(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119489227 A
(43)申请公布日 2025.02.21

(21)申请号 202311033383.8

(22)申请日 2023.08.16

(71)申请人 南京申马电机有限责任公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区秣陵街道东善桥工业集中工区广利路198号

(72)发明人 吴建秋 孙东风 王沙 严春富 毛俊 王锦东

(51)Int.Cl.
B23F 23/06(2006.01)

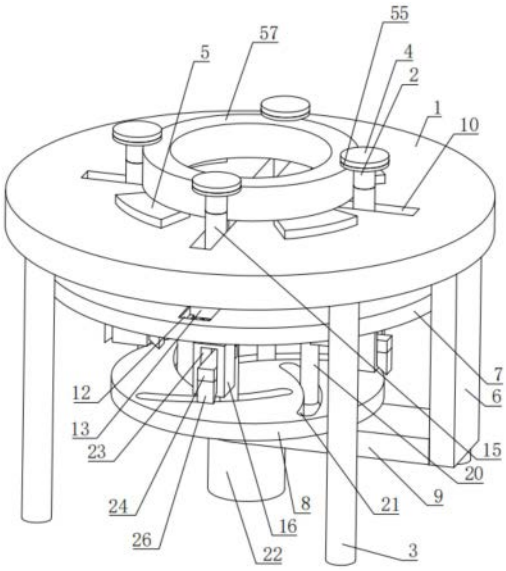
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种齿轮加工机中的齿轮定位装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种齿轮加工机中的齿轮定位装置及方法，涉及齿轮加工技术领域，具有减少夹板影响齿轮的内壁轮齿或外壁轮齿加工的优点，其技术方案要点是：包括加工台、四个移动柱以及设置在加工台底端的四个支腿，四个移动柱的顶端均设有圆形的夹板，四个移动柱均沿加工台的周向均匀分布并两两相对，加工台上设有用于同时带动四个移动柱水平向相互靠近或远离的方向移动的第一带动件，当通过第一带动件同时带动四个移动柱水平移动，使得四个移动柱均与齿轮的外壁或内壁接触后，加工台上设有用于同时带动四个移动柱竖直向下移动的第二带动件，加工台的顶端可拆卸连接有四个弧形的垫板，且四个垫板均沿加工台的周向均匀分布。



CN 119489227 A

1.一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,包括加工台(1)、四个移动柱(2)以及设置在加工台(1)底端的四个支腿(3),四个所述支腿(3)均沿加工台(1)的周向均匀分布,四个所述移动柱(2)的顶端均同轴设有圆形的夹板(4),夹板(4)的直径大于移动柱(2)的直径,四个所述移动柱(2)均位于加工台(1)的上方,且四个移动柱(2)均沿加工台(1)的周向均匀分布并两两相对,所述加工台(1)上设有用于同时带动四个移动柱(2)水平向相互靠近或远离的方向移动的第一带动件,齿轮(57)放置在加工台(1)上,当通过第一带动件同时带动四个移动柱(2)水平移动,使得四个移动柱(2)均与齿轮(57)的外壁或内壁接触后,所述加工台(1)上设有用于同时带动四个移动柱(2)竖直向下移动的第二带动件,所述加工台(1)的顶端可拆卸连接有四个弧形的垫板(5),且四个垫板(5)均沿加工台(1)的周向均匀分布,此时垫板(5)位于相邻的两个移动柱(2)之间。

2.如权利要求1所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,所述第一带动件包括固定板(6)、第一圆盘(7)、第二圆盘(8),所述固定板(6)竖直设置在加工台(1)的底端,且固定板(6)的底端水平设有支撑板(9),所述第一圆盘(7)固定连接在固定板(6)的一侧且与加工台(1)同轴,所述第二圆盘(8)位于第一圆盘(7)的下方并与第一圆盘(7)同轴,所述第二圆盘(8)转动连接在支撑板(9)的顶端,所述加工台(1)的顶端开设四个长条形槽(10),且四个长条形槽(10)均沿加工台(1)的周向均匀分布,所述第一圆盘(7)的顶端开设有四个长条形的滑槽(12),且四个滑槽(12)均沿第一圆盘(7)的周向均匀分布并分别与四个长条形槽(10)一一对应,四个所述滑槽(12)内均水平滑移连接有滑块(13),且四个滑块(13)的顶端均开设有圆槽(14),四个所述圆槽(14)内均竖直滑移连接有竖直柱(15),且四个竖直柱(15)的顶端分别从四个长条形槽(10)中竖直穿过,并分别与四个移动柱(2)的底端同轴固定连接,四个所述竖直柱(15)的底端均延伸至圆槽(14)外并均设有固定块(16),且四个固定块(16)的顶端均设有拉伸弹簧(17),四个所述拉伸弹簧(17)的顶端分别与四个滑块(13)的底端固定连接,四个所述滑槽(12)内均水平滑移连接有位于滑块(13)一侧的推块(18),且四个推块(18)靠近滑块(13)的一侧均设有第一弹簧(19),四个所述第一弹簧(19)远离推块(18)的一端分别与四个滑块(13)固定连接,四个所述推块(18)的底端均竖直设有推柱(20),所述第二圆盘(8)的顶端开设有四个第一弧形槽(21),且四个第一弧形槽(21)均沿第二圆盘(8)的周向均匀分布,四个所述推柱(20)的底端分别从四个第一弧形槽(21)中穿过,所述支撑板(9)上设有用于驱动第二圆盘(8)转动的第一电机(22)。

3.如权利要求2所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,所述第二带动件包括均开设在四个固定块(16)一侧的凹槽(23),四个所述推柱(20)的一侧均水平设有水平板(24),且四个水平板(24)远离推柱(20)的一端分别从四个凹槽(23)中穿过,四个所述凹槽(23)的底端槽壁上均设有位于水平板(24)下方的等腰三角形块(25),四个所述水平板(24)的底端均设有两个直角三角形的推板(26),且水平板(24)上的两个推板(26)分别位于等腰三角形块(25)的两侧并均与等腰三角形块(25)相配合。

4.如权利要求2所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,所述加工台(1)的底端同轴转动连接有位于第二圆盘(8)上方的从动盘(27),所述从动盘(27)的顶端开设有四个第二弧形槽(28),且四个第二弧形槽(28)均沿从动盘(27)的周向均匀分布,四个所述竖直柱(15)的顶端分别从四个第二弧形槽(28)中穿过。

5.如权利要求1所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,所述第一带动

件包括开设在加工台(1)顶端的四个滑道(29),且四个滑道(29)内均水平滑移连接有滑板(30),四个所述滑道(29)均沿加工台(1)的周向均匀分布且两两相对,四个所述滑道(29)均与加工台(1)的侧壁连通,四个所述移动柱(2)的底端均设有螺纹槽(31),且四个螺纹槽(31)内均螺纹连接有螺纹筒(32),四个所述螺纹筒(32)的底端均延伸至螺纹槽(31)外并分别与四个滑板(30)的顶端固定连接,四个所述滑板(30)远离加工台(1)轴线的一侧均延伸至滑道(29)外并均竖直向下设有柱体(33),所述加工台(1)的底端同轴设有固定环(56),四个所述支腿(3)均设置在固定环上(56),所述固定环(56)的底端同轴转动连接有转环(34),且转环(34)的外壁上水平设有四个带动板(35),且四个带动板(35)均沿转环(34)的周向均匀分布,四个所述带动板(35)的顶端均倾斜开设有带动槽(36),且带动槽(36)的一端靠近转环(34),另一端远离转环(34),四个所述柱体(33)的底端分别从四个带动槽(36)中穿过,所述加工台(1)上设有用于驱动转环(34)转动的第一驱动件。

6.如权利要求5所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,所述第一驱动件包括设置在加工台(1)一侧的悬臂(37)以及转动连接在其中一个带动板(35)顶端的转块(38),所述悬臂(37)的底端转动连接有转板(39),且转板(39)的一侧设有第二电机(40),所述第二电机(40)的转动轴一端穿过转板(39)并设有丝杆(41),且丝杆(41)远离第二电机(40)的一端穿过转块(38)并与转块(38)螺纹连接。

7.如权利要求5所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,所述第二带动件包括底板(42),且底板(42)设置在四个支腿(3)之间,四个所述滑板(30)的顶端均开设有与螺纹筒(32)连通的转槽(43),且四个转槽(43)内均转动连接有转轴(44),四个所述螺纹槽(31)的槽底均设有矩形槽(45),且四个矩形槽(45)内均竖直滑移连接有矩形杆(46),四个所述矩形杆(46)的底端均延伸至矩形槽(45)外并分别与四个转轴(44)固定连接,四个所述转轴(44)的底端均设有位于加工台(1)下方的第一转盘(47),所述底板(42)的顶端转动连接有四个第二转盘(48),且四个第二转盘(48)与四个第一转盘(47)上下对应,四个所述第二转盘(48)与第一转盘(47)之间均放置有传动盘(49),四个所述传动盘(49)的顶端与底端均水平设有沿传动盘(49)直径方向分布的长条形的传动杆(50),且传动盘(49)上的两个传动杆(50)相互垂直,四个所述第二转盘(48)与第一转盘(47)上均设有用于分别供传动盘(49)上的两个传动杆(50)水平滑动的传动槽(51),所述底板(42)上设有用于同时驱动四个第二转盘(48)转动的第二驱动件。

8.如权利要求7所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,所述第二驱动件包括均同轴设置在四个第二转盘(48)上的第一齿轮(52)以及转动连接在底板(42)顶端中心且与四个第一齿轮(52)相啮合的第二齿轮(53),所述底板(42)上设有用于驱动第二齿轮(53)转动的第三电机(54)。

9.如权利要求1所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置,其特征在于,四个所述夹板(4)的底端均可拆卸连接有接触垫(55)。

10.一种根据上述任一一项权利要求1-9所述的一种齿轮加工机中的齿轮定位装置的使用方法,其特征在于,加工齿轮(57)的内壁轮齿时,通过第一带动件同时带动四个移动柱(2)水平向相互远离的方向移动,移动至合适位置后,将齿轮(57)放置在加工台(1)上的四个垫板(5)顶端,四个移动柱(2)位于齿轮(57)外侧,然后通过第一带动件同时带动四个移动柱(2)水平向相互靠近的方向移动,直至四个移动柱(2)均与齿轮(57)的外壁接触,此时

即可对齿轮(57)进行定位,然后通过第二带动件同时带动四个移动柱(2)竖直向下移动,直至四个移动柱(2)上的夹板(4)与齿轮(57)的顶端接触并将齿轮(57)压紧在垫板(5)上,此时即可完成对齿轮(57)的固定,此时即可减少加工齿轮(57)内壁的轮齿时,四个移动柱(2)与夹板(4)对齿轮(57)的影响;

加工齿轮(57)的外壁轮齿时,通过第一带动件同时带动四个移动柱(2)水平向相互靠近的方向移动,移动至合适位置后,将齿轮(57)放置在加工台(1)上的四个垫板(5)顶端,四个移动柱(2)位于齿轮(57)内侧,然后通过第一带动件同时带动四个移动柱(2)水平向相互远离的方向移动,直至四个移动柱(2)均与齿轮(57)的内壁接触,此时即可对齿轮(57)进行定位,然后通过第二带动件同时带动四个移动柱(2)竖直向下移动,直至四个移动柱(2)上的夹板(4)与齿轮(57)的顶端接触并将齿轮(57)压紧在垫板(5)上,此时即可完成对齿轮(57)的固定,此时即可减少加工齿轮(57)外壁的轮齿时,四个移动柱(2)与夹板(4)对齿轮(57)的影响。

一种齿轮加工机中的齿轮定位装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮加工技术领域，具体为一种齿轮加工机中的齿轮定位装置及方法。

背景技术

[0002] 齿轮加工机是加工各种圆柱齿轮、锥齿轮和其他带齿零件齿部的机器。齿轮加工机的品种规格繁多，齿轮加工机床广泛应用在汽车、拖拉机、机床、工程机械、矿山机械、冶金机械、石油、仪表、飞机和航天器等各种机械制造业中；目前使用的齿轮加工装置很多，但无论是哪种加工装置都需要对齿轮加工料进行固定，然后配合切割刃进行加工。

[0003] 目前，市场上的申请号为CN202221081849.2的中国专利公开了一种齿轮加工机中的齿轮定位装置，包括加工台，所述加工台的内部开设有安装腔，所述安装腔的底端侧壁固定有异步电机，所述异步电机的输出轴通过联轴器固定有螺纹丝杆，所述螺纹丝杆的顶端与所述安装腔的顶端转动连接，所述安装腔的内部设置有升降板，所述升降板的两侧与所述安装腔的两侧侧壁滑动连接，所述升降板的顶端安装有螺纹套，所述螺纹套套接在所述螺纹丝杆的外表面，所述螺纹套与所述螺纹丝杆之间螺纹传动，所述加工台的顶端滑动连接有两个对称设置的移动板，所述移动板的底端固定有两个对称设置的滑杆，所述滑杆滑动贯穿所述加工台的顶端侧壁，所述升降板的顶端与多个所述滑杆的底端均铰接有连接杆，两个所述移动板相互靠近的一侧侧壁分别固定有呈对称设置的夹板。

[0004] 上述现有技术中，通过两个移动板相互靠近，带动夹板对齿轮两侧进行夹持固定，但是加工齿轮的轮齿时，只能在齿轮的环形内壁上加工齿轮的轮齿，当需要在齿轮的外壁上加工齿轮的轮齿时，夹板则会影响齿轮的加工，使用不便，齿轮的轮齿设置在齿轮的环形内壁形成内齿轮，或者设置在齿轮的外壁形成外齿轮，因此本申请人在实际生产过程中研发出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种齿轮加工机中的齿轮定位装置及方法，具有减少夹板影响齿轮的内壁轮齿或外壁轮齿加工的优点。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

本发明提供一种齿轮加工机中的齿轮定位装置，包括加工台、四个移动柱以及设置在加工台底端的四个支腿，四个所述支腿均沿加工台的周向均匀分布，四个所述移动柱的顶端均同轴设有圆形的夹板，夹板的直径大于移动柱的直径，四个所述移动柱均位于加工台的上方，且四个移动柱均沿加工台的周向均匀分布并两两相对，所述加工台上设有用于同时带动四个移动柱水平向相互靠近或远离的方向移动的第一带动件，齿轮放置在加工台上，当通过第一带动件同时带动四个移动柱水平移动，使得四个移动柱均与齿轮的外壁或内壁接触后，所述加工台上设有用于同时带动四个移动柱竖直向下移动的第二带动件，所述加工台的顶端可拆卸连接有四个弧形的垫板，且四个垫板均沿加工台的周向均匀分

布，此时垫板位于相邻的两个移动柱之间。

[0007] 通过采用上述技术方案，加工齿轮的内壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互远离的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮放置在加工台上的四个垫板顶端，四个移动柱位于齿轮外侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互靠近的方向移动，直至四个移动柱均与齿轮的外壁接触，此时即可对齿轮进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱竖直向下移动，直至四个移动柱上的夹板与齿轮的顶端接触并将齿轮压紧在垫板上，此时即可完成对齿轮的固定，此时即可减少四个移动柱与夹板对齿轮固定时，影响齿轮的内壁轮齿加工的情况发生；

加工齿轮的外壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互靠近的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮放置在加工台上的四个垫板顶端，四个移动柱位于齿轮内侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互远离的方向移动，直至四个移动柱均与齿轮的内壁接触，此时即可对齿轮进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱竖直向下移动，直至四个移动柱上的夹板与齿轮的顶端接触并将齿轮压紧在垫板上，此时即可完成对齿轮的固定，此时即可减少四个移动柱与夹板对齿轮固定时，影响齿轮的外壁轮齿加工的情况发生，使用简单方便。

[0008] 优选地，所述第一带动件包括固定板、第一圆盘、第二圆盘，所述固定板竖直设置在加工台的底端，且固定板的底端水平设有支撑板，所述第一圆盘固定连接在固定板的一侧且与加工台同轴，所述第二圆盘位于第一圆盘的下方并与第一圆盘同轴，所述第二圆盘转动连接在支撑板的顶端，所述加工台的顶端开设四个长条形槽，且四个长条形槽均沿加工台的周向均匀分布，所述第一圆盘的顶端开设有四个长条形的滑槽，且四个滑槽均沿第一圆盘的周向均匀分布并分别与四个长条形槽一一对应，四个所述滑槽内均水平滑移连接有滑块，且四个滑块的顶端均开设有圆槽，四个所述圆槽内均竖直滑移连接有竖直柱，且四个竖直柱的顶端分别从四个长条形槽中竖直穿过，并分别与四个移动柱的底端同轴固定连接，四个所述竖直柱的底端均延伸至圆槽外并均设有固定块，且四个固定块的顶端均设有拉伸弹簧，四个所述拉伸弹簧的顶端分别与四个滑块的底端固定连接，四个所述滑槽内均水平滑移连接有位于滑块一侧的推块，且四个推块靠近滑块的一侧均设有第一弹簧，四个所述第一弹簧远离推块的一端分别与四个滑块固定连接，四个所述推块的底端均竖直设有推柱，所述第二圆盘的顶端开设有四个第一弧形槽，且四个第一弧形槽均沿第二圆盘的周向均匀分布，四个所述推柱的底端分别从四个第一弧形槽中穿过，所述支撑板上设有用于驱动第二圆盘转动的第一电机。

[0009] 优选地，所述第二带动件包括均开设在四个固定块一侧的凹槽，四个所述推柱的一侧均水平设有水平板，且四个水平板远离推柱的一端分别从四个凹槽中穿过，四个所述凹槽的底端槽壁上均设有位于水平板下方的等腰三角形块，四个所述水平板的底端均设有两个直角三角形的推板，且水平板上的两个推板分别位于等腰三角形块的两侧并均与等腰三角形块相配合。

[0010] 优选地，所述加工台的底端同轴转动连接有位于第二圆盘上方的从动盘，所述从动盘的顶端开设有四个第二弧形槽，且四个第二弧形槽均沿从动盘的周向均匀分布，四个所述竖直柱的顶端分别从四个第二弧形槽中穿过。

[0011] 优选地，所述第一带动件包括开设在加工台顶端的四个滑道，且四个滑道内均水

平滑移连接有滑板，四个所述滑道均沿加工台的周向均匀分布且两两相对，四个所述滑道均与加工台的侧壁连通，四个所述移动柱的底端均设有螺纹槽，且四个螺纹槽内均螺纹连接有螺纹筒，四个所述螺纹筒的底端均延伸至螺纹槽外并分别与四个滑板的顶端固定连接，四个所述滑板远离加工台轴线的一侧均延伸至滑道外并均竖直向下设有柱体，所述加工台的底端同轴设有固定环，四个所述支腿均设置在固定环上，所述固定环的底端同轴转动连接有转环，且转环的外壁上水平设有四个带动板，且四个带动板均沿转环的周向均匀分布，四个所述带动板的顶端均倾斜开设有带动槽，且带动槽的一端靠近转环，另一端远离转环，四个所述柱体的底端分别从四个带动槽中穿过，所述加工台上设有用于驱动转环转动的第一驱动件。

[0012] 优选地，所述第一驱动件包括设置在加工台一侧的悬臂以及转动连接在其中一个带动板顶端的转块，所述悬臂的底端转动连接有转板，且转板的一侧设有第二电机，所述第二电机的转动轴一端穿过转板并设有丝杆，且丝杆远离第二电机的一端穿过转块并与转块螺纹连接。

[0013] 优选地，所述第二带动件包括底板，且底板设置在四个支腿之间，四个所述滑板的顶端均开设有与螺纹筒连通的转槽，且四个转槽内均转动连接有转轴，四个所述螺纹槽的槽底均设有矩形槽，且四个矩形槽内均竖直滑移连接有矩形杆，四个所述矩形杆的底端均延伸至矩形槽外并分别与四个转轴固定连接，四个所述转轴的底端均设有位于加工台下方的第一转盘，所述底板的顶端转动连接有四个第二转盘，且四个第二转盘与四个第一转盘上下对应，四个所述第二转盘与第一转盘之间均放置有传动盘，四个所述传动盘的顶端与底端均水平设有沿传动盘直径方向分布的长条形的传动杆，且传动盘上的两个传动杆相互垂直，四个所述第二转盘与第一转盘上均设有用于分别供传动盘上的两个传动杆水平滑动的传动槽，所述底板上设有用于同时驱动四个第二转盘转动的第二驱动件。

[0014] 优选地，所述第二驱动件包括均同轴设置在四个第二转盘上的第一齿轮以及转动连接在底板顶端中心且与四个第一齿轮相啮合的第二齿轮，所述底板上设有用于驱动第二齿轮转动的第三电机。

[0015] 优选地，四个所述夹板的底端均可拆卸连接有接触垫。

[0016] 本发明的另一个目的是提供一种齿轮加工机中的齿轮定位装置的使用方法，加工齿轮的内壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互远离的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮放置在加工台上的四个垫板顶端，四个移动柱位于齿轮外侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互靠近的方向移动，直至四个移动柱均与齿轮的外壁接触，此时即可对齿轮进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱竖直向下移动，直至四个移动柱上的夹板与齿轮的顶端接触并将齿轮压紧在垫板上，此时即可完成对齿轮的固定，此时即可减少加工齿轮内壁的轮齿时，四个移动柱与夹板对齿轮的影响；

加工齿轮的外壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互靠近的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮放置在加工台上的四个垫板顶端，四个移动柱位于齿轮内侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互远离的方向移动，直至四个移动柱均与齿轮的内壁接触，此时即可对齿轮进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱竖直向下移动，直至四个移动柱上的夹板与齿轮的顶端接触并将齿轮压紧在垫板

上，此时即可完成对齿轮的固定，此时即可减少加工齿轮外壁的轮齿时，四个移动柱与夹板对齿轮的影响。

[0017] 本发明的有益效果在于：加工齿轮的内壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互远离的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮放置在加工台上的四个垫板顶端，四个移动柱位于齿轮外侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互靠近的方向移动，直至四个移动柱均与齿轮的外壁接触，此时即可对齿轮进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱竖直向下移动，直至四个移动柱上的夹板与齿轮的顶端接触并将齿轮压紧在垫板上，此时即可完成对齿轮的固定，此时即可减少四个移动柱与夹板对齿轮固定时，影响齿轮的内壁轮齿加工的情况发生；

加工齿轮的外壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互靠近的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮放置在加工台上的四个垫板顶端，四个移动柱位于齿轮内侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱水平向相互远离的方向移动，直至四个移动柱均与齿轮的内壁接触，此时即可对齿轮进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱竖直向下移动，直至四个移动柱上的夹板与齿轮的顶端接触并将齿轮压紧在垫板上，此时即可完成对齿轮的固定，此时即可减少四个移动柱与夹板对齿轮固定时，影响齿轮的外壁轮齿加工的情况发生，使用简单方便。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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本发明的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实施例的结构示意图；

图2为本实施例的用于体现等腰三角形块的结构示意图；

图3为本实施例的用于体现第二弧形槽的结构示意图；

图4为本实施例的用于体现带动板的结构示意图；

图5为本实施例的用于体现滑板的结构剖视图；

图6为本实施例的用于体现传动杆的结构示意图；

图7为四个移动柱与齿轮内壁接触时的结构示意图。

[0020] 附图标记说明：

图中：1、加工台；2、移动柱；3、支腿；4、夹板；5、垫板；6、固定板；7、第一圆盘；8、第二圆盘；9、支撑板；10、长条形槽；12、滑槽；13、滑块；14、圆槽；15、竖直柱；16、固定块；17、拉伸弹簧；18、推块；19、第一弹簧；20、推柱；21、第一弧形槽；22、第一电机；23、凹槽；24、水平板；25、等腰三角形块；26、推板；27、从动盘；28、第二弧形槽；29、滑道；30、滑板；31、螺纹槽；32、螺纹筒；33、柱体；34、转环；35、带动板；36、带动槽；37、悬臂；38、转块；39、转板；40、第二电机；41、丝杆；42、底板；43、转槽；44、转轴；45、矩形槽；46、矩形杆；47、第一转盘；48、第二转盘；49、传动盘；50、传动杆；51、传动槽；52、第一齿轮；53、第二齿轮；54、第三电机；55、接触垫；56、固定环；57、齿轮。

实施方式

[0021] 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，都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例1：一种齿轮加工机中的齿轮定位装置，如图1，包括加工台1、四个移动柱2以及设置在加工台1底端的四个支腿3，四个支腿3均沿加工台1的周向均匀分布，四个移动柱2的顶端均同轴设有圆形的夹板4，夹板4的直径大于移动柱2的直径，四个移动柱2均位于加工台1的上方，且四个移动柱2均沿加工台1的周向均匀分布并两两相对，加工台1上设有用于同时带动四个移动柱2水平向相互靠近或远离的方向移动的第一带动件，齿轮57放置在加工台1上，当通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平移动，使得四个移动柱2均与齿轮57的外壁或内壁接触后，加工台1上设有用于同时带动四个移动柱2竖直向下移动的第二带动件，加工台1的顶端可拆卸连接有四个弧形的垫板5，且四个垫板5均沿加工台1的周向均匀分布，此时垫板5位于相邻的两个移动柱2之间。

[0023] 如图1，加工齿轮57的内壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平向相互远离的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮57放置在加工台1上的四个垫板5顶端，四个移动柱2位于齿轮57外侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平向相互靠近的方向移动，直至四个移动柱2均与齿轮57的外壁接触，此时即可对齿轮57进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱2竖直向下移动，直至四个移动柱2上的夹板4与齿轮57的顶端接触并将齿轮57压紧在垫板5上，此时即可完成对齿轮57的固定，此时即可减少四个移动柱2与夹板4对齿轮57固定时，影响齿轮57的内壁轮齿加工的情况发生；

如图7，加工齿轮57的外壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平向相互靠近的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮57放置在加工台1上的四个垫板5顶端，四个移动柱2位于齿轮57内侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平向相互远离的方向移动，直至四个移动柱2均与齿轮57的内壁接触，此时即可对齿轮57进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱2竖直向下移动，直至四个移动柱2上的夹板4与齿轮57的顶端接触并将齿轮57压紧在垫板5上，此时即可完成对齿轮57的固定，此时即可减少四个移动柱2与夹板4对齿轮57固定时，影响齿轮57的外壁轮齿加工的情况发生，使用简单方便。

[0024] 如图1和图2，第一带动件包括固定板6、第一圆盘7、第二圆盘8，固定板6竖直设置在加工台1的底端，且固定板6的底端水平设有支撑板9，第一圆盘7固定连接在固定板6的一侧且与加工台1同轴，第二圆盘8位于第一圆盘7的下方并与第一圆盘7同轴，第二圆盘8转动连接在支撑板9的顶端，加工台1的顶端开设四个长条形槽10，且四个长条形槽10均沿加工台1的周向均匀分布，第一圆盘7的顶端开设有四个长条形的滑槽12，且四个滑槽12均沿第一圆盘7的周向均匀分布并分别与四个长条形槽10一一对应，四个滑槽12内均水平滑移连接有滑块13，且四个滑块13的顶端均开设有圆槽14，四个圆槽14内均竖直滑移连接有竖直柱15，且四个竖直柱15的顶端分别从四个长条形槽10中竖直穿过，并分别与四个移动柱2的底端同轴固定连接，四个竖直柱15的底端均延伸至圆槽14外并均设有固定块16，且四个固定块16的顶端均设有拉伸弹簧17，四个拉伸弹簧17的顶端分别与四个滑块13的底端固定连接，四个滑槽12内均水平滑移连接有位于滑块13一侧的推块18，且四个推块18靠近滑块13

的一侧均设有第一弹簧19，四个第一弹簧19远离推块18的一端分别与四个滑块13固定连接，四个推块18的底端均竖直设有推柱20，第二圆盘8的顶端开设有四个第一弧形槽21，且四个第一弧形槽21均沿第二圆盘8的周向均匀分布，四个推柱20的底端分别从四个第一弧形槽21中穿过，支撑板9上设有用于驱动第二圆盘8转动的第一电机22，第二带动件包括均开设在四个固定块16一侧的凹槽23，四个推柱20的一侧均水平设有水平板24，且四个水平板24远离推柱20的一端分别从四个凹槽23中穿过，四个凹槽23的底端槽壁上均设有位于水平板24下方的等腰三角形块25，四个水平板24的底端均设有两个直角三角形的推板26，且水平板24上的两个推板26分别位于等腰三角形块25的两侧并均与等腰三角形块25相配合。

[0025] 如图1和图2，当需要同时带动四个移动柱2水平向相互靠近或远离的方向移动时，只需打开第一电机22，此时第一电机22的转动轴则会带动第二圆盘8转动，此时第二圆盘8则会通过四个第一弧形槽21与四个推柱20的配合分别推动四个推块18在滑槽12内向相互远离或靠近的方向移动，此时四个滑块13则会均通过第一弹簧19跟随推块18滑动，此时四个滑块13则会分别带动四个竖直柱15向相互远离或靠近的方向移动，此时四个竖直柱15则会分别带动四个移动柱2水平向相互靠近或远离的方向移动，当第二圆盘8顺时针转动时，四个移动柱2相互靠近，当第二圆盘8逆时针转动时，四个移动柱2相互远离；

当四个移动柱2相互靠近，直至四个移动柱2与齿轮57的外壁接触时，第一电机22继续工作，使得第二圆盘8继续顺时针转动，此时因四个移动柱2均与齿轮57的外壁接触，所以四个移动柱2则会停止移动，此时推块18则会远离滑块13，使得第一弹簧19被拉伸，此时通过四个水平板24上的其中一个推板26与四个凹槽23内等腰三角形块25的配合，即可使得四个固定块16同时竖直向下移动，拉伸弹簧17被拉伸，此时四个固定块16则会通过竖直柱15拉动四个移动柱2竖直向下移动，直至四个移动柱2上的夹板4与齿轮57的顶端接触并将齿轮57压紧在垫板5上；

当四个移动柱2相互远离，直至四个移动柱2与齿轮57的内壁接触时(如图7)，第一电机22继续工作，使得第二圆盘8继续逆时针转动，此时因四个移动柱2均与齿轮57的内壁接触，所以四个移动柱2则会停止移动，此时推块18则会靠近滑块13，使得第一弹簧19被压缩，此时通过四个水平板24上的另一个推板26与四个凹槽23内等腰三角形块25的配合，即可使得四个固定块16同时竖直向下移动，拉伸弹簧17被拉伸，此时四个固定块16则会通过竖直柱15拉动四个移动柱2竖直向下移动，直至四个移动柱2上的夹板4与齿轮57的顶端接触并将齿轮57压紧在垫板5上，使用简单方便。

[0026] 如图2和图3，加工台1的底端同轴转动连接有位于第二圆盘8上方的从动盘27，从动盘27的顶端开设有四个第二弧形槽28，且四个第二弧形槽28均沿从动盘27的周向均匀分布，四个竖直柱15的顶端分别从四个第二弧形槽28中穿过，此设置的目的在于，当四个竖直柱15水平移动时，四个竖直柱15则会通过第二弧形槽28带动从动盘27在加工台1上转动，此时通过从动盘27上的四个第二弧形槽28与四个竖直柱15的配合，即可使得四个移动柱2的移动距离大小一致，便于四个移动柱2对齿轮57的定位，滑块13在滑槽12内移动时的摩擦阻力与竖直柱15通过第二弧形槽28带动从动盘27转动的阻力相加之和小于第一弹簧19的弹力，使用简单方便。

[0027] 如图4和图5，或者，第一带动件包括开设在加工台1顶端的四个滑道29，且四个滑道29内均水平滑移连接有滑板30，四个滑道29均沿加工台1的周向均匀分布且两两相对，四

个滑道29均与加工台1的侧壁连通，四个移动柱2的底端均设有螺纹槽31，且四个螺纹槽31内均螺纹连接有螺纹筒32，四个螺纹筒32的底端均延伸至螺纹槽31外并分别与四个滑板30的顶端固定连接，四个滑板30远离加工台1轴线的一侧均延伸至滑道29外并均竖直向下设有柱体33，加工台1的底端同轴设有固定环56，四个支腿3均设置在固定环上56，固定环56的底端同轴转动连接有转环34，且转环34的外壁上水平设有四个带动板35，且四个带动板35均沿转环34的周向均匀分布，四个带动板35的顶端均倾斜开设有带动槽36，且带动槽36的一端靠近转环34，另一端远离转环34，四个柱体33的底端分别从四个带动槽36中穿过，加工台1上设有用于驱动转环34转动的第一驱动件。

[0028] 如图4和图5，当需要同时带动四个移动柱2水平向相互靠近或远离的方向移动时，只需通过第一驱动件带动转环34转动，此时转环34则会带动四个带动板35沿转环34的转动轴线进行转动，此时通过四个带动板35上的带动槽36与四个滑板30上柱体33的配合，即可同时带动四个滑板30在滑道29内向相互靠近或远离的方向移动，此时因四个螺纹筒32分别设置在四个滑板30上，且四个螺纹筒32分别螺纹连接在四个移动柱2上的螺纹槽31内，所以当四个滑板30在滑道29内向相互靠近或远离的方向移动时，四个移动柱2则会分别跟随四个滑板30进行移动，使用简单方便。

[0029] 如图4，第一驱动件包括设置在加工台1一侧的悬臂37以及转动连接在其中一个带动板35顶端的转块38，悬臂37的底端转动连接有转板39，且转板39的一侧设有第二电机40，第二电机40的转动轴一端穿过转板39并设有丝杆41，且丝杆41远离第二电机40的一端穿过转块38并与转块38螺纹连接。

[0030] 如图4，当需要驱动转环34转动时，只需打开第二电机40，此时第二电机40的转动轴则会带动丝杆41转动，此时因丝杆41远离第二电机40的一端穿过转块38并与转块38螺纹连接，转块38转动连接在其中一个带动板35上，转板39转动连接在悬臂37上，悬臂37设置在加工台1上，所以当丝杆41转动时即可推动转块38向远离或靠近转板39的方向移动，此时转块38则会通过其中一个带动板35带动转环34在固定环56上转动，当转块38向远离或靠近转板39的方向移动时，转板39则会在悬臂37上转动，转块38则会在带动板35上转动，转块38不会跟随丝杆41沿丝杆41的转动轴线进行转动，使用简单方便。

[0031] 如图4和图5和图6，或者，第二带动件包括底板42，且底板42设置在四个支腿3之间，四个滑板30的顶端均开设有与螺纹筒32连通的转槽43，且四个转槽43内均转动连接有转轴44，四个螺纹槽31的槽底均设有矩形槽45，且四个矩形槽45内均竖直滑移连接有矩形杆46，四个矩形杆46的底端均延伸至矩形槽45外并分别与四个转轴44固定连接，四个转轴44的底端均设有位于加工台1下方的第一转盘47，底板42的顶端转动连接有四个第二转盘48，且四个第二转盘48与四个第一转盘47上下对应，四个第二转盘48与第一转盘47之间均放置有传动盘49，四个传动盘49的顶端与底端均水平设有沿传动盘49直径方向分布的长条形的传动杆50，且传动盘49上的两个传动杆50相互垂直，四个第二转盘48与第一转盘47上均设有用于分别供传动盘49上的两个传动杆50水平滑动的传动槽51，底板42上设有用于同时驱动四个第二转盘48转动的第二驱动件。

[0032] 如图4和图5和图6，当需要带动移动柱2竖直向下移动时，只需通过第二驱动件同时驱动四个第二转盘48转动即可，此时因第二转盘48与第一转盘47之间放置有传动盘49，第二转盘48与第一转盘47上均设有用于分别供传动盘49上的两个传动杆50水平滑动的传

动槽51，所以当第二转盘48转动时，通过第二转盘48上的传动槽51与传动盘49上底端传动杆50的配合以及第一转盘47的传动槽51与传动盘49上顶端传动杆50的配合，即可带动第一转盘47转动，此时第一转盘47则会带动转轴44在转槽43内转动，转轴44则会通过矩形杆46与矩形槽45的配合带动移动柱2转动，此时因螺纹筒32与滑板30固定连接，且螺纹筒32螺纹连接在移动柱2上的螺纹槽31内，所以当移动柱2转动时，通过螺纹筒32与螺纹槽31的配合，移动柱2则会竖直向下移动，此时矩形杆46则会逐渐进入矩形槽45内，矩形杆46的顶端始终位于矩形槽45内；

当四个滑板30在滑道29内向相互靠近或远离的方向移动时，第二转盘48与第一转盘47则会相互错位，此时传动盘49上的两个传动杆50则会分别在第二转盘48上的传动槽51与第一转盘47上的传动槽51内移动，传动盘49上的两个传动杆50不会完全从两个传动槽51内移出，四个滑板30移动至合适位置后，第二转盘48转动，此时通过第二转盘48上的传动槽51与传动盘49上底端传动杆50的配合以及第一转盘47的传动槽51与传动盘49上顶端传动杆50的配合，任然可以带动第一转盘47转动，使用简单方便。

[0033] 如图5，第二驱动件包括均同轴设置在四个第二转盘48上的第一齿轮52以及转动连接在底板42顶端中心且与四个第一齿轮52相啮合的第二齿轮53，底板42上设有用于驱动第二齿轮53转动的第三电机54，此设置的目的在于，当需要同时驱动四个第二转盘48转动时，只需打开第三电机54，此时第三电机54的转动轴则会带动第二齿轮53转动，此时第二齿轮53则会通过与其啮合的四个第一齿轮52同时带动四个第二转盘48转动，使用简单方便。

[0034] 如图1，四个夹板4的底端均可拆卸连接有接触垫55，此设置的目的在于。通过接触垫55即可减少夹板4的底端直接与齿轮57的顶端接触，造成夹板4或齿轮57磨损的情况发生，使用简单方便。

[0035] 实施例2：一种齿轮加工机中的齿轮定位装置的使用方法，包括实施例1，加工齿轮57的内壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平向相互远离的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮57放置在加工台1上的四个垫板5顶端，四个移动柱2位于齿轮57外侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平向相互靠近的方向移动，直至四个移动柱2均与齿轮57的外壁接触，此时即可对齿轮57进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱2竖直向下移动，直至四个移动柱2上的夹板4与齿轮57的顶端接触并将齿轮57压紧在垫板5上，此时即可完成对齿轮57的固定，此时即可减少加工齿轮57内壁的轮齿时，四个移动柱2与夹板4对齿轮57的影响；

加工齿轮57的外壁轮齿时，通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平向相互靠近的方向移动，移动至合适位置后，将齿轮57放置在加工台1上的四个垫板5顶端，四个移动柱2位于齿轮57内侧，然后通过第一带动件同时带动四个移动柱2水平向相互远离的方向移动，直至四个移动柱2均与齿轮57的内壁接触，此时即可对齿轮57进行定位，然后通过第二带动件同时带动四个移动柱2竖直向下移动，直至四个移动柱2上的夹板4与齿轮57的顶端接触并将齿轮57压紧在垫板5上，此时即可完成对齿轮57的固定，此时即可减少加工齿轮57外壁的轮齿时，四个移动柱2与夹板4对齿轮57的影响。

[0036] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

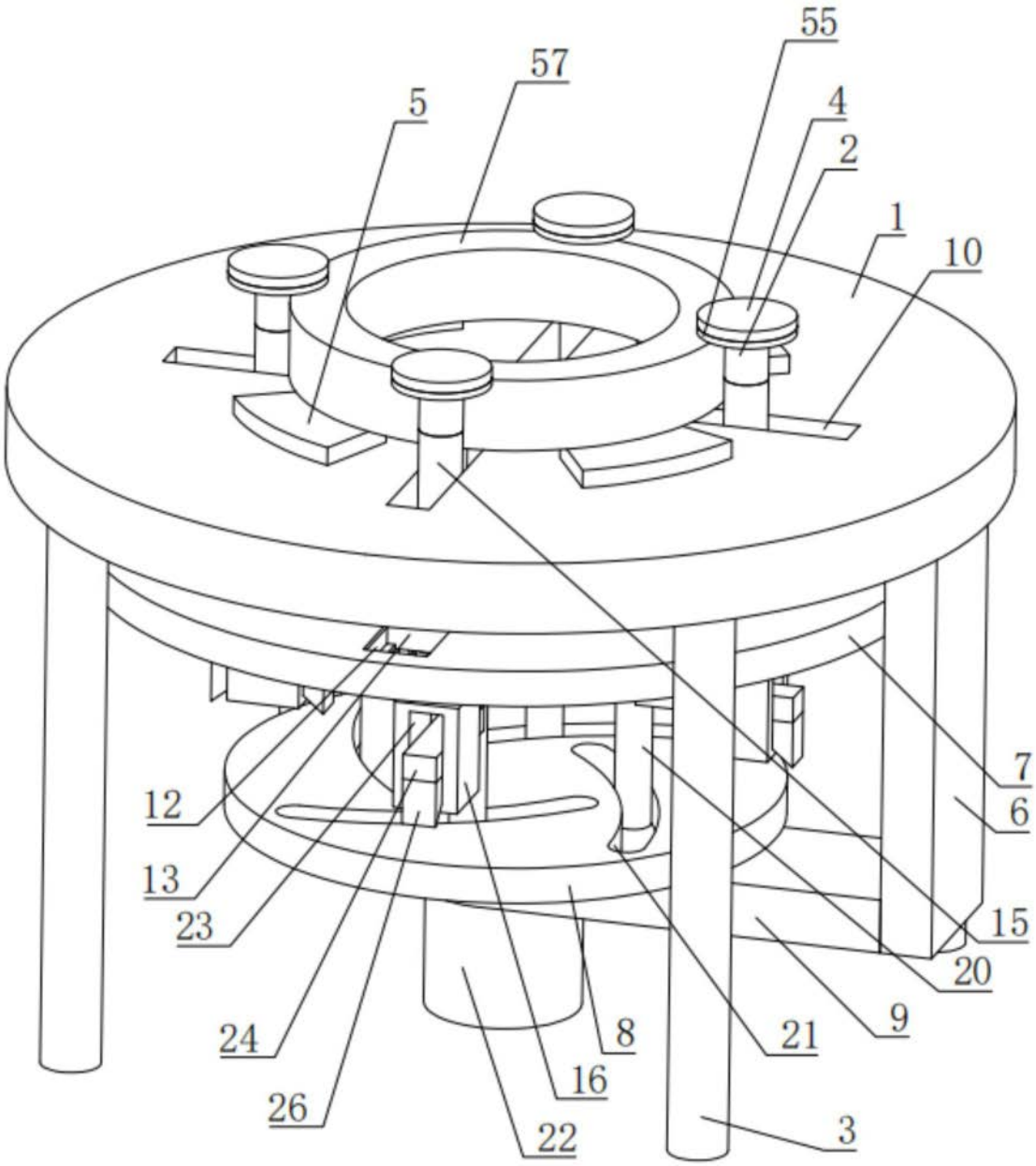


图1

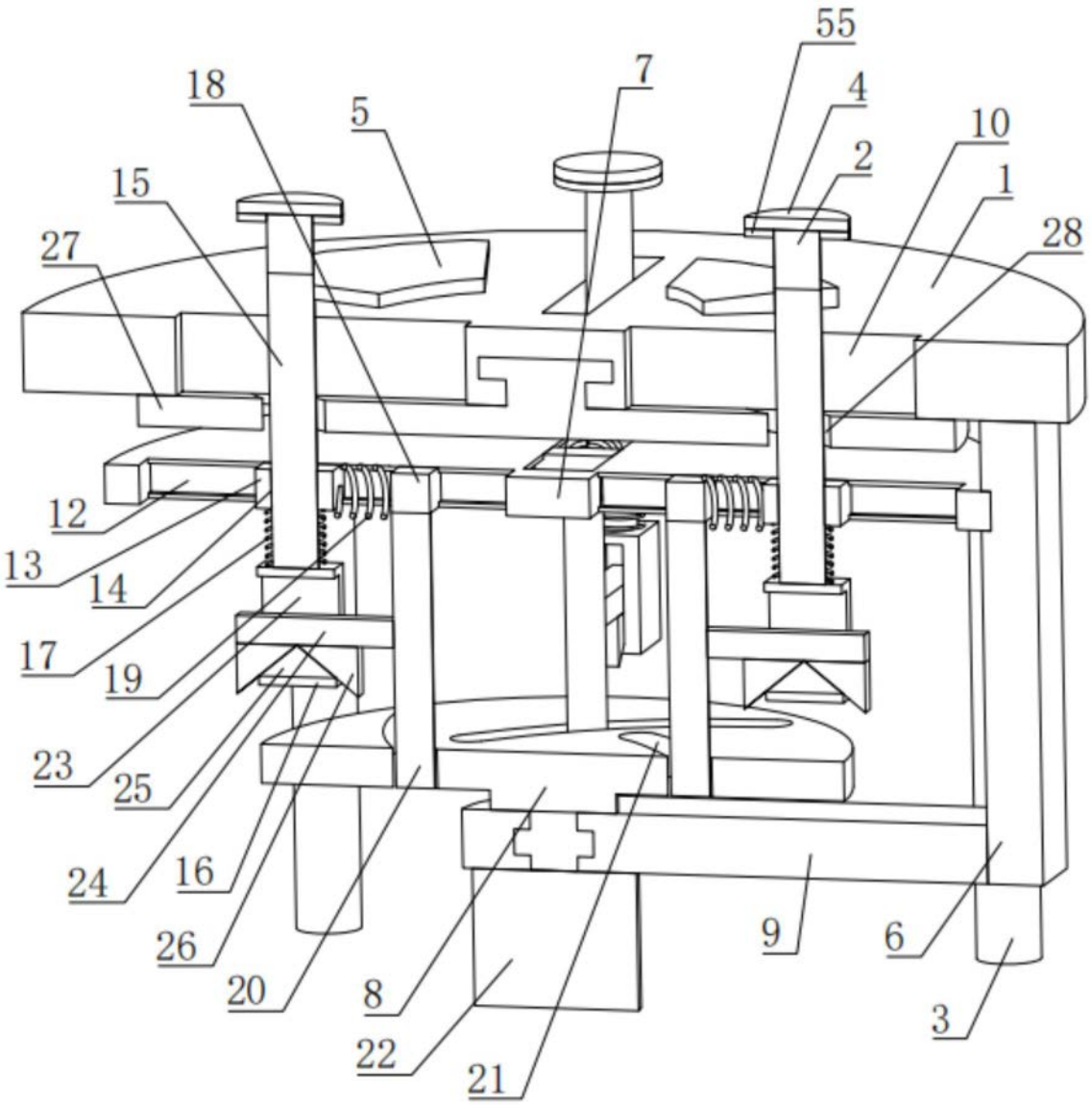


图2

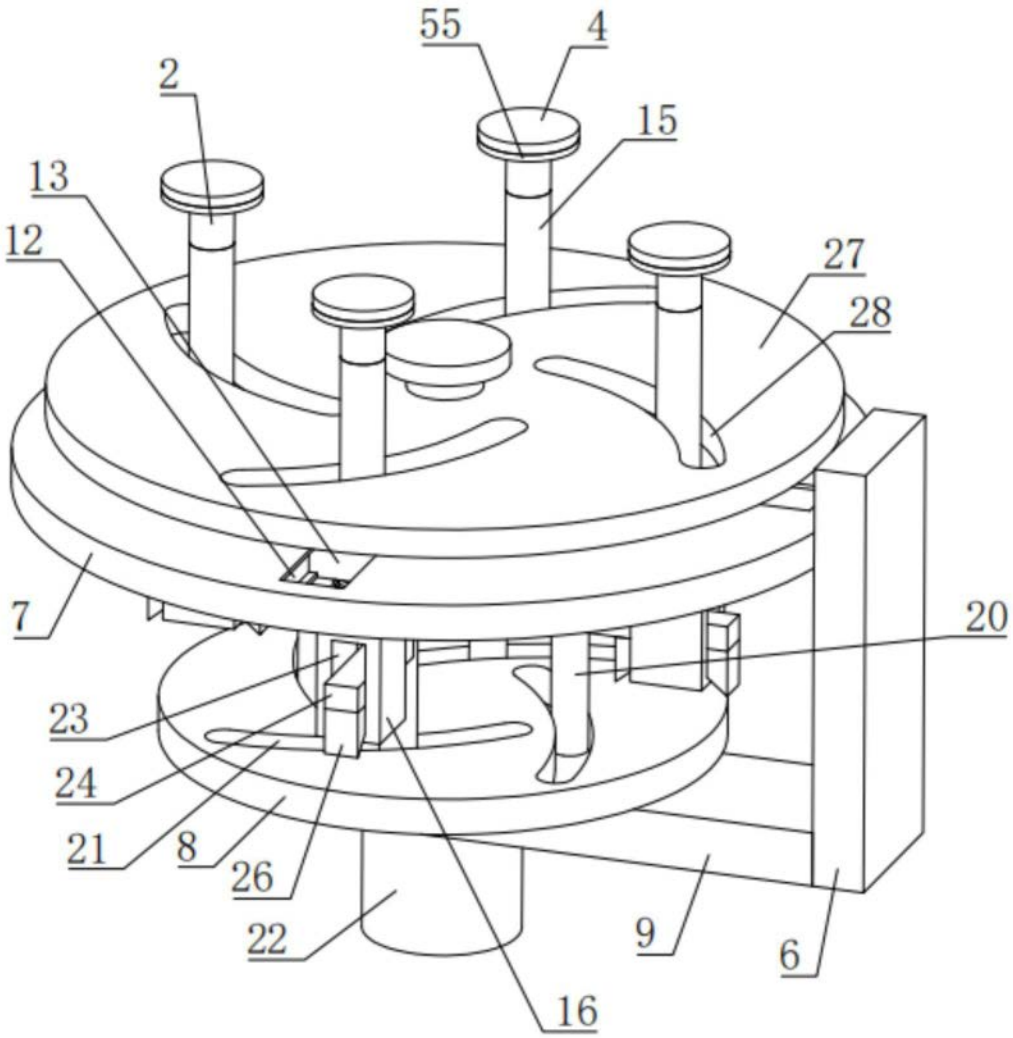


图3

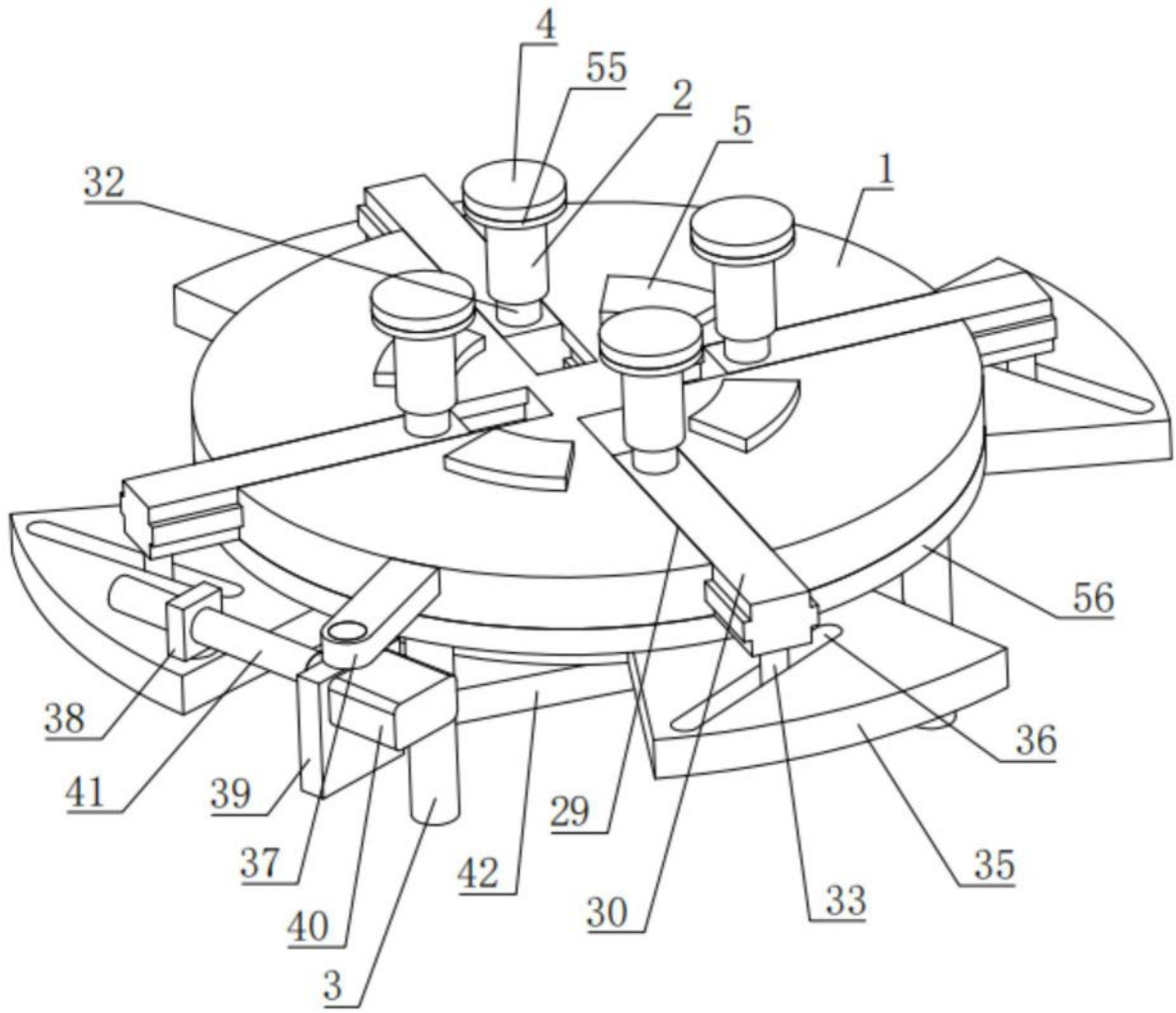


图4

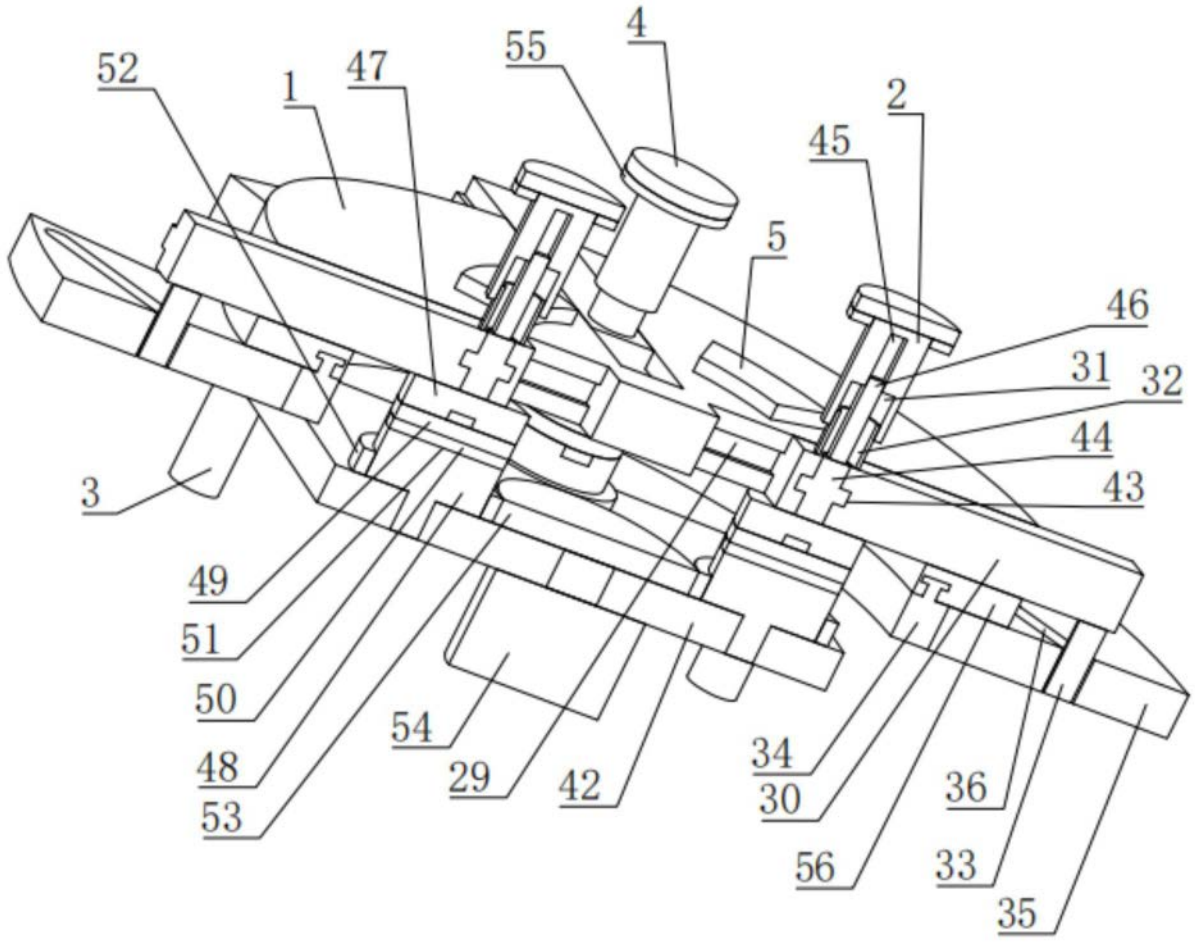

52
1
47
55
4
2
45
5
46
31
32
44
43
3
49
51
50
48
53
54
29
42
34
30
56
36
33
35

图5

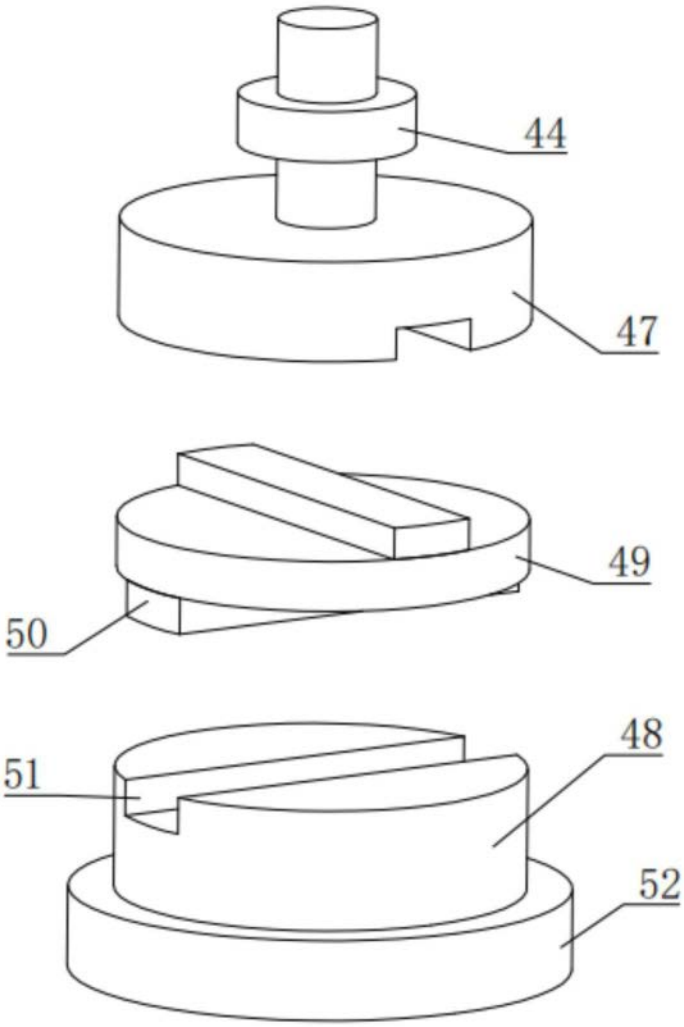


图6

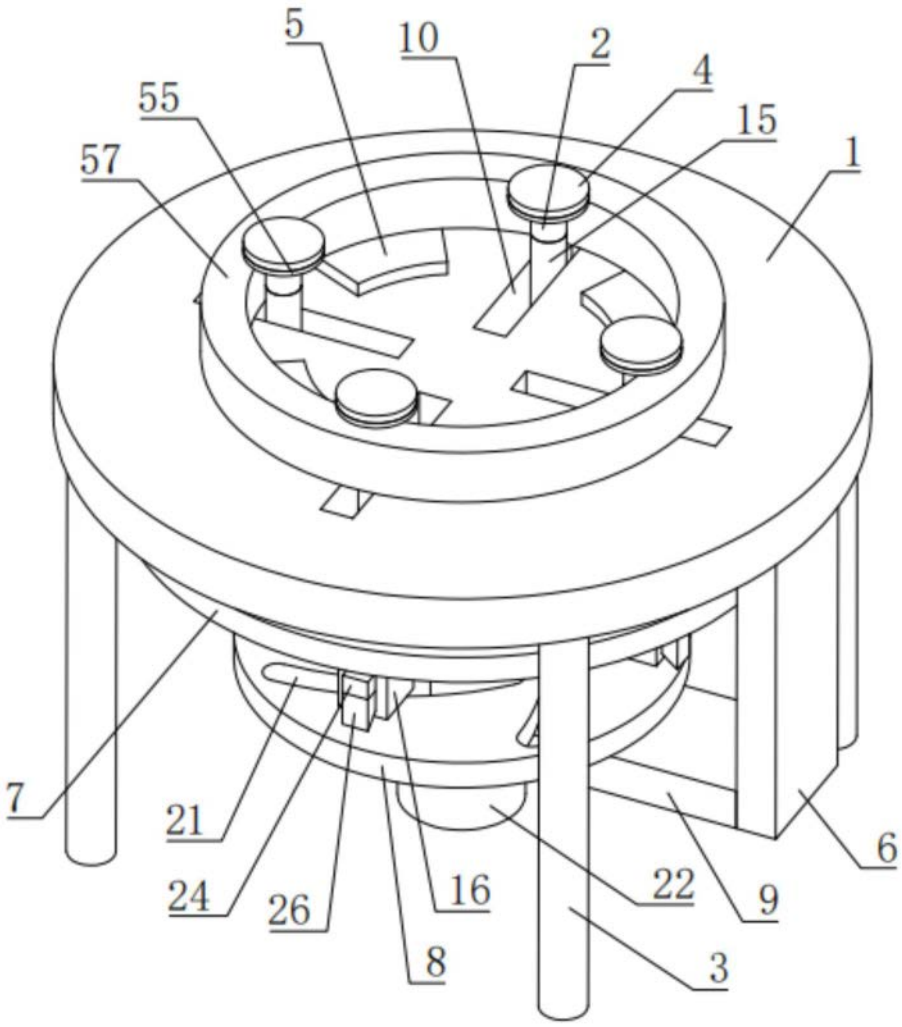


图7