(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221620702 U
(45)授权公告日 2024.08.30

(21)申请号 202420025037.9

(22)申请日 2024.01.05

(73)专利权人 江苏中动机械科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇常郑路25号

(72)发明人 张伟 赖志勇 袁友茂 刘浩 唐婷

(74)专利代理机构 常州国洸专利代理事务所(普通合伙) 32467
专利代理师 钱学君

(51)Int.Cl.
B21H 3/04(2006.01)
B21H 9/02(2006.01)

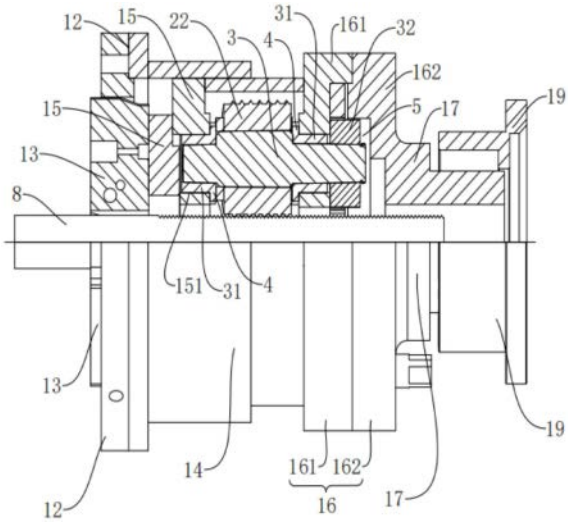
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)实用新型名称

一种螺纹滚丝机双线螺纹机头

(57)摘要

本申请涉及机头的技术领域,尤其是涉及一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,其包括一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,包括机头本体,机头本体转动且滑动设置,机头本体包括刀座、调节卡盘和刀架本体,还包括刀架定位套、机架前板、机架后盘、机头总成和滚丝轮组;滚丝轮组包括第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮,第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮呈正三角形状排布;第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮通过倾斜调节件倾斜设置;第一滚丝轮和第二滚丝轮的螺距相同且为第三滚丝轮的螺距的两倍;第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮的起牙线错位设置,且错位距离为螺距导程的1/3。本申请具有便于加工双线螺纹的效果。



CN 221620702 U

1.一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,包括机头本体(1),所述机头本体(1)转动且滑动设置,所述机头本体(1)包括刀座(11)、调节卡盘(12)和刀架本体(13),其特征在于:还包括刀架定位套(14)、机架前板(15)、机架后盘(16)、机头总成(17)和滚丝轮组(2);

所述刀架定位套(14)固定连接于刀座(11)上,所述机架后盘(16)上固定连接有连接套(18),所述连接套(18)远离机架后盘(16)的一端位于刀架定位套(14)内,所述连接套(18)的侧面与刀架定位套(14)的侧面固定连接,所述连接套(18)远离机架后盘(16)的一端与机架前板(15)固定连接,所述机架前板(15)位于刀架定位套(14)内侧且与刀座(11)固定连接,所述机头总成(17)固定连接于机架后盘(16)上;

所述滚丝轮组(2)转动安装于机架前板(15)和机架后盘(16)之间,且所述滚丝轮组(2)位于连接套(18)内侧;所述滚丝轮组(2)包括第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23),所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)呈正三角形状排布,所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)排布的正三角形状为第一正三角形(24);

所述滚丝轮组(2)的两端设置有倾斜调节件,所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)通过倾斜调节件倾斜设置,所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)的倾斜角度相同,所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)的倾斜方向及倾斜方向的反向延长线于机架后盘(16)上的正投影形成第二正三角形(25),所述第一正三角形(24)为第二正三角形(25)的内接正三角形;

所述第一滚丝轮(21)和第二滚丝轮(22)的螺距相同且为第三滚丝轮(23)的螺距的两倍;所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)的起牙线错位设置,且错位距离为螺距导程的1/3,至使所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)之间形成有效的螺旋升角线;

所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)内均固定连接有偏心轴(3),所述偏心轴(3)的两端套设有偏心套(31),所述滚丝轮组(2)位于两端的偏心套(31)之间,所述机架前板(15)和机架后盘(16)上分别开设有供两端偏心套(31)转动的安装孔(151);

所述机架后盘(16)内设有安装空腔(5),所述偏心轴(3)远离机架前板(15)的一端穿入安装空腔(5)内且固定连接有内齿轮(32),所述安装空腔(5)内固定连接有调节齿圈(51),所述内齿轮(32)均位于调节齿圈(51)的内侧且与调节齿圈(51)啮合;所述安装空腔(5)内设置有调节件,所述调节件用于驱动任意一个内齿轮(32)转动;

所述机架后盘(16)包括通过螺栓可拆卸连接的第一单元半盘(161)和第二单元半盘(162),所述第一单元半盘(161)相较于第二单元半盘(162)靠近机架前板(15),所述调节齿圈(51)固定于第一单元半盘(161)上;所述机架前板(15)通过螺栓与刀座(11)可拆卸连接,所述连接套(18)的两端分别通过螺栓与机架前板(15)和第一单元半盘(161)可拆卸连接,所述连接套(18)的侧部通过螺栓与刀架定位套(14)可拆卸连接,所述机架后盘(16)上的安装孔(151)开设于第一单元半盘(161)上。

2.根据权利要求1所述的一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,其特征在于:所述倾斜调节件为垫圈(4),所述垫圈(4)固定连接于偏心套(31)靠近滚丝轮的一端,且所述垫圈(4)远离偏心套(31)的一面与滚丝轮组(2)的端面抵接,两侧所述垫圈(4)远离偏心套(31)的一面分别与机架前板(15)和机架后盘(16)抵接,以将所述滚丝轮组(2)限位于机架前板(15)和机架

后盘(16)之间转动,所述垫圈(4)径向的两端厚度不同,以实现所述第一滚丝轮(21)、第二滚丝轮(22)和第三滚丝轮(23)倾斜设置。

3.根据权利要求1所述的一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,其特征在于:所述偏心轴(3)靠近内齿轮(32)的一端的周侧壁上开设有卡槽(6),所述卡槽(6)内设置有卡簧(7),所述卡簧(7)用于限制偏心轴(3)与内齿轮(32)之间的轴向移动。

4.根据权利要求3所述的一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,其特征在于:所述偏心轴(3)靠近内齿轮(32)的端面的外侧开设有第一固定半槽(33),所述内齿轮(32)的端面的内侧开设有与第一固定半槽(33)相互配合的第二固定半槽(321),所述第一固定半槽(33)和第二固定半槽(321)相互连通,通过向所述第一固定半槽(33)和第二固定半槽(321)内插设插销实现偏心轴(3)与内齿轮(32)的限位与固定。

5.根据权利要求1所述的一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,其特征在于:所述调节件为调节齿轮(52),所述调节齿轮(52)与其中一个内齿轮(32)啮合,所述调节齿轮(52)上固定连接且同轴设置有连接轴(521),所述连接轴(521)穿过第二单元半盘(162)且与第二单元半盘(162)转动连接,所述连接轴(521)转动至指定位置后可通过外加固定件固定于第二单元半盘(162)上。

6.根据权利要求5所述的一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,其特征在于:所述第一单元半盘(161)靠近第二单元半盘(162)的端面上开设有让位半槽(53),所述调节齿轮(52)的一侧与内齿轮(32)靠近调节齿圈(51)的一侧啮合,所述调节齿轮(52)的另一侧位于让位半槽(53)内。

7.根据权利要求1所述的一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,其特征在于:所述机头总成(17)远离机架后盘(16)的一侧固定安装有法兰(19),所述法兰(19)用于与控制机头本体(1)运动的控制装置连接。

一种螺纹滚丝机双线螺纹机头

技术领域

[0001] 本申请涉及机头的技术领域,尤其是涉及一种螺纹滚丝机双线螺纹机头。

背景技术

[0002] 滚丝机是一种多功能冷挤压成形机床,滚丝机能在其滚压力范围内冷态下对工件进行螺纹、直纹、斜纹滚压等处理;直齿、斜齿及斜花键齿轮的滚轧;校直、缩径、滚光和各种成形滚压。机器有安全可靠的电-液执行和控制系统,可使每一个工作循环在手动、半自动和自动三种方式中选择。

[0003] 相关技术中,钢筋通过机头剥肋后,再通过滚丝机加工螺纹,机头包括机头本体,机头本体转动且滑动设置,机头本体的转轴为机头本体的轴线,机头本体滑动的方向为使钢筋向机头本体内部移动的方向;机头本体包括刀座、调节卡盘和刀架本体;刀架本体设置于刀座上且有多个,多个刀架本体相互靠近的一端固定设置有刀片,调节卡盘转动设置于刀架本体外侧用于调节刀架本体之间的距离,钢筋穿过多个刀架本体的中部并通过刀片进行剥肋处理。

[0004] 沿一条螺旋线形成的螺纹叫做单线螺纹,沿两条在轴向等距分布的螺旋线所形成的螺纹叫做双线螺纹。双线螺纹中的两个螺旋线径向间隔固定,相对于单线螺纹,双线螺纹的牢固度更高、承载能力更强,且双线螺纹用途广泛,主要用于高强度紧固件,如航空、汽车等重型机械和设备中,但双线螺纹结构复杂,制作难度较大,因而有待提供一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,以便于钢筋剥肋后加工双线螺纹。

发明内容

[0005] 为了便于钢筋剥肋后加工双线螺纹,本申请提供一种螺纹滚丝机双线螺纹机头。

[0006] 本申请提供的一种螺纹滚丝机双线螺纹机头采用如下的技术方案:

[0007] 一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,包括机头本体,所述机头本体转动且滑动设置,所述机头本体包括刀座、调节卡盘和刀架本体,还包括刀架定位套、机架前板、机架后盘、机头总成和滚丝轮组;

[0008] 所述刀架定位套固定连接于刀座上,所述机架后盘上固定连接有连接套,所述连接套远离机架后盘的一端位于刀架定位套内,所述连接套的侧面与刀架定位套的侧面固定连接,所述连接套远离机架后盘的一端与机架前板固定连接,所述机架前板位于刀架定位套内侧且与刀座固定连接,所述机头总成固定连接于机架后盘上;

[0009] 所述滚丝轮组转动安装于机架前板和机架后盘之间,且所述滚丝轮组位于连接套内侧;所述滚丝轮组包括第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮,所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮呈正三角形状排布,所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮排布的正三角形状为第一正三角形;

[0010] 所述滚丝轮组的两端设置有倾斜调节件,所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮通过倾斜调节件倾斜设置,所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮的倾斜角度相

同,所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮的倾斜方向及倾斜方向的反向延长线于机架后盘上的正投影形成第二正三角形,所述第一正三角形为第二正三角形的内接正三角形;

[0011] 所述第一滚丝轮和第二滚丝轮的螺距相同且为第三滚丝轮的螺距的两倍;所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮的起牙线错位设置,且错位距离为螺距导程的1/3,至使所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮之间形成有效的螺旋升角线。

[0012] 通过采用上述技术方案,本申请的机头适用于加工钢筋、圆钢、端头螺纹加工,功能有自动定位、钢筋剥肋、双线螺纹滚压。使用双线螺纹的好处,例如:单线螺纹在拧紧旋转时,工件选转一圈是根据螺距导程,如螺距导程3㎜旋转一圈距离就是3㎜,如果采用双线螺纹在同样螺距导程3㎜的情况下,拧紧旋转一圈的导程是6㎜,在装卸螺母螺栓采用双线螺纹时,会提高效率一倍,缩短装卸时间达到提高效率目的。

[0013] 以钢筋为例,加工钢筋的双线螺纹时,通过调节卡盘调大刀架本体之间的距离,将钢筋插入机头中,再调小刀架本体之间的距离,并通过机头的转动和移动进行剥肋,钢筋插入机头中后,钢筋是静止不动的。

[0014] 钢筋剥肋完成后,机头继续转动和滑动,钢筋继续相对向机头内移动,直至滚丝轮组接触到剥肋后的钢筋后,偏心套相较于偏心轴转动,开始加工双线螺纹。随着机头和滚丝轮的转动,钢筋的周侧壁上加工出倾斜的双线螺纹,钢筋的其中一条螺纹线由第一滚丝轮进行加工,钢筋的另一条螺纹线则由第二滚丝轮进行加工,且加工出的两条螺纹线的起牙点位于钢筋端面径向的两端;第三滚丝轮的螺距为第一滚丝轮和第二滚丝轮的二分之一,第三滚丝轮在双线螺纹加工的过程中,将第一滚丝轮和第二滚丝轮走过的螺纹路线再走一遍,一方面能够对第一滚丝轮和第二滚丝轮加工的螺纹槽进行再一遍的精加工,提高双线螺纹的精密程度,另一方面能够起到有效的支撑作用,这是由于第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮呈正三角形状排布,三角形具有稳定性,正三角形更甚,因此钢筋夹持于第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮之间,加工双线螺纹的过程中具有高度稳定性,从而有助于提高所加工的双线螺纹的质量。

[0015] 另外,第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮倾斜设置,第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮的倾斜角度相同,且第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮排布的正三角形状为第一正三角形,第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮的倾斜方向及倾斜方向的反向延长线于机架后盘上的正投影形成第二正三角形,第一正三角形为第二正三角形的内接正三角形,此特定设置则是为了配合加工出双线斜螺纹。

[0016] 滚丝完成到位后,与机头配合使用的控制装置驱动机头反向转动并反向滑动,直至使钢筋的双线螺纹丝头与滚丝轮组旋转分离,机头复位,停止转动完成加工,便于钢筋剥肋后加工双线螺纹。

[0017] 可选的,所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮内均固定连接有偏心轴,所述偏心轴的两端套设有偏心套,所述滚丝轮组位于两端的偏心套之间,所述机架前板和机架后盘上分别开设有供两端偏心套转动的安装孔。

[0018] 通过采用上述技术方案,偏心套第一方面能够对滚丝轮组的两端进行定位,确保滚丝轮组的相对位置和运动轨迹。在滚丝轮组使用过程中,偏心套可以起到订正偏心、校正误差、保持精度的作用。第二方面,偏心套可以补偿因加工误差或受力变形引起的偏心问

题,保证双线螺纹的加工精度,也可以起到降低初始径向间隙,提高滚丝轮组的工作精度的作用。第三方面,由于偏心套的存在,可以减小偏心轴径向摩擦力,提高偏心轴的使用寿命。

[0019] 可选的,所述倾斜调节件为垫圈,所述垫圈固定连接于偏心套靠近滚丝轮的一端,且所述垫圈远离偏心套的一面与滚丝轮组的端面抵接,两侧所述垫圈远离偏心套的一面分别与机架前板和机架后盘抵接,以将所述滚丝轮组限位于机架前板和机架后盘之间转动,所述垫圈径向的两端厚度不同,以实现所述第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮倾斜设置。

[0020] 通过采用上述技术方案,可根据实际情况,设置垫圈径向两端的厚度差,从而设置滚丝轮组的倾斜程度,进而设置双线斜螺纹的倾斜程度,结构简单,加工方便。

[0021] 可选的,所述机架后盘内设有安装空腔,所述偏心轴远离机架前板的一端穿入安装空腔内且固定连接有内齿轮,所述安装空腔内固定连接有调节齿圈,所述内齿轮均位于调节齿圈的内侧且与调节齿圈啮合;所述安装空腔内设置有调节件,所述调节件用于驱动任意一个内齿轮转动。

[0022] 通过采用上述技术方案,当待加工钢筋的尺寸改变时,如钢筋的直径由30mm缩小至28mm,调节过程中钢筋是没有伸入第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮之间的,也就是此时钢筋没有接触第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮。此时可通过调节件转动其中一个内齿轮,在调节齿圈的作用下,三个内齿轮同时转动,从而带动第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮转动,由于第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮是偏心设置的,因此可以调节第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮之间的距离。

[0023] 可选的,所述机架后盘包括通过螺栓可拆卸连接的第一单元半盘和第二单元半盘,所述第一单元半盘相较于第二单元半盘靠近机架前板,所述调节齿圈固定于第一单元半盘上;所述机架前板通过螺栓与刀座可拆卸连接,所述连接套的两端分别通过螺栓与机架前板和第一单元半盘可拆卸连接,所述连接套的侧部通过螺栓与刀架定位套可拆卸连接,所述机架后盘上的安装孔开设于第一单元半盘上。

[0024] 通过采用上述技术方案,进行滚丝轮组的安装时,先将滚丝轮组远离内齿轮的一端的偏心套插入机架前板的安装孔中,然后将连接套套于滚丝轮组外,从机架前板远离内齿轮的一面插入螺栓,进行连接套与机架前板的固定,而后移动刀座,将固定于刀座上的刀架定位套套设于连接套外,然后取用螺栓从刀架本体远离内齿轮的一侧插入刀座中,对刀座机架前板进行固定连接,而后取用螺栓从刀架定位套的侧面穿入,对刀架定位套和连接套进行连接,随后将第一单元半盘通过螺栓连接于连接套远离机架前板的一端,并将偏心套穿入第一单元半盘上的安装孔内,同时偏心轴远离机架前板的一端穿过第一单元半盘上的安装孔位于安装空腔内,将内齿轮套设并安装于偏心轴上,使内齿轮与安装空腔内的调节齿圈啮合,安装空腔内的零部件安装完成后,通过螺栓将第二单元半盘固定于第一单元半盘上。机头的各部分能够依次拆解安装,当滚丝轮组、偏心套或垫圈需要更换时,能够将机架后盘拆分,并将机架后盘从连接套上拆下,进行更换,且机头整体各部分连接结构紧凑、连接紧密,牢固度高。

[0025] 可选的,所述偏心轴靠近内齿轮的一端的周侧壁上开设有卡槽,所述卡槽内设置有卡簧,所述卡簧用于限制偏心轴与内齿轮之间的轴向移动。

[0026] 可选的,所述偏心轴靠近内齿轮的端面的外侧开设有第一固定半槽,所述内齿轮

的端面的内侧开设有与第一固定半槽相互配合的第二固定半槽,所述第一固定半槽和第二固定半槽相互连通,通过向所述第一固定半槽和第二固定半槽内插设插销实现偏心轴与内齿轮的限位与固定。

[0027] 可选的,所述调节件为调节齿轮,所述调节齿轮与其中一个内齿轮啮合,所述调节齿轮上固定连接且同轴设置有连接轴,所述连接轴穿过第二单元半盘且与第二单元半盘转动连接,所述连接轴转动至指定位置后可通过外加固定件固定于第二单元半盘上。

[0028] 通过采用上述技术方案,调节齿轮能够调节内齿轮和调节齿圈之间的距离,从而对滚丝轮组进行调节,以便适应钢筋的尺寸。

[0029] 可选的,所述第一单元半盘靠近第二单元半盘的端面上开设有让位半槽,所述调节齿轮的一侧与内齿轮靠近调节齿圈的一侧啮合,所述调节齿轮的另一侧位于让位半槽内。

[0030] 通过采用上述技术方案,有助于节省安装空间,进而减小机头尺寸,节省材料,进而节约成本。

[0031] 可选的,所述机头总成远离机架后盘的一侧固定安装有法兰,所述法兰用于与控制机头本体运动的控制装置连接。

[0032] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0033] 1.本申请的机头有自动定位、钢筋剥肋、双线螺纹滚压功能,第三滚丝轮在双线螺纹加工的过程中,将第一滚丝轮和第二滚丝轮走过的螺纹路线再走一遍,一方面能够对第一滚丝轮和第二滚丝轮加工的螺纹槽进行再一遍的精加工,提高双线螺纹的精密程度,另一方面能够起到有效的支撑作用,加工双线螺纹的过程中具有高度稳定性,从而有助于提高所加工的双线螺纹的质量;第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮倾斜设置,第一正三角形为第二正三角形的内接正三角形,特定设置以配合加工出双线斜螺纹

[0034] 2.机头转动时,固定安装于安装空腔内的调节齿圈同步转动,钢筋压紧于第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮之间,从而带动内齿轮转动,继而实现带动第一滚丝轮、第二滚丝轮和第三滚丝轮转动;

[0035] 3.机头的各部分能够依次拆解安装,当滚丝轮组、偏心套或垫圈需要更换时,能够将机架后盘拆分,并将机架后盘从连接套上拆下,进行更换,且机头整体各部分连接结构紧凑、连接紧密,牢固度高。

附图说明

[0036] 图1是本申请实施例一种螺纹滚丝机双线螺纹机头使用时的安装位置结构示意图。

[0037] 图2是本申请实施例中用于展示一种螺纹滚丝机双线螺纹机头外部的结构示意图。

[0038] 图3是本申请实施例中用于展示一种螺纹滚丝机双线螺纹机头的左视图。

[0039] 图4是本申请实施例中用于展示一种螺纹滚丝机双线螺纹机头的正视图。

[0040] 图5是剖去机头本体上侧后,用于展示机头本体上半侧内部的结构示意图。

[0041] 图6是本申请实施例总用于展示机头本体内部的结构示意图。

[0042] 图7是本申请实施例中用于展示滚丝轮组和第一单元半盘连接关系的结构示意

图。

[0043] 图8是本申请实施例中从另一个角度展示滚丝轮组和第一单元半盘连接关系的结构示意图。

[0044] 图9是本申请实施例中用于展示滚丝轮组的结构示意图。

[0045] 图10是本申请实施例中用于展示第一正三角形和第二正三角形位置关系的结构示意图。

[0046] 图11是本申请实施例中用于展示第一滚丝轮的结构示意图。

[0047] 图12是本申请实施例中用于展示第一滚丝轮、偏心轴、偏心套和垫片之间位置关系的结构示意图。

[0048] 图13是本申请实施例中第一滚丝轮的侧视图。

[0049] 图14是本申请实施例中用于展示安装空腔的结构示意图。

[0050] 附图标记说明:1、机头本体;11、刀座;12、调节卡盘;13、刀架本体;14、刀架定位套;15、机架前板;151、安装孔;16、机架后盘;161、第一单元半盘;162、第二单元半盘;17、机头总成;18、连接套;19、法兰;2、滚丝轮组;21、第一滚丝轮;22、第二滚丝轮;23、第三滚丝轮;24、第一正三角形;25、第二正三角形;3、偏心轴;31、偏心套;32、内齿轮;321、第二固定半槽;33、第一固定半槽;4、垫圈;5、安装空腔;51、调节齿圈;52、调节齿轮;521、连接轴;53、让位半槽;6、卡槽;7、卡簧;8、钢筋。

具体实施方式

[0051] 以下结合附图1-14对本申请作进一步详细说明。

[0052] 本申请实施例公开一种螺纹滚丝机双线螺纹机头。参照图1-7,一种螺纹滚丝机双线螺纹机头,包括机头本体1,机头本体1转动且滑动设置,机头本体1包括刀座11、调节卡盘12和刀架本体13,还包括刀架定位套14、机架前板15、机架后盘16、机头总成17和滚丝轮组2。

[0053] 刀架定位套14固定连接于刀座11上,机架后盘16上固定连接有连接套18,连接套18远离机架后盘16的一端位于刀架定位套14内,连接套18的侧面与刀架定位套14的侧面固定连接,连接套18远离机架后盘16的一端与机架前板15固定连接,机架前板15位于刀架定位套14内侧且与刀座11固定连接,机头总成17固定连接于机架后盘16上。机头总成17远离机架后盘16的一侧固定安装有法兰19,法兰19用于与控制机头本体1运动的控制装置连接。

[0054] 参照图8-10,滚丝轮组2转动安装于机架前板15和机架后盘16之间,且滚丝轮组2位于连接套18内侧;滚丝轮组2包括第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23,第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23呈正三角形状排布,第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23排布的正三角形状为第一正三角形24。

[0055] 滚丝轮组2的两端设置有倾斜调节件,第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23通过倾斜调节件倾斜设置,第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23的倾斜角度相同,第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23的倾斜方向及倾斜方向的反向延长线于机架后盘16上的正投影形成第二正三角形25,第一正三角形24为第二正三角形25的内接正三角形。

[0056] 第一滚丝轮21和第二滚丝轮22的螺距相同且为第三滚丝轮23的螺距的两倍;第一

滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23的起牙线错位设置，且错位距离为螺距导程的1/3，至使第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23之间形成有效的螺旋升角线。

[0057] 本申请的机头适用于加工钢筋8、圆钢、端头螺纹加工，功能有自动定位、钢筋8剥肋、双线螺纹滚压。使用双线螺纹的好处，例如：单线螺纹在拧紧旋转时，工件选转一圈是根据螺距导程，如螺距导程3mm旋转一圈距离就是3mm，如果采用双线螺纹在同样螺距导程3mm的情况下，拧紧旋转一圈的导程是6mm，在装卸螺母螺栓采用双线螺纹时，会提高效率一倍，缩短装卸时间达到提高效率目的。

[0058] 以钢筋8为例，加工钢筋8的双线螺纹时，通过调节卡盘12调大刀架本体13之间的距离，将钢筋8插入机头中，再调小刀架本体13之间的距离，并通过机头的转动和移动进行剥肋，钢筋8插入机头中后，钢筋8是静止不动的。

[0059] 钢筋8剥肋完成后，机头继续转动和滑动，钢筋8继续相对向机头内移动，直至滚丝轮组2接触到剥肋后的钢筋8后，偏心套31相较于偏心轴3转动，开始加工双线螺纹。随着机头和滚丝轮的转动，钢筋8的周侧壁上加工出倾斜的双线螺纹，钢筋8的其中一条螺纹线由第一滚丝轮21进行加工，钢筋8的另一条螺纹线则由第二滚丝轮22进行加工，且加工出的两条螺纹线的起牙点位于钢筋8端面径向的两端；第三滚丝轮23的螺距为第一滚丝轮21和第二滚丝轮22的二分之一，第三滚丝轮23在双线螺纹加工的过程中，将第一滚丝轮21和第二滚丝轮22走过的螺纹路线再走一遍，一方面能够对第一滚丝轮21和第二滚丝轮22加工的螺纹槽进行再一遍的精加工，提高双线螺纹的精密程度，另一方面能够起到有效的支撑作用，这是由于第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23呈正三角形状排布，三角形具有稳定性，正三角形更甚，因此钢筋8夹持于第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23之间，加工双线螺纹的过程中具有高度稳定性，从而有助于提高所加工的双线螺纹的质量。

[0060] 另外，第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23倾斜设置，第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23的倾斜角度相同，且第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23排布的正三角形状为第一正三角形24，第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23的倾斜方向及倾斜方向的反向延长线于机架后盘16上的正投影形成第二正三角形25，第一正三角形24为第二正三角形25的内接正三角形，此特定设置则是为了配合加工出双线斜螺纹。

[0061] 滚丝完成到位后，与机头配合使用的控制装置驱动机头反向转动并反向滑动，直至使钢筋8的双线螺纹丝头与滚丝轮组2旋转分离，机头复位，停止转动完成加工，便于钢筋8剥肋后加工双线螺纹。

[0062] 参照图11-13，第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23内均固定连接有偏心轴3，偏心轴3的两端套设有偏心套31，滚丝轮组2位于两端的偏心套31之间，机架前板15和机架后盘16上分别开设有供两端偏心套31转动的安装孔151。偏心套31第一方面能够对滚丝轮组2的两端进行定位，确保滚丝轮组2的相对位置和运动轨迹。在滚丝轮组2使用过程中，偏心套31可以起到订正偏心、校正误差、保持精度的作用。第二方面，偏心套31可以补偿因加工误差或受力变形引起的偏心问题，保证双线螺纹的加工精度，也可以起到降低初始径向间隙，提高滚丝轮组2的工作精度的作用。第三方面，由于偏心套31的存在，可以减小偏心轴3径向摩擦力，提高偏心轴3的使用寿命。

[0063] 倾斜调节件为垫圈4，垫圈4固定连接于偏心套31靠近滚丝轮的一端，且垫圈4远离

偏心套31的一面与滚丝轮组2的端面抵接,两侧垫圈4远离偏心套31的一面分别与机架前板15和机架后盘16抵接,以将滚丝轮组2限位于机架前板15和机架后盘16之间转动,垫圈4径向的两端厚度不同,以实现第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23倾斜设置。可根据实际情况,设置垫圈4径向两端的厚度差,从而设置滚丝轮组2的倾斜程度,进而设置双线斜螺纹的倾斜程度,结构简单,加工方便。

[0064] 参照图7和图14,机架后盘16内设有安装空腔5,偏心轴3远离机架前板15的一端穿入安装空腔5内且固定连接有内齿轮32,安装空腔5内固定连接有调节齿圈51,内齿轮32均位于调节齿圈51的内侧且与调节齿圈51啮合;安装空腔55内设置有调节件,调节件用于驱动任意一个内齿轮32转动。机头转动时,当待加工钢筋8的尺寸改变时,如钢筋8的直径由30mm缩小至28mm,调节过程中钢筋8是没有伸入第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23之间的,也就是此时钢筋8没有接触第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23。此时可通过调节件转动其中一个内齿轮32,在调节齿圈51的作用下,三个内齿轮32同时转动,从而带动第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23转动,由于第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23是偏心设置的,因此可以调节第一滚丝轮21、第二滚丝轮22和第三滚丝轮23之间的距离。

[0065] 参照图5-7和图14,机架后盘16包括通过螺栓可拆卸连接的第一单元半盘161和第二单元半盘162,第一单元半盘161相较于第二单元半盘162靠近机架前板15,调节齿圈51固定于第一单元半盘161上;机架前板15通过螺栓与刀座11可拆卸连接,连接套18的两端分别通过螺栓与机架前板15和第一单元半盘161可拆卸连接,连接套18的侧部通过螺栓与刀架定位套14可拆卸连接,机架后盘16上的安装孔151开设于第一单元半盘161上。

[0066] 进行滚丝轮组2的安装时,先将滚丝轮组2远离内齿轮32的一端的偏心套31插入机架前板15的安装孔151中,然后将连接套18套于滚丝轮组2外,从机架前板15远离内齿轮32的一面插入螺栓,进行连接套18与机架前板15的固定,而后移动刀座11,将固定于刀座11上的刀架定位套14套设于连接套18外,然后取用螺栓从刀架本体13远离内齿轮32的一侧插入刀座11中,对刀座11机架前板15进行固定连接。

[0067] 而后取用螺栓从刀架定位套14的侧面穿入,对刀架定位套14和连接套18进行连接,随后将第一单元半盘161通过螺栓连接于连接套18远离机架前板15的一端,并将偏心套31穿入第一单元半盘161上的安装孔151内,同时偏心轴3远离机架前板15的一端穿过第一单元半盘161上的安装孔151位于安装空腔5内,将内齿轮32套设并安装于偏心轴3上,使内齿轮32与安装空腔5内的调节齿圈51啮合,安装空腔5内的零部件安装完成后,通过螺栓将第二单元半盘162固定于第一单元半盘161上。机头的各部分能够依次拆解安装,当滚丝轮组2、偏心套31或垫圈4需要更换时,能够将机架后盘16拆分,并将机架后盘16从连接套18上拆下,进行更换,且机头整体各部分连接结构紧凑、连接紧密,牢固度高。

[0068] 参照图7和图14,调节件为调节齿轮52,调节齿轮52与其中一个内齿轮32啮合,调节齿轮52上固定连接且同轴设置有连接轴521,连接轴521穿过第二单元半盘162且与第二单元半盘162转动连接,连接轴521转动至指定位置后可通过外加固定件固定于第二单元半盘162上。调节齿轮52能够调节内齿轮32和调节齿圈51之间的距离,从而对滚丝轮组2进行调节,以便适应钢筋8的尺寸。第一单元半盘161靠近第二单元半盘162的端面上开设有让位半槽53,调节齿轮52的一侧与内齿轮32靠近调节齿圈51的一侧啮合,调节齿轮52的另一侧

位于让位半槽53内,从而有助于节省安装空间,进而减小机头尺寸,节省材料,进而节约成本。

[0069] 参照图14,偏心轴3靠近内齿轮32的端面的外侧开设有第一固定半槽33,内齿轮32的端面的内侧开设有与第一固定半槽33相互配合的第二固定半槽321,第一固定半槽33和第二固定半槽321相互连通,通过向第一固定半槽33和第二固定半槽321内插设插销实现偏心轴3与内齿轮32的限位与固定。偏心轴3靠近内齿轮32的一端的周侧壁上开设有卡槽6,卡槽6内设置有卡簧7,卡簧7用于限制偏心轴3与内齿轮32之间的轴向移动。

[0070] 本申请实施例一种螺纹滚丝机双线螺纹机头的实施原理为:以钢筋8为例,加工钢筋8的双线螺纹时,通过调节卡盘12调大刀架本体13之间的距离,将钢筋8插入机头中,再调小刀架本体13之间的距离,并通过机头的转动和移动进行剥肋,钢筋8插入机头中后,钢筋8是静止不动的。

[0071] 钢筋8剥肋完成后,机头继续转动和滑动,钢筋8继续相对向机头内移动,直至滚丝轮组2接触到剥肋后的钢筋8后,开始加工双线螺纹。随着机头和滚丝轮的转动,钢筋8的周侧壁上加工出倾斜的双线螺纹,钢筋8的其中一条螺纹线由第一滚丝轮21进行加工,钢筋8的另一条螺纹线则由第二滚丝轮22进行加工,且加工出的两条螺纹线的起牙点位于钢筋8端面径向的两端;第三滚丝轮23在双线螺纹加工的过程中,将第一滚丝轮21和第二滚丝轮22走过的螺纹路线再走一遍,一方面能够对第一滚丝轮21和第二滚丝轮22加工的螺纹槽进行再一遍的精加工,提高双线螺纹的精密程度,另一方面能够起到有效的支撑作用。

[0072] 滚丝完成到位后,与机头配合使用的控制装置驱动机头反向转动并反向滑动,直至使钢筋8的双线螺纹丝头与滚丝轮组2旋转分离,机头复位,停止转动完成加工,便于钢筋8剥肋后加工双线螺纹。

[0073] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

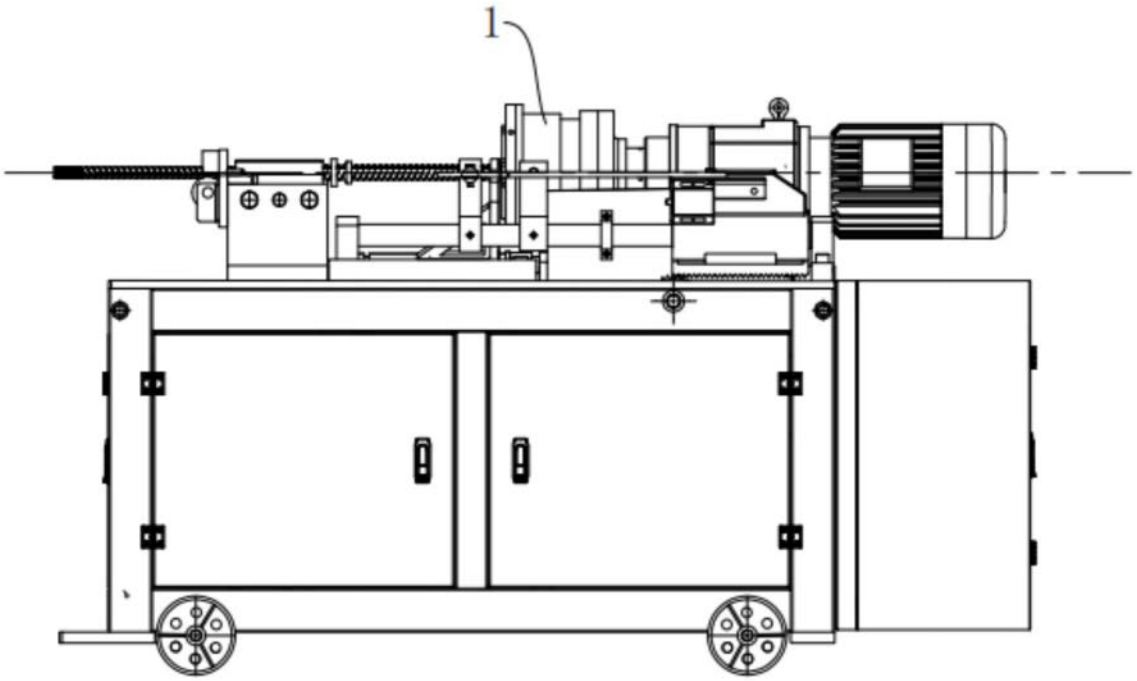


图1

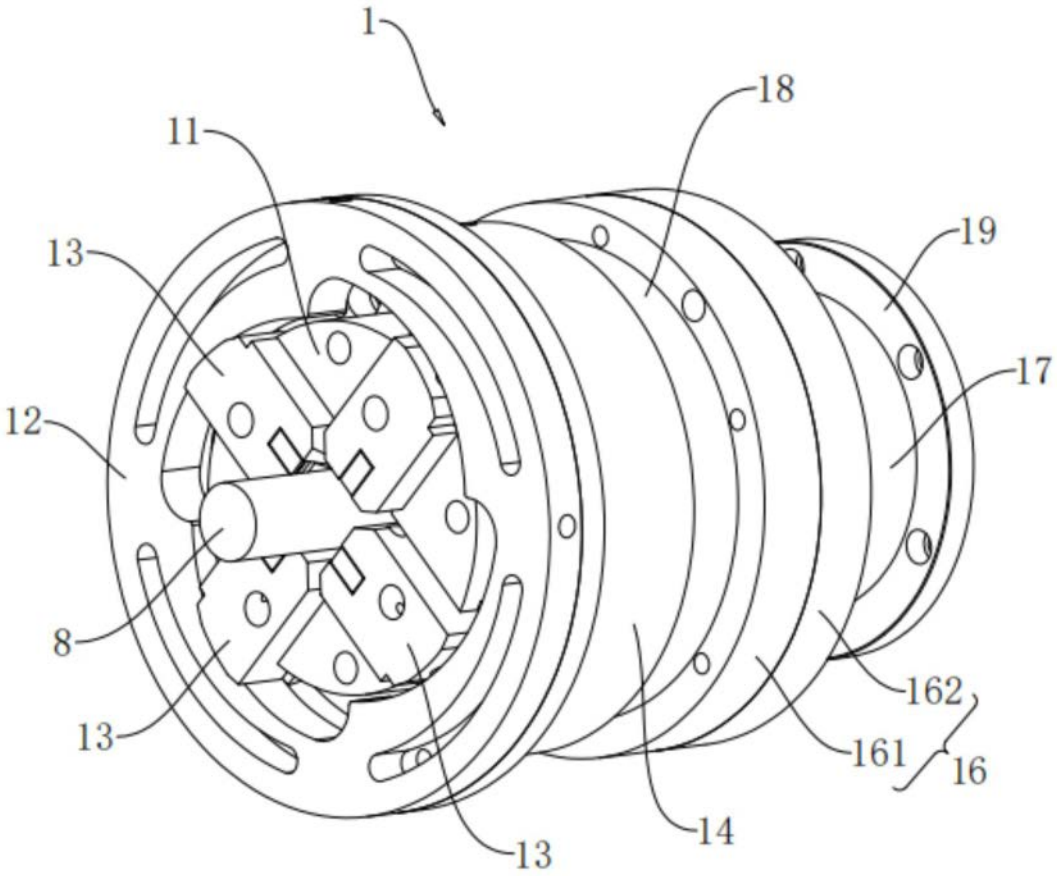


图2

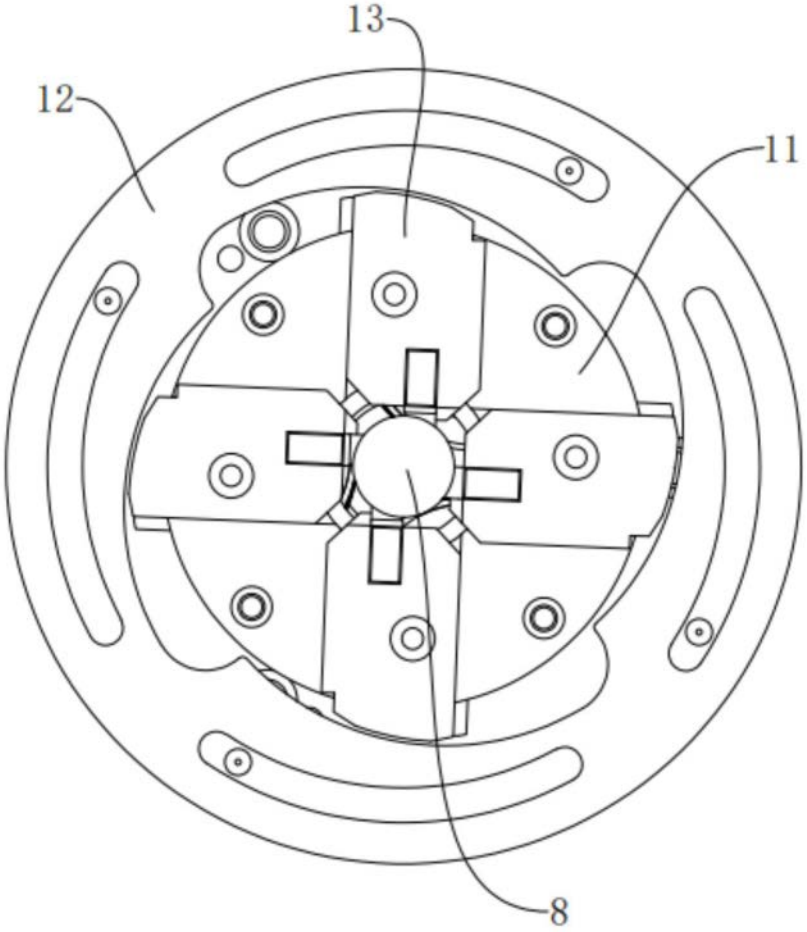


图3

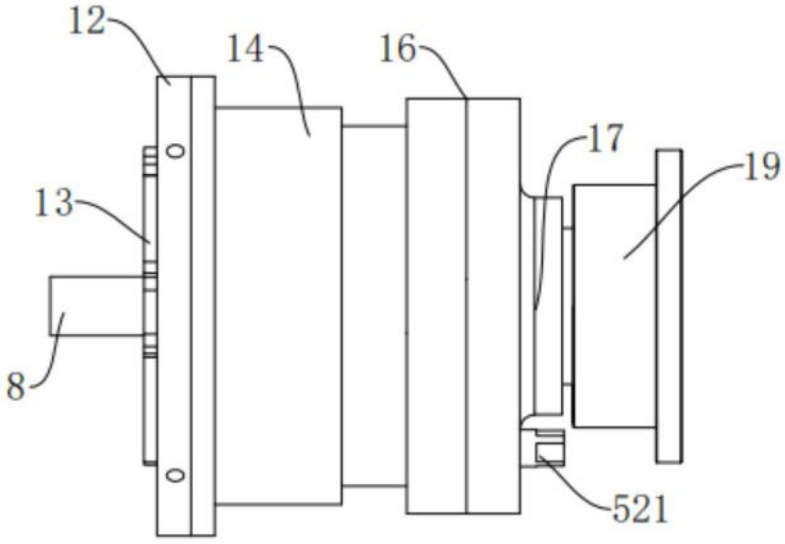


图4

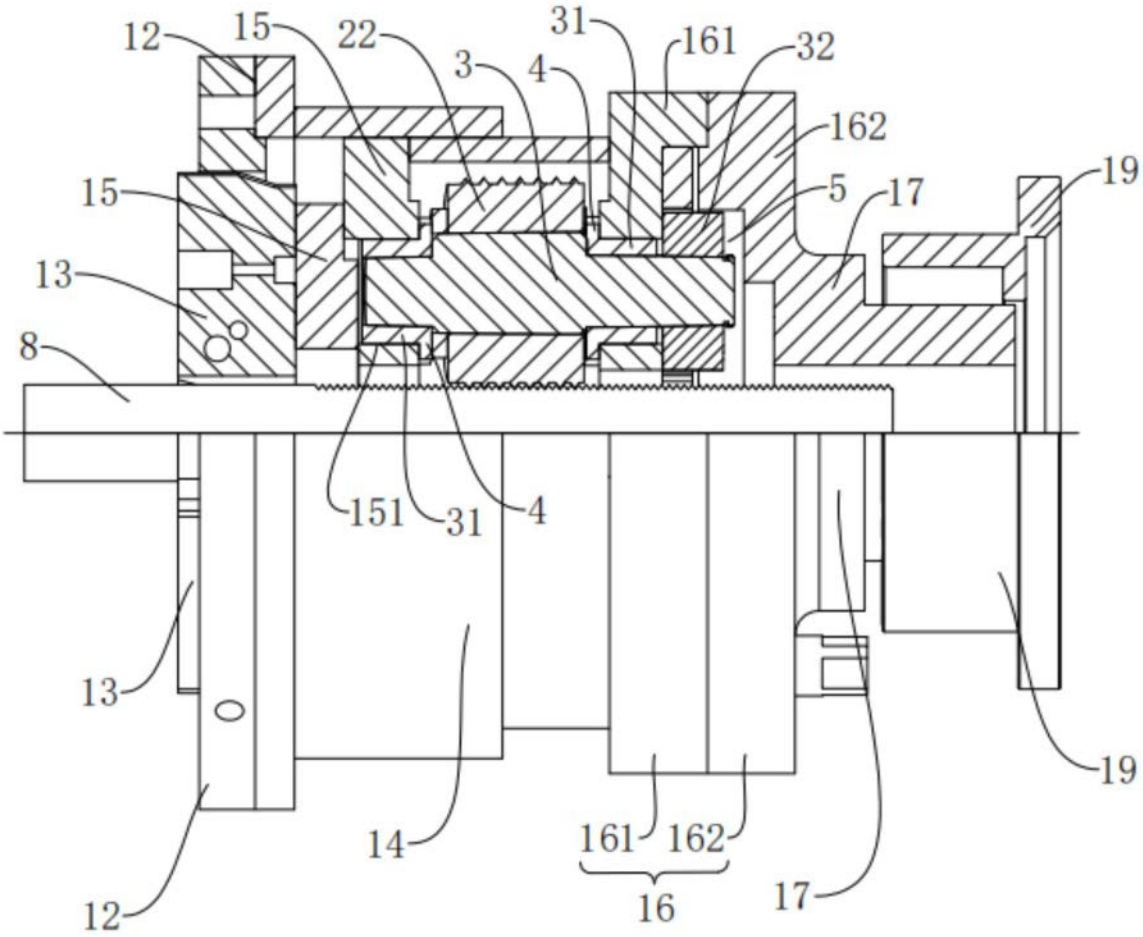

12
15
22
3
4
31
161
32
162
19
15
5
17
13
8
151
31
4
13
19
14
161
162
16
17
12

图5

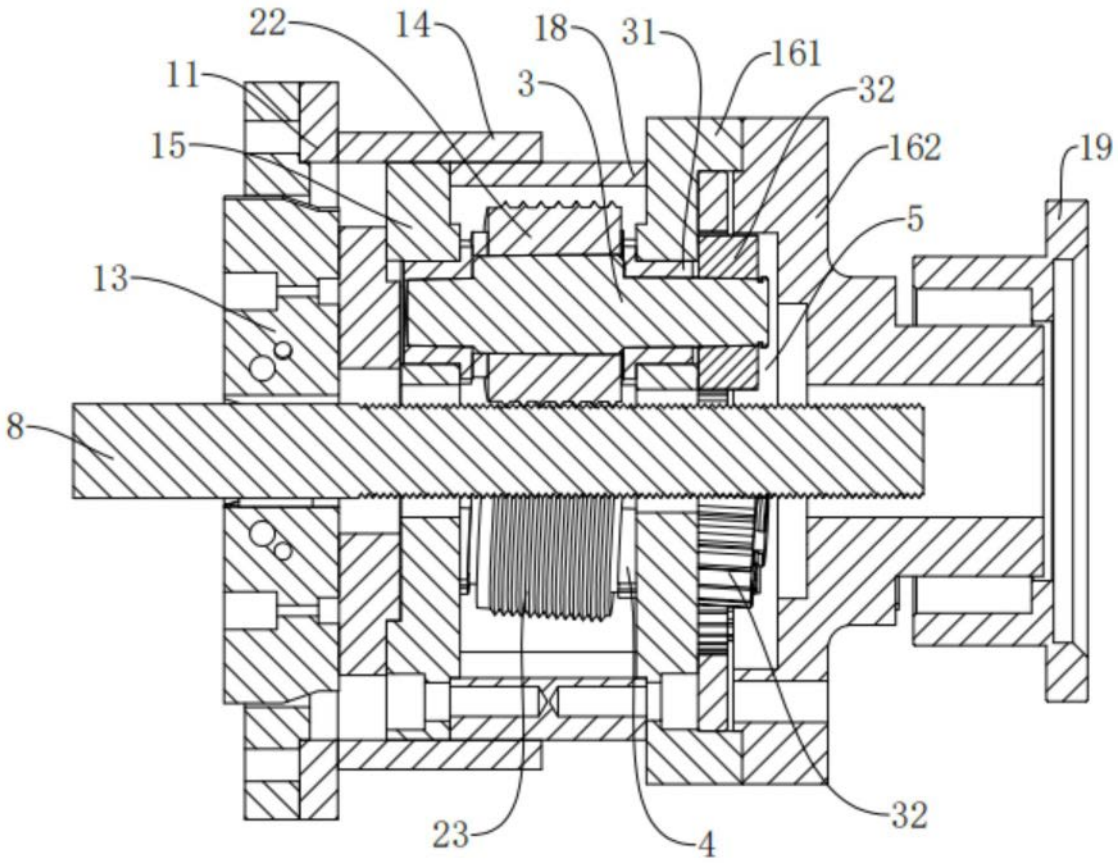


图6

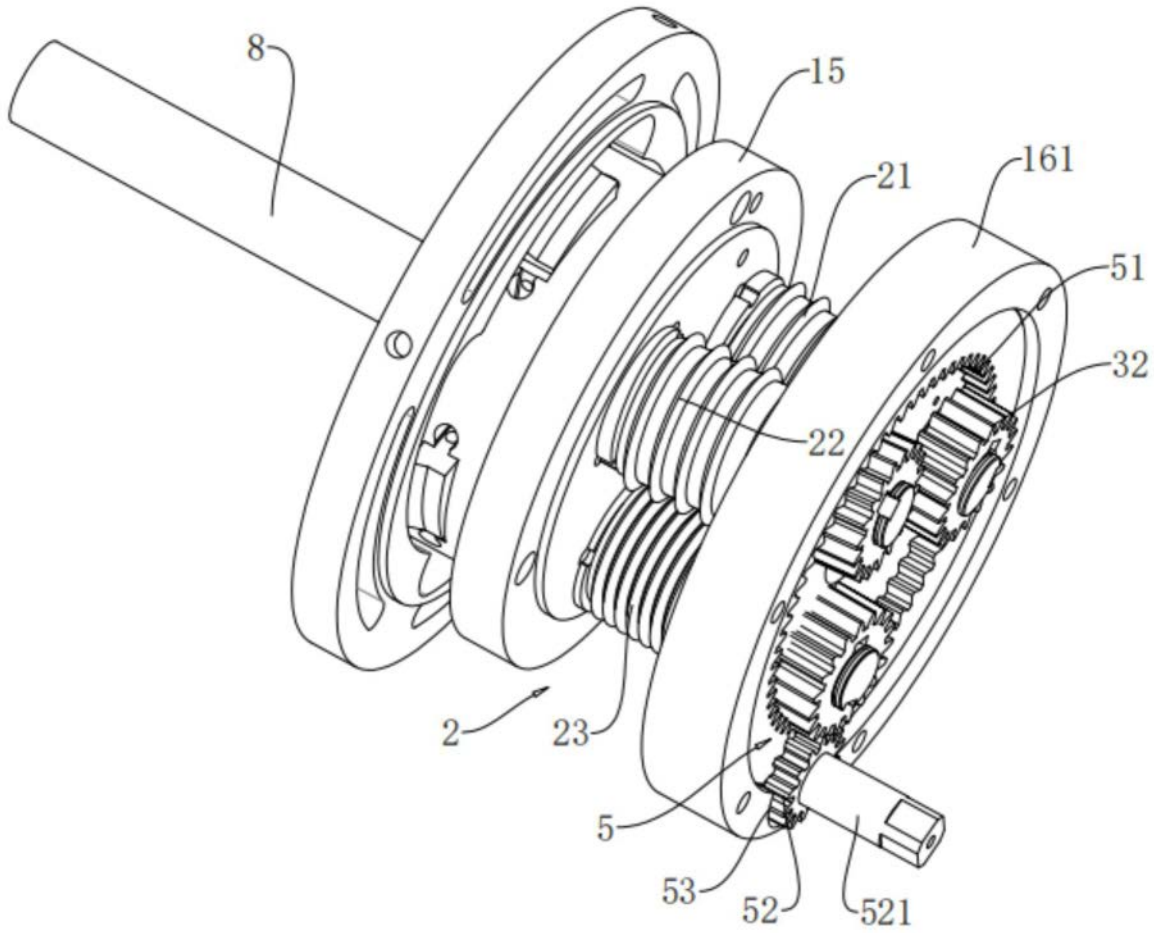


图7

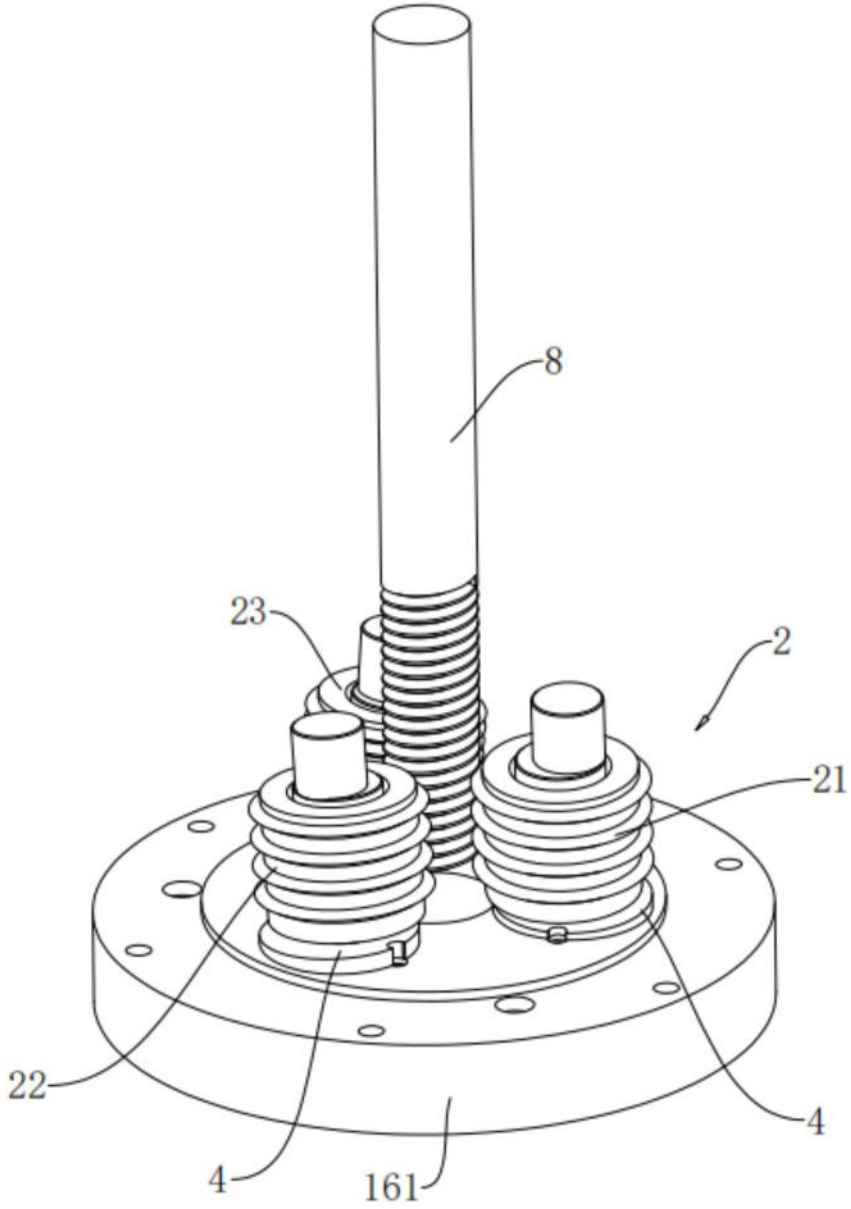


图8

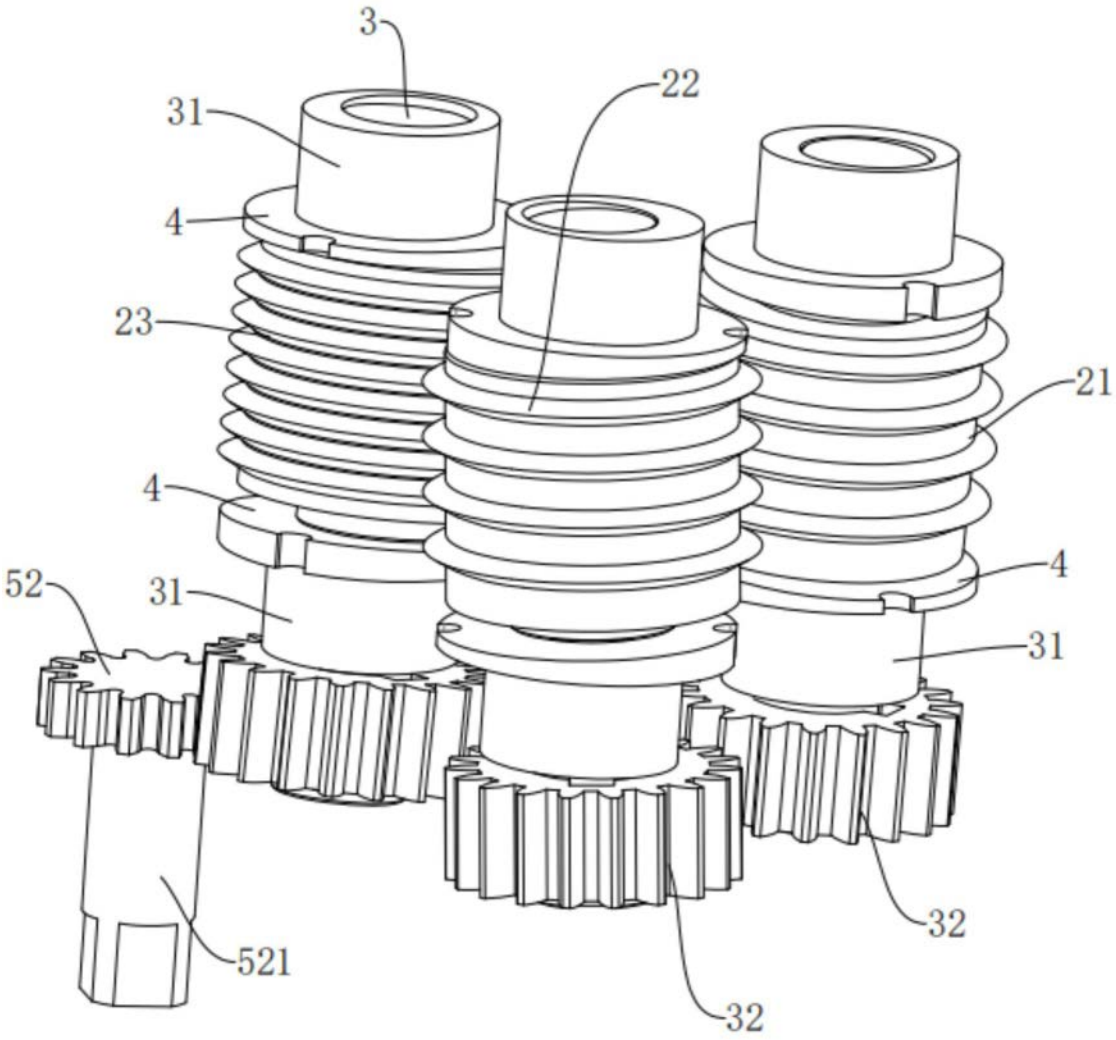


图9

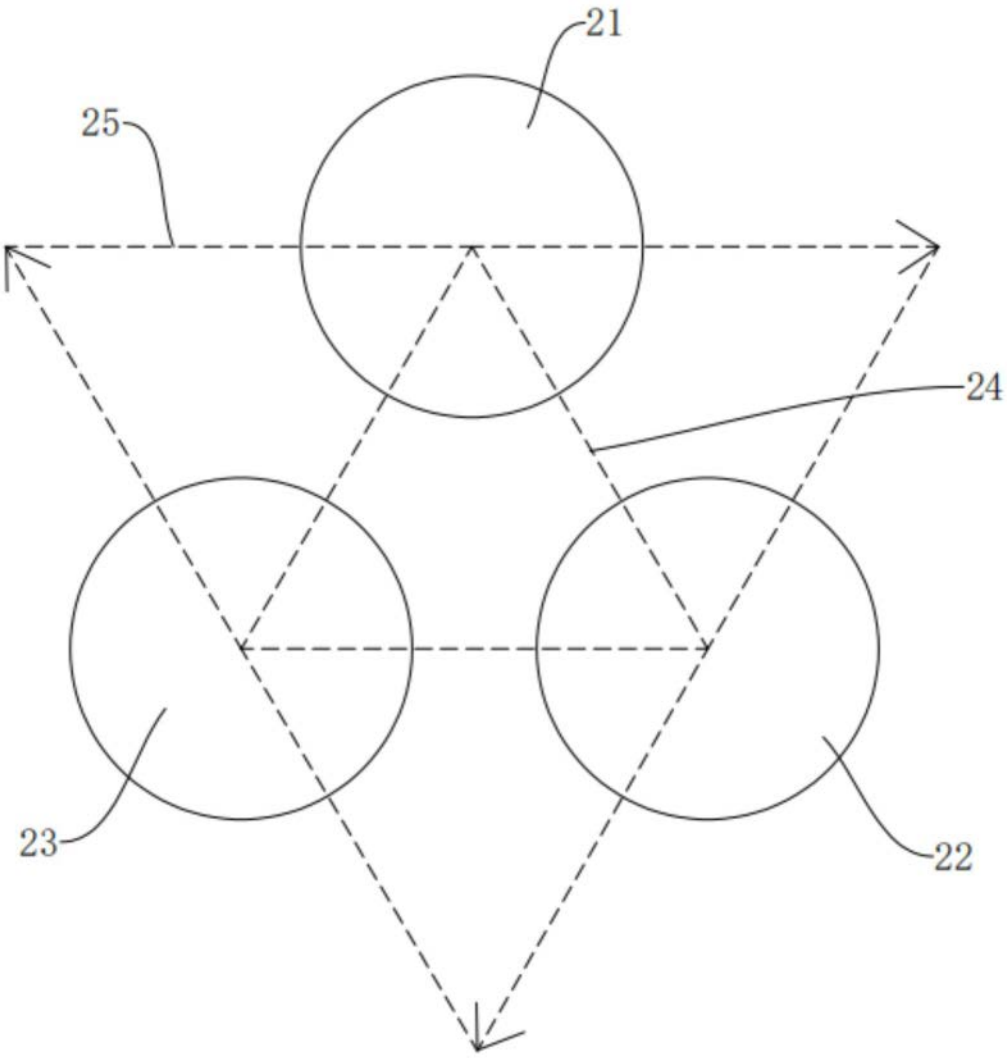


图10

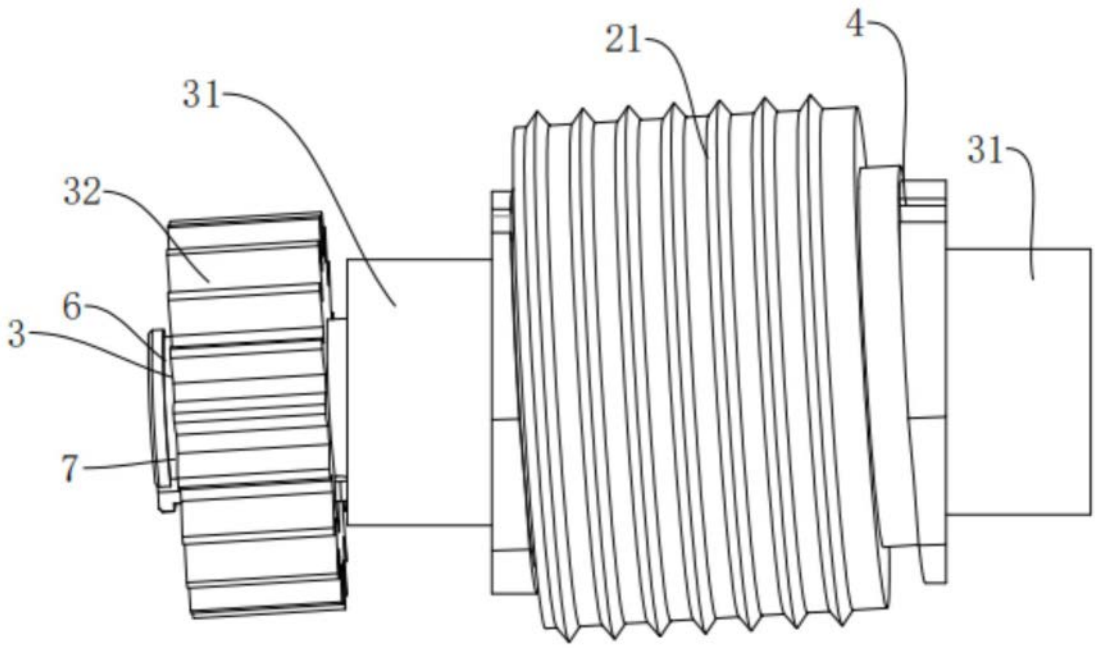


图11

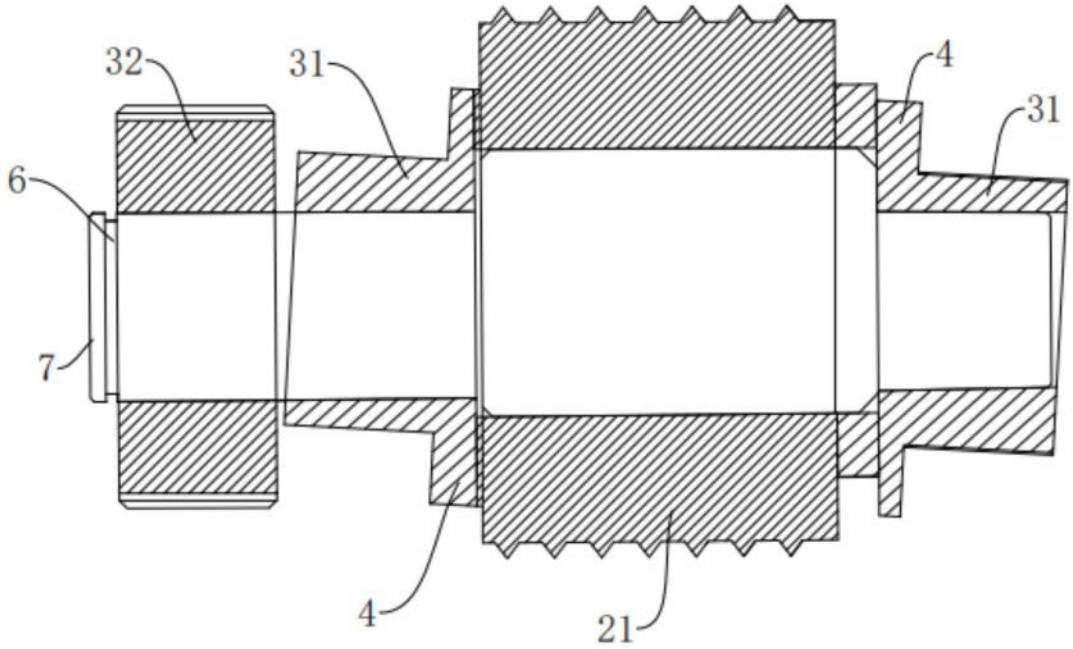


图12

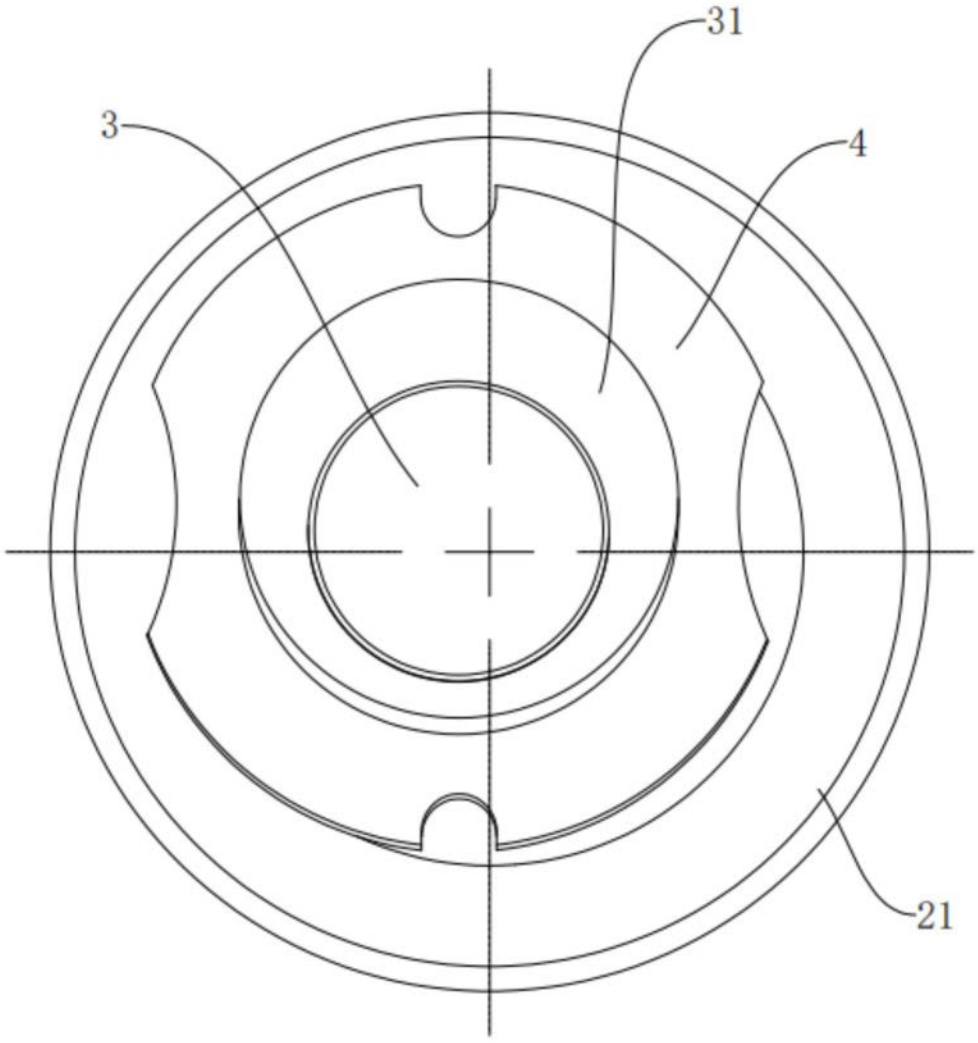


图13

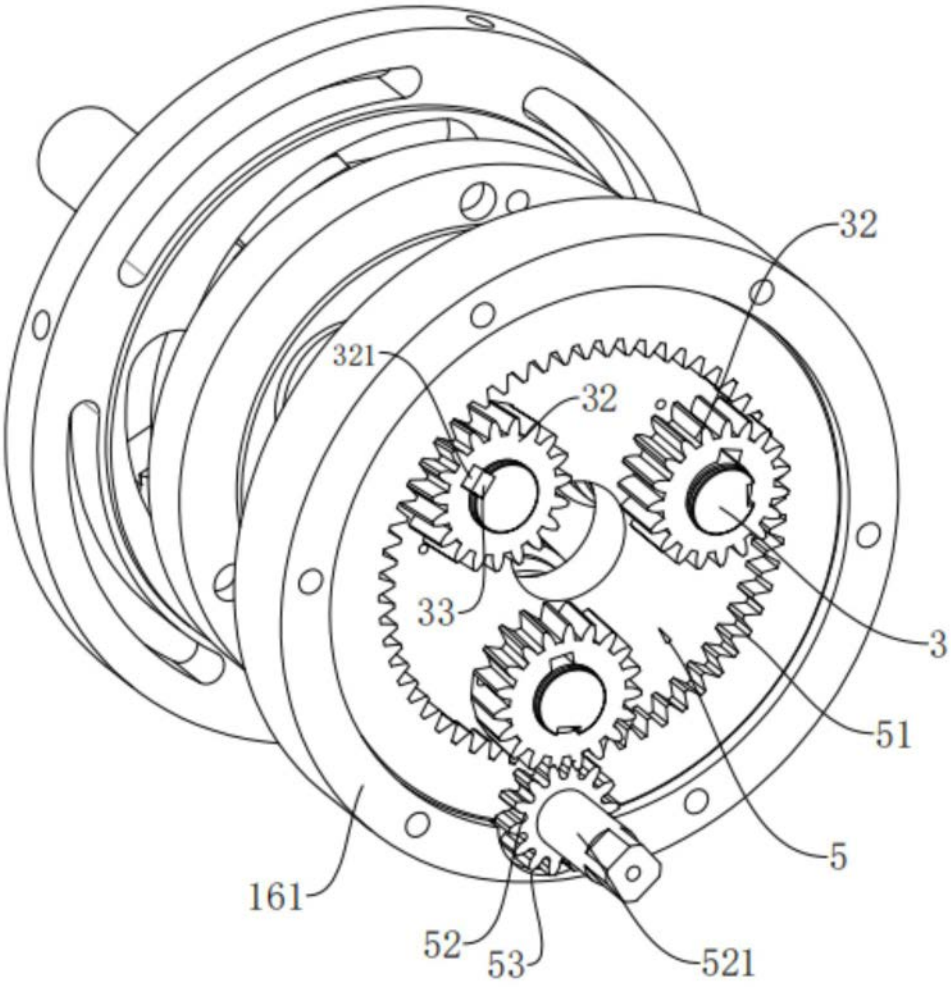


图14