1相临近,卡爪座6的顶面低于支撑装置1的顶面,防止工件在进行移动时卡爪座6对工件的移动进行影响。卡爪座6为了能够进行移动,即卡爪座6虽然与自定心卡盘相接触,但是由于卡爪座6的长度较大,故卡爪座6的底部设有一个滑轨7,为卡爪座6提供支撑的作用。而卡爪座6上设有多个限位孔8,而限位孔8的作用是为了连接限位爪头5,使得限位爪头5能够更好的对工件提供定心夹紧。限位爪头5的顶部呈阶梯型设置,并且阶梯型的每个平面上均设有通孔9,通孔9与限位孔8相适配,使得限位爪头5能够与卡爪座6相连接,且为了能够更好地对限位爪头5进行固定,卡爪座6上设有多个凸块12,且凸块12设置在两个相邻的限位孔8中间,而限位爪头5为了能够更好地对其进行固定,因此限位爪头5上设有与凸块12相适配的槽口13,使得限位爪头5能够进一步的被支撑,减小限位孔8与通孔9之间通过螺栓等进行固定时螺栓所承受的力。

[0025] 驱动装置3包括液压马达,而驱动装置3与自定心卡盘上的驱动孔10相连接,而自定心卡盘驱动孔10处通常设有扳手等进行转动,从而控制卡盘的移动,但是采用扳手等操作无法使用与本装置上的工件定心,且工件本身存在一定的重力,若采用人工等无法进行推动。故本装置的驱动装置3采用液压马达来进行控制卡爪4的移动。当工件定心后,驱动装置3继续移动则会产生损伤,因此为了减小驱动装置3的损坏,故驱动装置3采用液压马达,若液压马达继续转动则会产生负载,当负载过大时液压油会通过溢流阀进行流出,从而对液压马达起到一个保护的作用。若采用电机,工件定心后继续移动则会对电机产生损伤。并且由于不同大小的工件、安装位置不同的卡爪4均会导致驱动装置3带动卡爪4所移动的距离存在差异,故只能够通过液压马达产生负载后溢流阀打开,从而控制整个驱动装置3的止停。

[0026] 使用方法详解:

[0027] 将工件放在支撑装置1的中心位置处,而由于人工放置会存在偏差因此需要通过定位装置2对工件进行定心,此时将限位爪头5与卡爪座6进行连接,而限位爪头5与卡爪座6进行连接时应紧邻工件的外侧面,从而减小卡爪4移动一些不必要的距离。然后再控制驱动装置3使得驱动装置3进行运动,实现工件的夹紧操作,当工件夹紧后,驱动装置3继续进行运动会导致产生负载,当负载过大后,需要通过驱动装置3上的溢流阀进行保护,从而实现夹紧停止。

[0028] 综上所述,本装置通过自定心卡盘,使得多个卡爪4进行同步运动,从而能够便捷的找到工件的加工中心,方便工件进行加工。本装置对于大小不同的工件而言,为了便于工件的定心操作,并且减小经费,故通过采用小型卡盘,并对小型卡盘的卡爪4进行改进,使得小型卡盘能够满足大型工件的定心操作。本装置对于工件的直径差值超过卡盘的直径的工件而言,通过在卡爪座6上设有多个限位孔8,当需要进行定心操作时,只需要将限位爪头5与不同位置上的限位孔8进行连接,便能够快捷的进行定心操作。且本装置在定心时驱动装置3采用液压马达,从而减小了驱动装置3因为负载而造成的损坏。

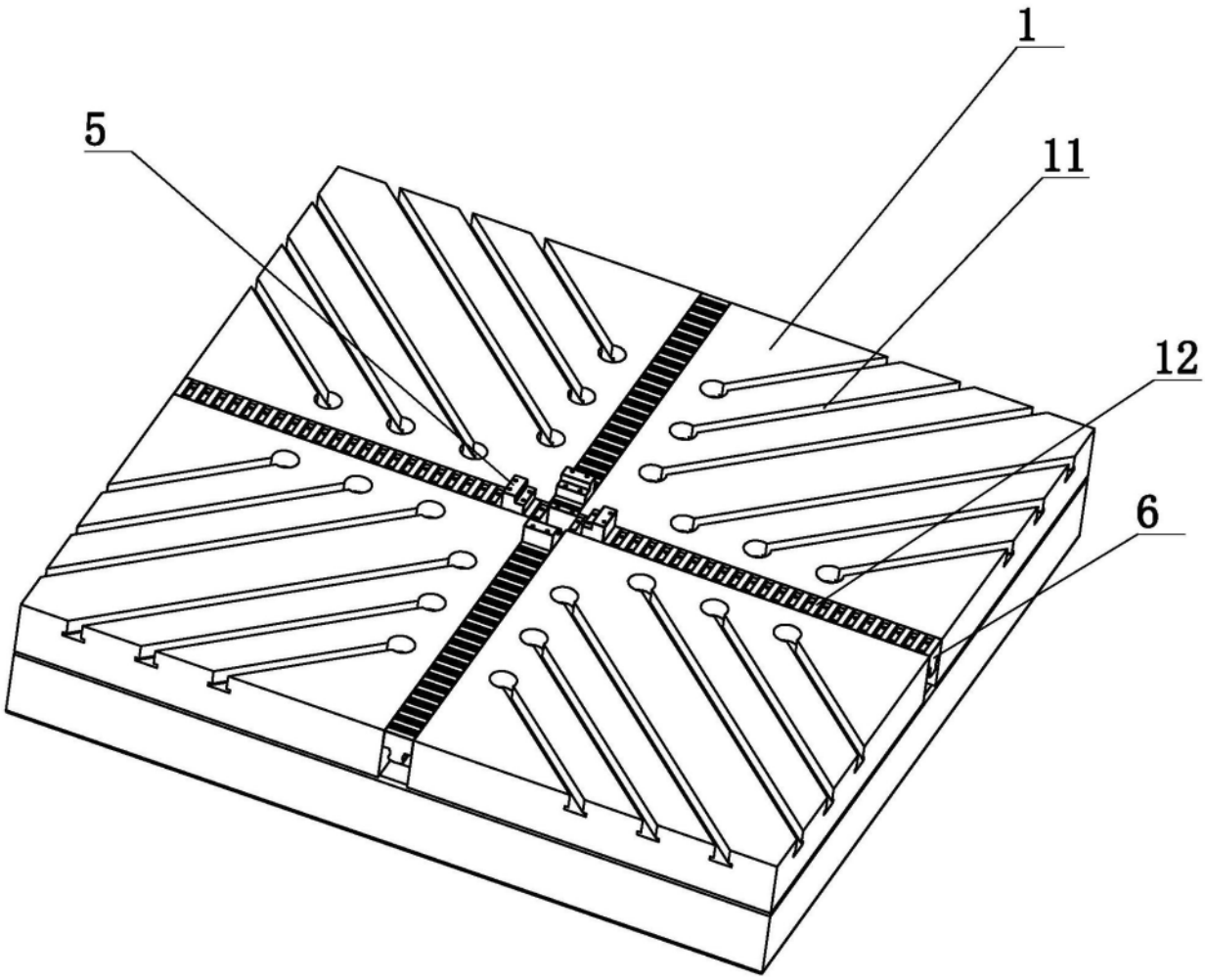


图1

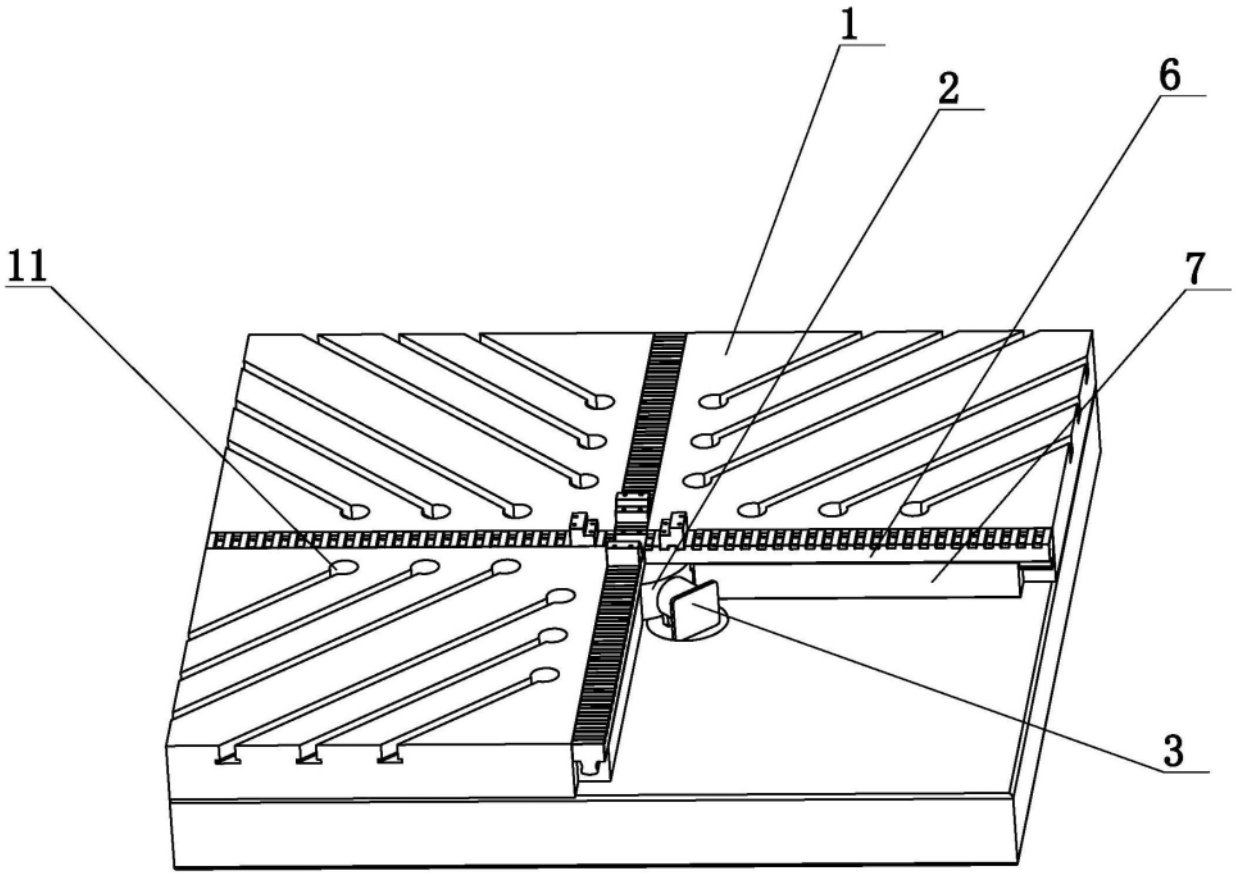


图2

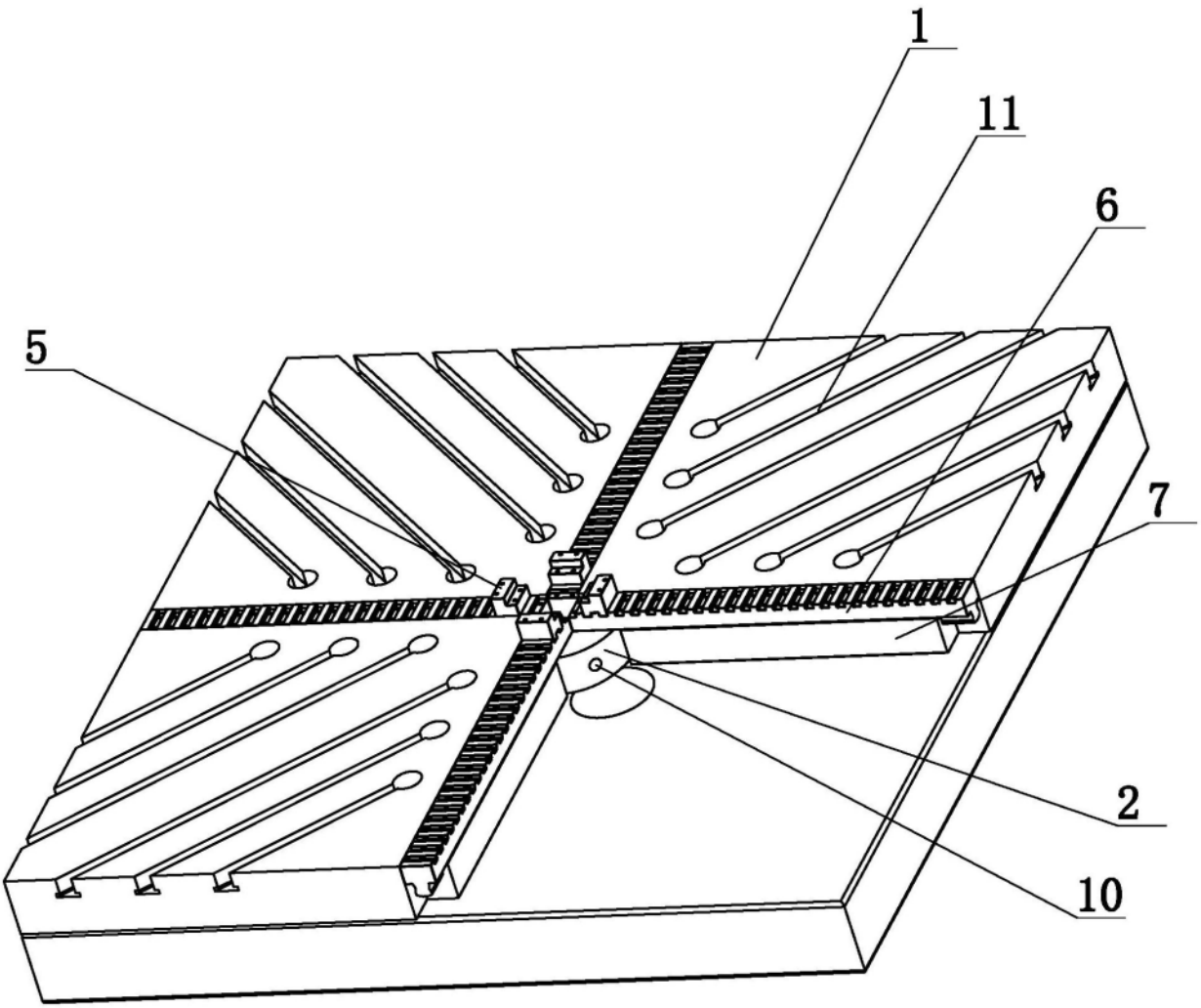


图3

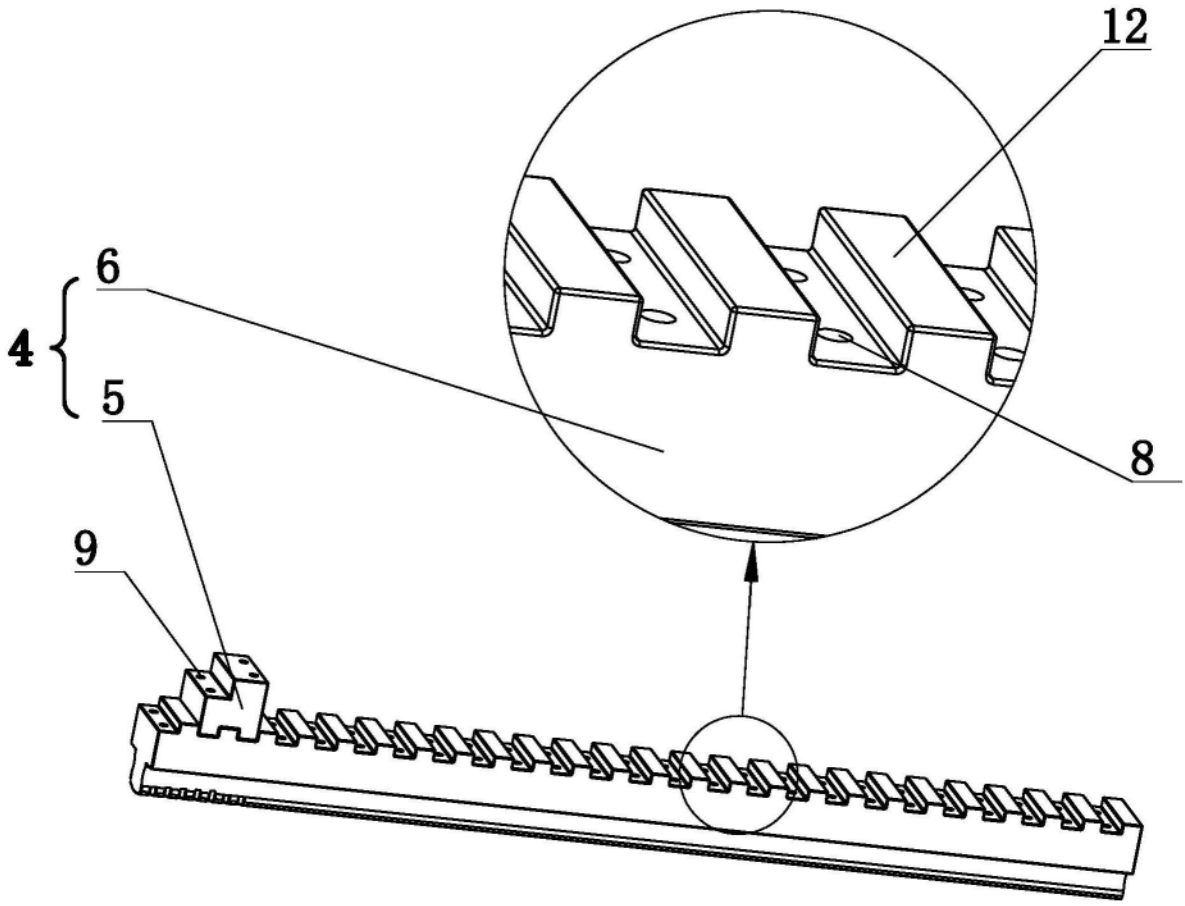


图4

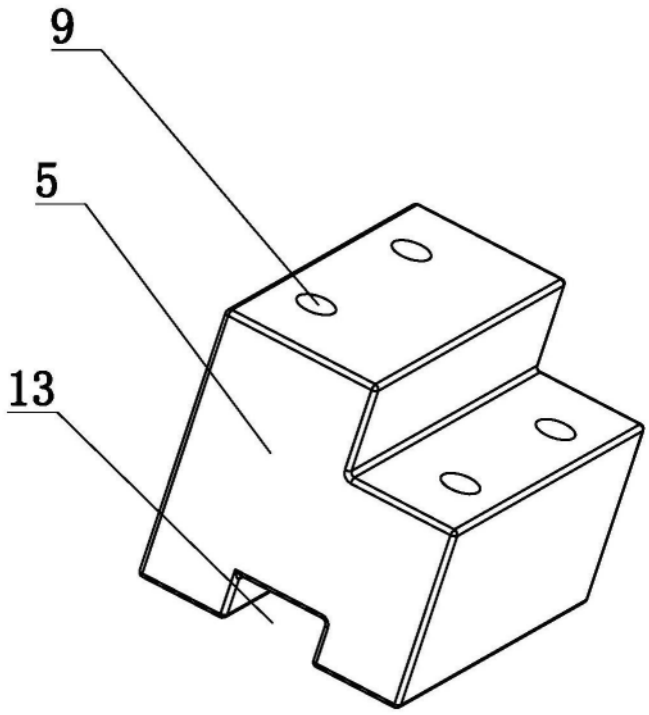


图5

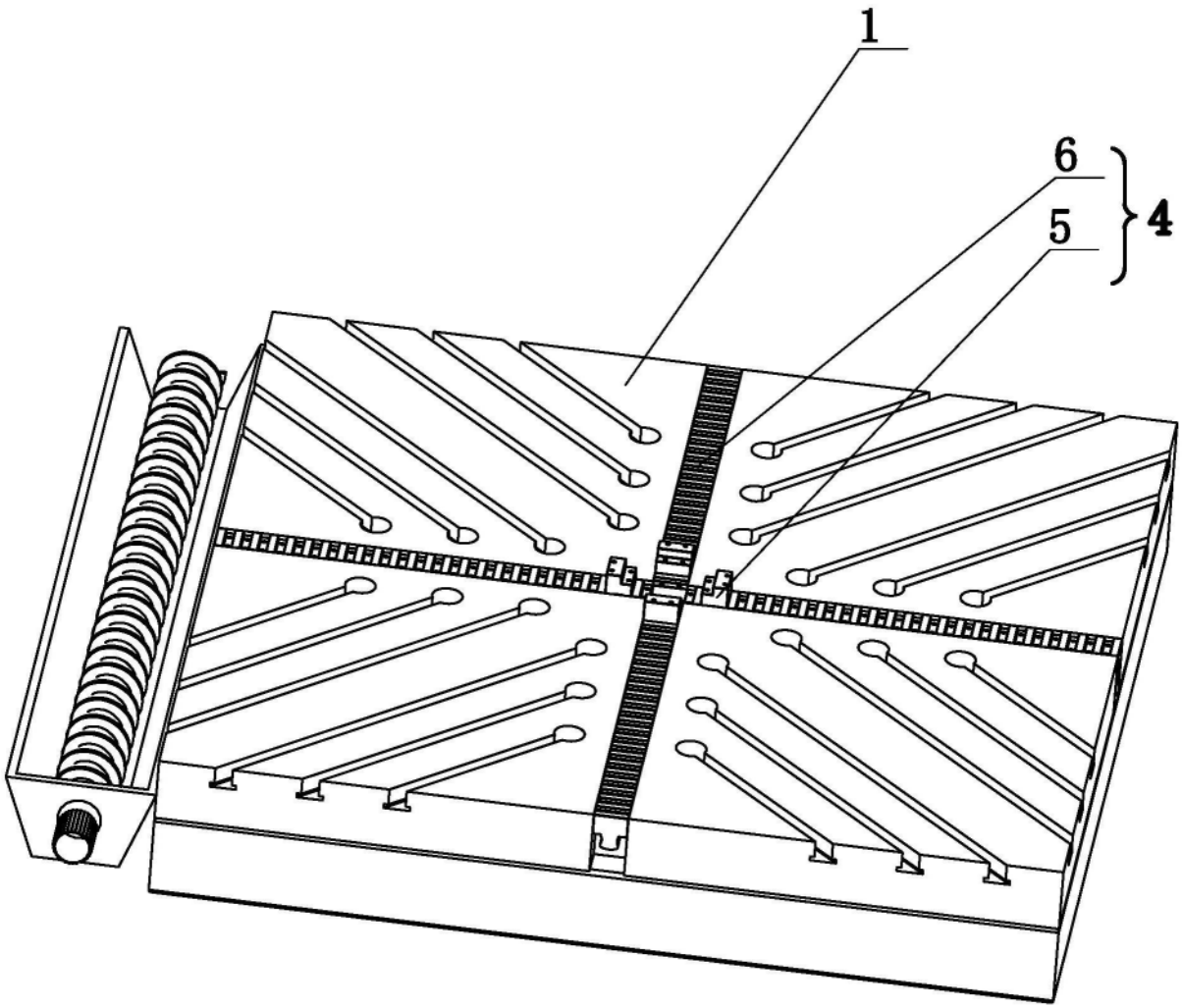


图6