



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104028841 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201410229836.9

B23Q 5/40(2006.01)

(22)申请日 2014.05.27

B23Q 11/10(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104028841 A

(56)对比文件

CN 2792699 Y,2006.07.05,

CN 202894826 U,2013.04.24,

(43)申请公布日 2014.09.10

审查员 范怀志

(73)专利权人 宁波信驰焊割设备有限公司

地址 315317 浙江省宁波市慈溪市桥头镇

西工业区开发大道8号

(72)发明人 何信治 柯城 李若孔

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 王梨华 陈丽霞

(51)Int.Cl.

B23Q 3/00(2006.01)

B23D 79/00(2006.01)

B23Q 3/155(2006.01)

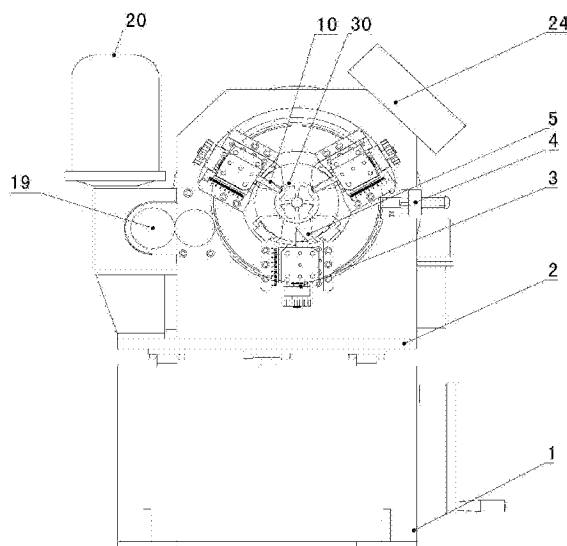
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54)发明名称

一种管件坡口机

(57)摘要

本发明涉及一种坡口机,公开了一种管件坡口机,包括底座、设在底座上且可自由升降的夹紧装置、刀盘、刀架和刀具,夹紧装置夹住管件的坡口端,刀具包括切断刀和坡口刀,切断刀和坡口刀均固定设在刀架上。本发明提供一种管件坡口机,采用夹紧装置夹住管件的坡口端,有效避免管道夹紧变形;通过切断刀和坡口刀对管件进行回转式切断和坡口,使得端面垂直和坡口处斜槽面无毛刺且不变形;水泵冷却系统冷却效果较好;该坡口机径向净空量极小,贴合管壁加工,可靠性高,自动化程度高且操作简单,适合在线管道和抢修作业,且结构简单紧凑,占地面积小,重量轻。



1. 一种管件坡口机,包括底座(1)、设在底座(1)上且可自由升降的夹紧装置(2)、固定设在夹紧装置(2)上的刀盘(3)、固定设在刀盘(3)上的刀架(4)和设在刀架(4)上的刀具(5),其特征在于:夹紧装置(2)夹住管件(30)的坡口端,刀具(5)包括切断刀(51)和坡口刀(52),切断刀(51)和坡口刀(52)均固定设在刀架(4)上;夹紧装置(2)包括固定设在底座(1)上的支承座(6)、固定设在支承座(6)上的回转支承(7)、设在回转支承(7)上的凸轮盘(8)、设在凸轮盘(8)上的滑块(9)和夹爪(10),支承座(6)上固定设有导轨(11),滑块(9)夹在凸轮盘(8)与导轨(11)之间滑动,回转支承(7)上固定设有支承架(12),夹爪(10)设在支承架(12)上,刀盘(3)固定设在回转支承(7)上;在夹紧装置(2)上设有自动进退刀装置,自动进退刀装置与刀架(4)连接,自动进退刀装置包括差速器(20)、差速器(20)驱动的传动齿轮(19)和蜗轮蜗杆(21),传动齿轮(19)与第一齿(70)啮合,传动齿轮(19)与第二齿(82)啮合,在传动齿轮(19)外侧设有限制传动齿轮(19)脱离传动轴(22)的第二限位板(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种管件坡口机,其特征在于:回转支承(7)上设有第一齿(70),凸轮盘(8)上分别设有渐开线槽(81)和第二齿(82),在渐开线槽(81)内设有第一销轴(13),滑块(9)与凸轮盘(8)之间通过第一销轴(13)连接;支承架(12)上设有直线导向槽(120),夹爪(10)上设有夹子(100),夹爪(10)通过第二销轴(14)设在直线导向槽(120)上,夹爪(10)与凸轮盘(8)之间通过第二销轴(14)连接,夹子(100)夹住管件(30);在支承座(6)上设有夹紧丝杆(15)和穿设在夹紧丝杆(15)上的滑动螺母(16),夹紧丝杆(15)与回转支承(7)连接,夹紧丝杆(15)一端设有摇把(17)和限制摇把(17)位置的手动挡板(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种管件坡口机,其特征在于:底座(1)上设有供夹紧装置(2)自由升降的丝杆升降机(27)和导柱(28),丝杆升降机(27)沿导柱(28)上下滑动,导柱(28)上设有限制丝杆升降机(27)脱离导柱(28)的第一限位板(29);丝杆升降机(27)包括底脚(271)、固定设在底脚(271)上的支座(278)、设在底脚(271)上的升降螺杆座(272)、一端与支座(278)连接的下联杆(277)、与下联杆(277)另一端连接的推杆(276)、联杆轴(274)、通过联杆轴(274)与下联杆(277)连接的上联杆(275)和与推杆(276)连接的升降丝杆(273),导柱(28)固定设在底脚(271)上。

4. 根据权利要求1所述的一种管件坡口机,其特征在于:还包括与自动进退刀装置连接的电控装置(24)和冷却系统,冷却系统包括水泵(25)和与水泵(25)固定连接的水管(26),水管(26)出水口位于刀盘(3)上方。

一种管件坡口机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种坡口机,尤其涉及一种管件坡口机。

背景技术

[0002] 管件在加工过程中,特别是在工程施工现场经常需要进行管件的切断、切割和坡口,以便于下一步进行管件的焊接。传统的管件切断、切割和坡口一般采用车床车削加工或氧割、焊接前需磨砂磨削及焊接,但管件在车床车削加工或氧割等加工后,管件管口处的金属属性易遭破坏而使得坡口处不利于下一步管件的焊接,并且由于加工设备体积庞大、笨重且受工程施工现场环境的限制,大大影响了施工效率。

[0003] 目前,也有用于管件坡口的坡口机,坡口机一般包括底座、夹紧装置、进退刀装置、刀盘和刀具,但现有坡口机主要存在以下几个问题:一是坡口机只具备坡口功能而无切断或切割管件的功能,只能用于已切断的管件的管口处的坡口;二是坡口机体积庞大、笨重且不适用于施工现场环境复杂的管道加工。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中采用传统的车床车削加工、氧割、磨砂磨削易破坏金属属性不利于管件的焊接且加工设备体积庞大、笨重且受工程施工现场环境的限制、施工效率较低的缺点,提供了一种适用于施工现场环境较复杂的管道在线的管件坡口机。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0006] 一种管件坡口机,包括底座、设在底座上且可自由升降的夹紧装置、固定设在夹紧装置上的刀盘、固定设在刀盘上的刀架和设在刀架上的刀具,夹紧装置夹住管件的坡口端,刀具包括切断刀和坡口刀,切断刀和坡口刀均固定设在刀架上;夹紧装置包括固定设在底座上的支承座、固定设在支承座上的回转支承、设在回转支承上的凸轮盘、设在凸轮盘上的滑块和夹爪,支承座上固定设有导轨,滑块夹在凸轮盘与导轨之间滑动,回转支承上固定设有支承架,夹爪设在支承架上,刀盘固定设在回转支承上。开机前,先将刀架安装在刀盘上,再将切断刀和坡口刀安装在刀架上,开机后,滑块夹在凸轮盘与导轨之间滑动,滑块带动凸轮盘以凸轮盘为中心旋转,凸轮盘旋转带动支承架上的夹爪自由伸缩,直到夹爪夹牢管件为止,然后进刀对管件实施切断和坡口加工。

[0007] 作为优选,回转支承上设有第一齿,凸轮盘上分别设有渐开线槽和第二齿,在渐开线槽内设有第一销轴,滑块与凸轮盘之间通过第一销轴连接;支承架上设有直线导向槽,夹爪上设有夹子,夹爪通过第二销轴设在直线导向槽上,夹爪与凸轮盘之间通过第二销轴连接,夹子夹住管件;在支承座上设有夹紧丝杆和穿设在夹紧丝杆上的滑动螺母,夹紧丝杆与回转支承连接,夹紧丝杆一端设有摇把和限制摇把位置的手动挡板。

[0008] 开机后,滑块夹在凸轮盘与导轨之间沿导轨与渐开线槽形成的通道上滑动,滑块带动第一销轴以凸轮盘为中心旋转,凸轮盘也同时随第一销轴旋转,凸轮盘旋转带动第二销轴旋转,第二销轴带动夹爪沿直线导向槽自由伸缩,直到夹子夹牢管件为止。

[0009] 用手摇动摇把,带动夹紧丝杆和滑动螺母移动,可实现刀具对准管件待加工位置,待加工位置为管件端面或中间位置,可对管件实施切断或坡口。

[0010] 作为优选,底座上设有供夹紧装置自由升降的丝杆升降机和导柱,丝杆升降机沿导柱上下滑动,导柱上设有限制丝杆升降机脱离导柱的第一限位板;丝杆升降机包括底脚、固定设在底脚上的支座、设在底脚上的升降螺杆座、一端与支座连接的下联杆、与下联杆另一端连接的推杆、联杆轴、通过联杆轴与下联杆连接的上联杆和与推杆连接的升降丝杆,导柱固定设在底脚上。丝杆升降机可沿导柱上下滑动,带动夹紧装置一起上下移动,使得刀具可对处于不同高度位置的管件进行加工。

[0011] 作为优选,在夹紧装置上设有自动进退刀装置,自动进退刀装置与刀架连接,自动进退刀装置包括差速器、差速器驱动的传动齿轮和蜗轮蜗杆,传动齿轮与第一齿啮合,传动齿轮与第二齿啮合,在传动齿轮外侧设有限制传动齿轮脱离传动轴的第二限位板。

[0012] 作为优选,还包括与自动进退刀装置连接的电控装置和冷却系统,冷却系统包括水泵和与水泵固定连接的水管,水管出水口位于刀盘上方。电控装置使得刀具具有自动进行切断和坡口加工功能,开机运行时水泵抽水对切断和坡口进行不间断的水冷却,保证长时间运行。

[0013] 本发明由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:采用夹紧装置夹住管件的坡口端,有效避免管道夹紧变形;通过切断刀和坡口刀对管件进行回转式切断和坡口,使得端面垂直和坡口处斜槽面无毛刺且不变形;利用数控技术使得自动化程度高,应用水泵冷却系统取得较好的冷却效果;该坡口机径向净空量极小,贴合管壁加工,可靠性高,操作简单,适合在线管道和抢修作业,且结构简单紧凑,占地面积小,重量轻,便于搬运。

附图说明

[0014] 图1为本发明管件坡口机实施例的主视图。

[0015] 图2为本发明管件坡口机实施例的左视图。

[0016] 图3为本发明管件坡口机实施例的俯视图。

[0017] 图4为本发明夹紧装置实施例的主视图。

[0018] 图5为本发明夹紧装置实施例的左视图。

[0019] 图6为本发明夹紧装置实施例的俯视图。

[0020] 图7为图4的A-A向剖视图。

[0021] 图8为图4的结构示意图。

[0022] 图9为本发明凸轮盘、滑块、刀盘、刀架、支承架、刀具和夹爪实施例的结构示意图。

[0023] 图10为本发明凸轮盘、滑块和夹爪实施例的结构示意图。

[0024] 图11为本发明底座实施例的主视图。

[0025] 图12为本发明底座实施例的俯视图。

[0026] 图13为本发明丝杆升降机和导柱实施例的结构示意图。

[0027] 附图中各数字标号所指代的部位名称如下:1—底座、2—夹紧装置、3—刀盘、4—刀架、5—刀具、6—支承座、7—回转支承、8—凸轮盘、9—滑块、10—夹爪、11—导轨、12—支承架、13—第一销轴、14—第二销轴、15—夹紧丝杆、16—滑动螺母、17—摇把、18—手动挡板、19—传动齿轮、20—差速器、21—蜗轮蜗杆、22—传动轴、23—第二限位板、24—电控装

置、25—水泵、26—水管、27—丝杆升降机、28—导柱、29—第一限位板、30—管件、51—切断刀、52—坡口刀、70—第一齿、81—渐开线槽、82—第二齿、100—夹子、120—直线导向槽、271—底脚、272—升降螺杆座、273—升降丝杆、274—联杆轴、275—上联杆、276—推杆、277—下联杆、278—支座。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步详细描述。

[0029] 实施例1

[0030] 一种管件坡口机,如图1-13所示,包括底座1、设在底座1上且可自由升降的夹紧装置2、固定设在夹紧装置2上的刀盘3、固定设在刀盘3上的刀架4和设在刀架4上的刀具5,夹紧装置夹住管件的坡口端,刀具5包括切断刀51和坡口刀52,切断刀51和坡口刀52均固定设在刀架4上。开机前,先将刀架4安装在刀盘3上,再将切断刀51和坡口刀52安装在刀架4上,夹紧装置2将管件30夹紧,然后控制切断刀51和坡口刀52对管件30实施切断和坡口加工。

[0031] 夹紧装置2包括固定设在底座上1的支承座6、固定设在支承座6上的回转支承7、设在回转支承7上的凸轮盘8、设在凸轮盘8上的滑块9和夹爪10,支承座6上固定设有导轨11,滑块9夹在凸轮盘8与导轨11之间滑动,回转支承7上固定设有支承架12,夹爪10设在支承架12上,刀盘3固定设在回转支承7上。回转支承7上设有第一齿70,凸轮盘8上分别设有渐开线槽81和第二齿82,在渐开线槽81内设有第一销轴13,滑块9与凸轮盘8之间通过第一销轴13连接;支承架12上设有直线导向槽120,夹爪10上设有夹子100,夹爪10通过第二销轴14设在直线导向槽120上,夹爪10与凸轮盘8之间通过第二销轴14连接,夹子100夹住管件30。开机后,滑块9夹在凸轮盘8与导轨11之间沿导轨11与渐开线槽81形成的通道上滑动,滑块9带动第一销轴13以凸轮盘8为中心旋转,凸轮盘8也同时随第一销轴13旋转,凸轮盘8旋转带动第二销轴14旋转,第二销轴14同时带动夹爪10沿直线导向槽120自由伸缩,直到夹子100夹牢管件30为止。

[0032] 底座1上设有供夹紧装置2自由升降的丝杆升降机27和导柱28,丝杆升降机27沿导柱28上下滑动,导柱28上设有限制丝杆升降机27脱离导柱28的第一限位板29。丝杆升降机27包括底脚271、固定设在底脚271上的支座278、设在底脚271上的升降螺杆座272、一端与支座278连接的下联杆277、与下联杆277另一端连接的推杆276、联杆轴274、通过联杆轴274与下联杆277连接的上联杆275和与推杆276连接的升降丝杆273,导柱28固定设在底脚271上。丝杆升降机27可沿导柱28上下滑动,带动夹紧装置2一起上下移动,使得刀具5可对处于不同高度位置的管件30进行加工。

[0033] 在支承座6上设有夹紧丝杆15和穿设在夹紧丝杆15上的滑动螺母16,夹紧丝杆15与回转支承7连接,夹紧丝杆15一端设有摇把17和限制摇把17位置的手动挡板18。用手摇动摇把17,带动夹紧丝杆15和滑动螺母16移动,可实现刀具5对准管件30待加工位置,待加工位置为管件30端面或中间位置,可对管件30实施切断或坡口。

[0034] 在夹紧装置2上设有自动进退刀装置,自动进退刀装置与刀架4连接,自动进退刀装置包括差速器20、差速器20驱动的传动齿轮19和蜗轮蜗杆21,传动齿轮19与第一齿70啮合,传动齿轮19与第二齿82啮合,在传动齿轮19外侧设有限制传动齿轮19脱离传动轴22的第二限位板23。

[0035] 还包括与自动进退刀装置连接的电控装置24和冷却系统,冷却系统包括水泵25和与水泵25固定连接的水管26,水管26出水口位于刀盘3上方。电控装置24使得刀具5具有自动进行切断和坡口加工功能,开机运行时水泵25抽水对切断和坡口进行不间断的水冷却,保证长时间运行。

[0036] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

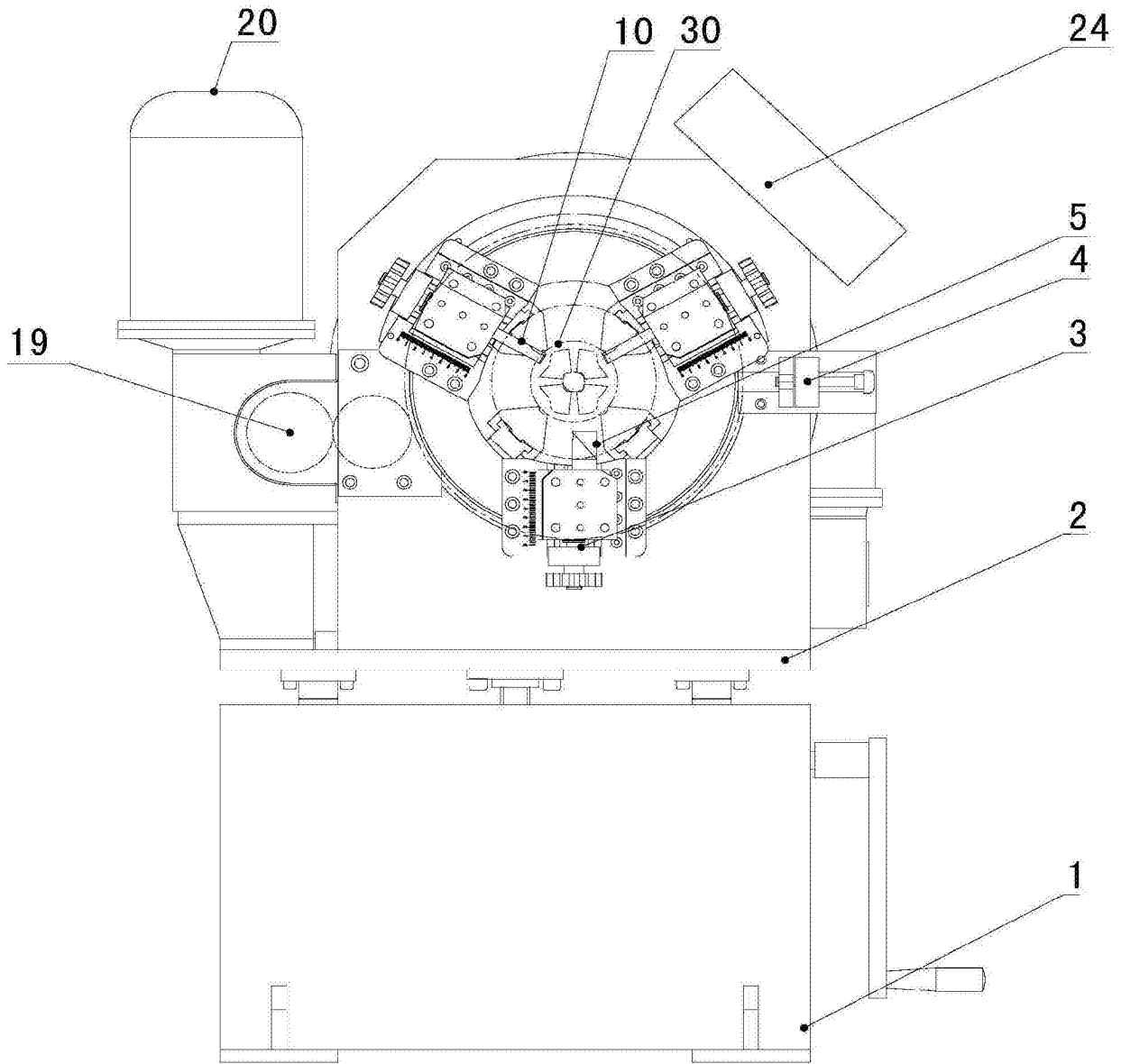


图1

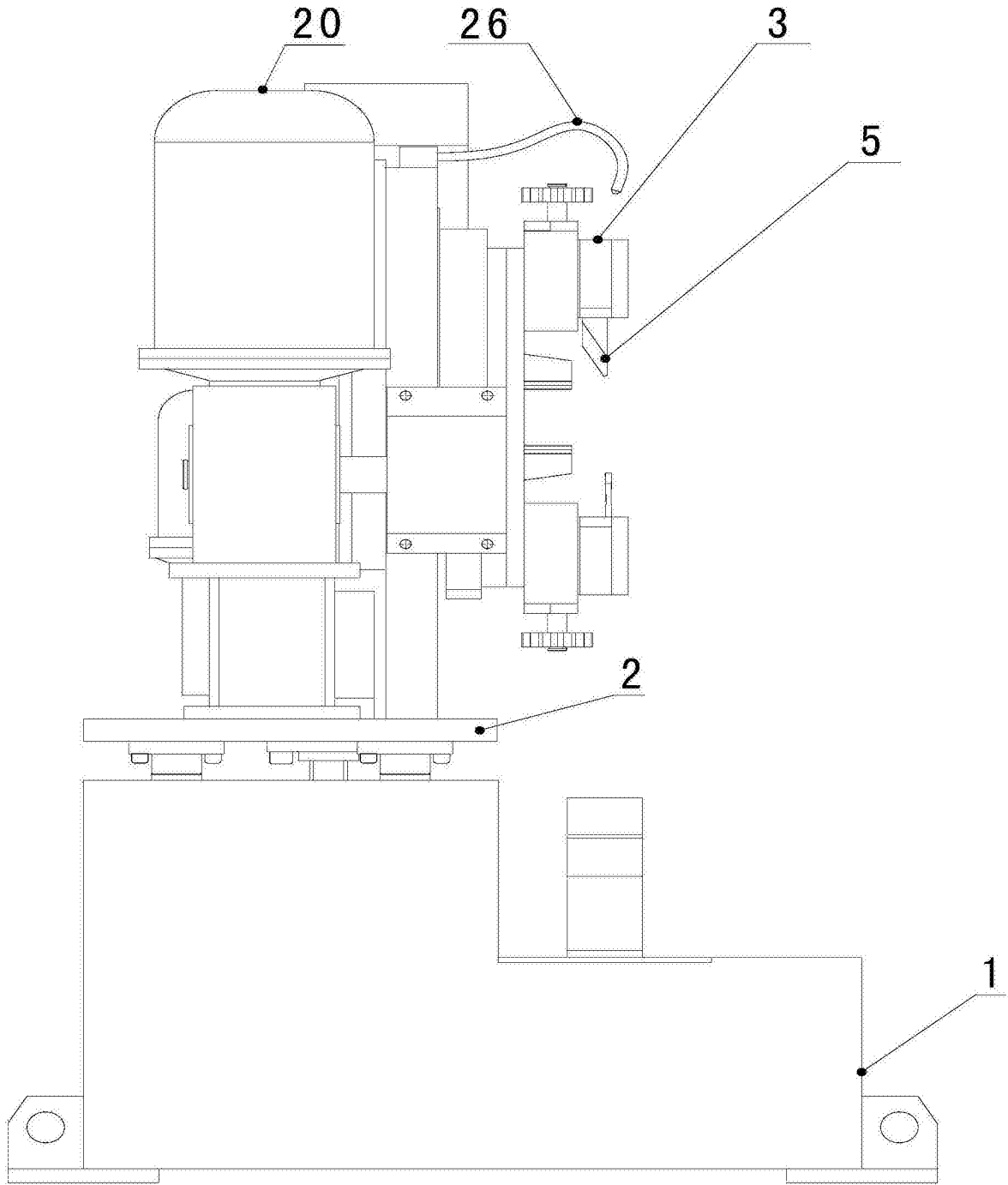


图2

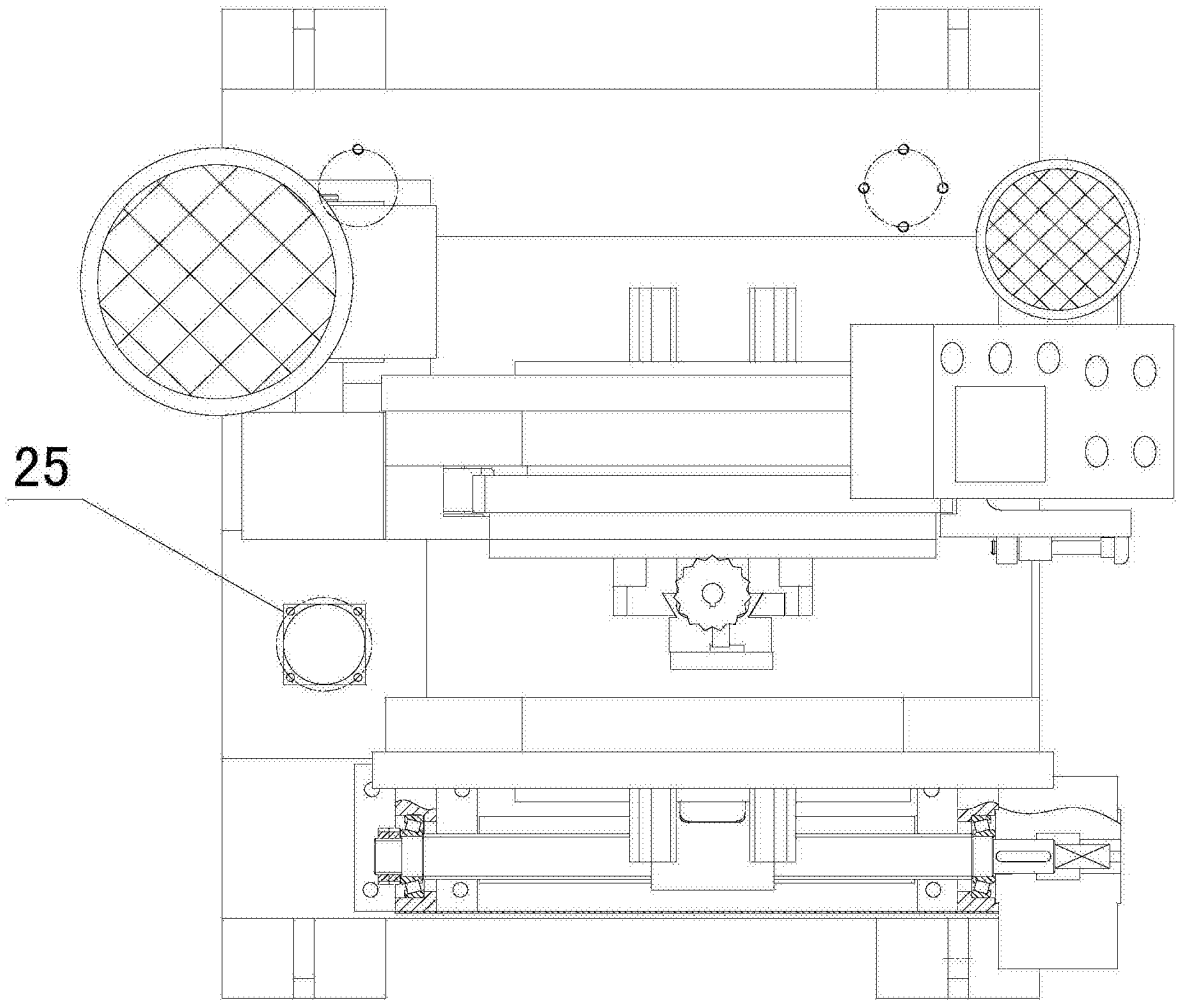


图3

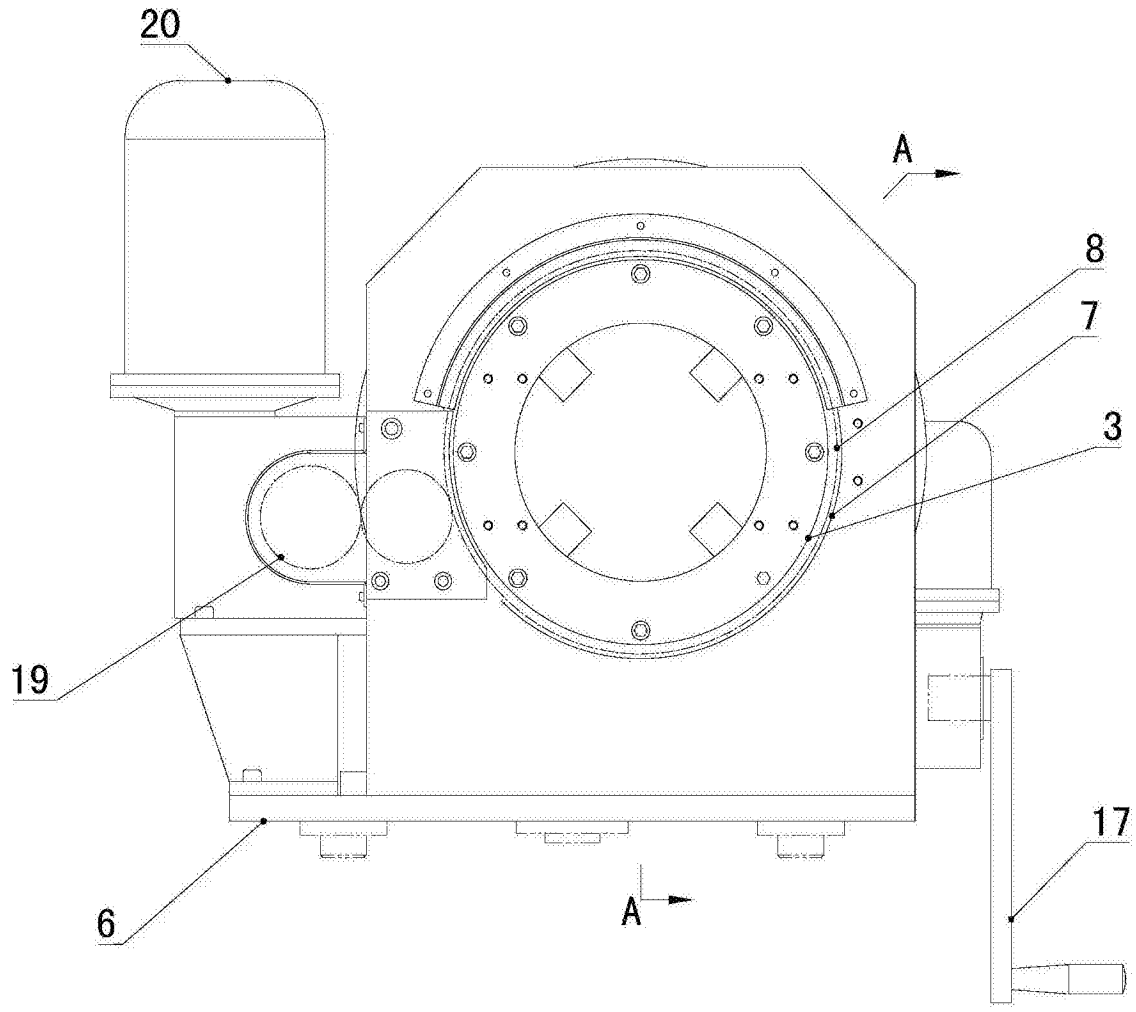


图4

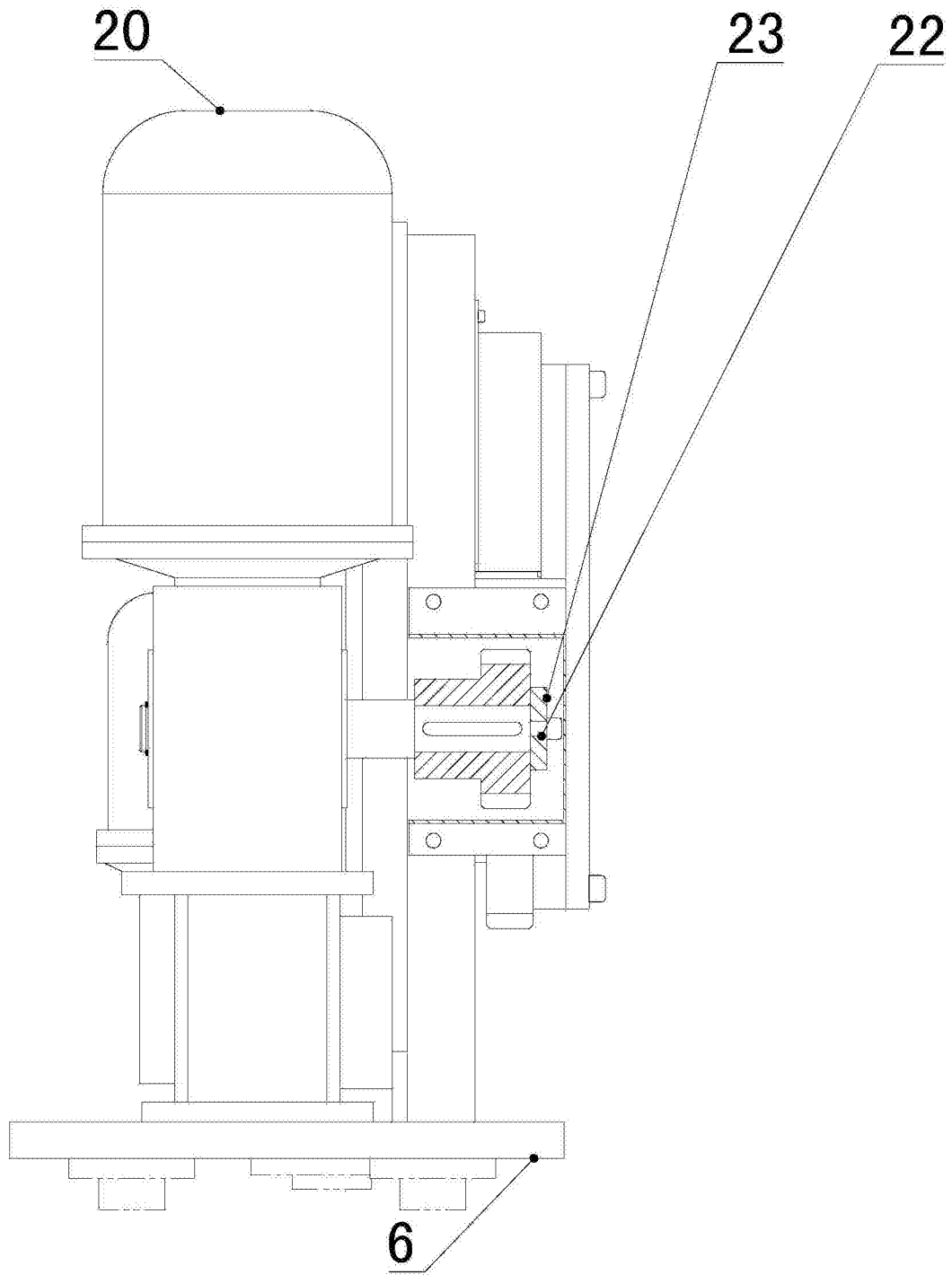


图5

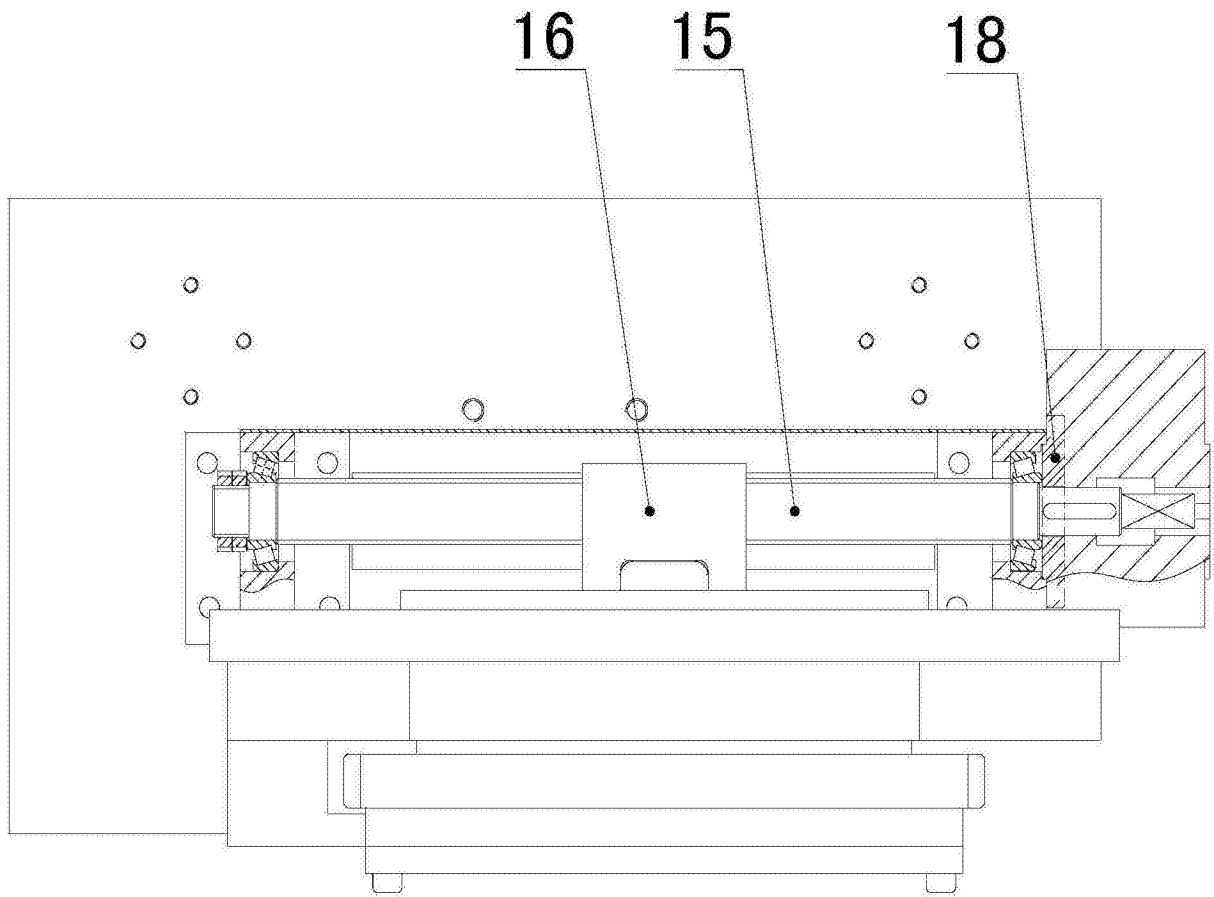


图6

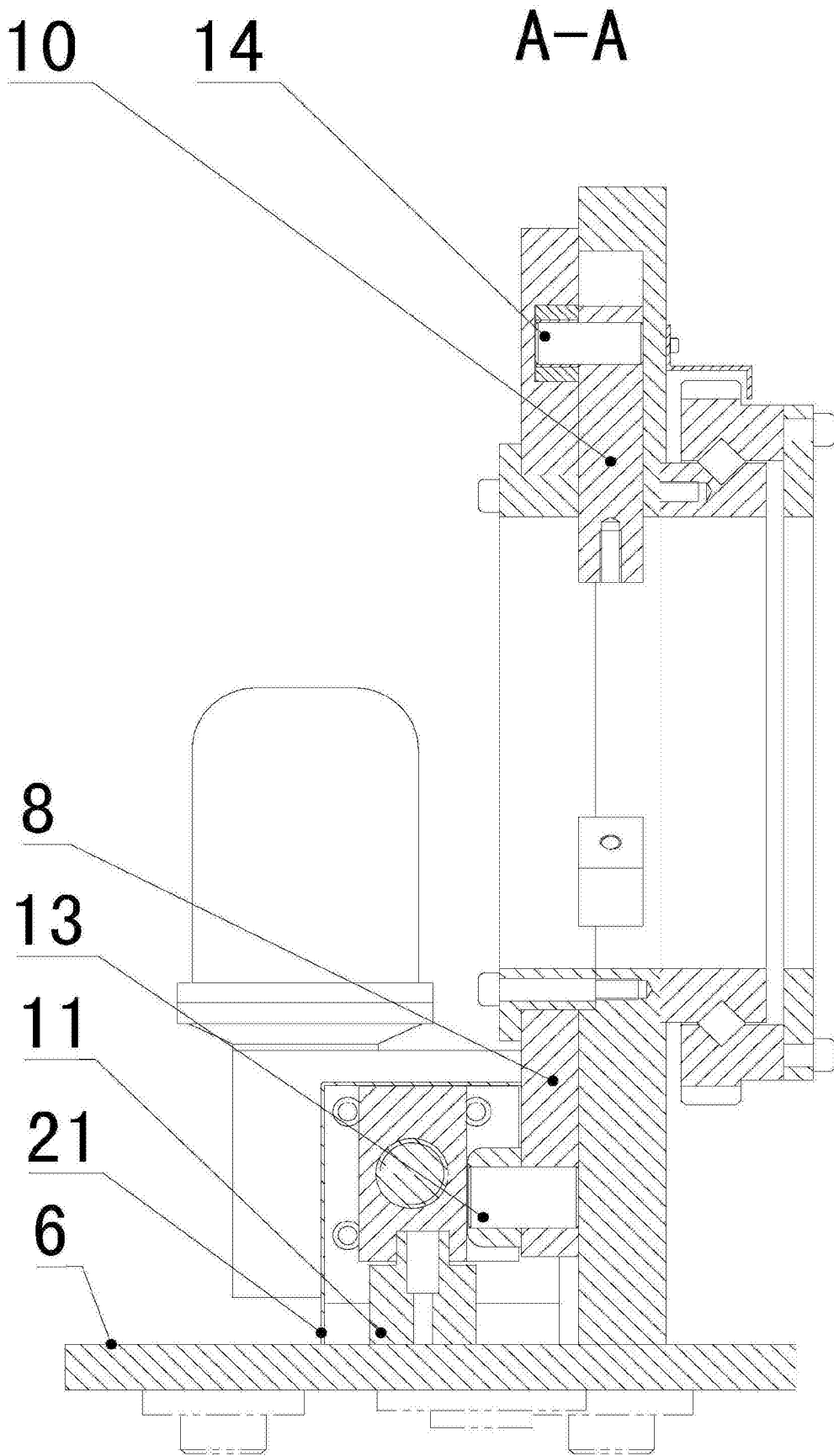


图7

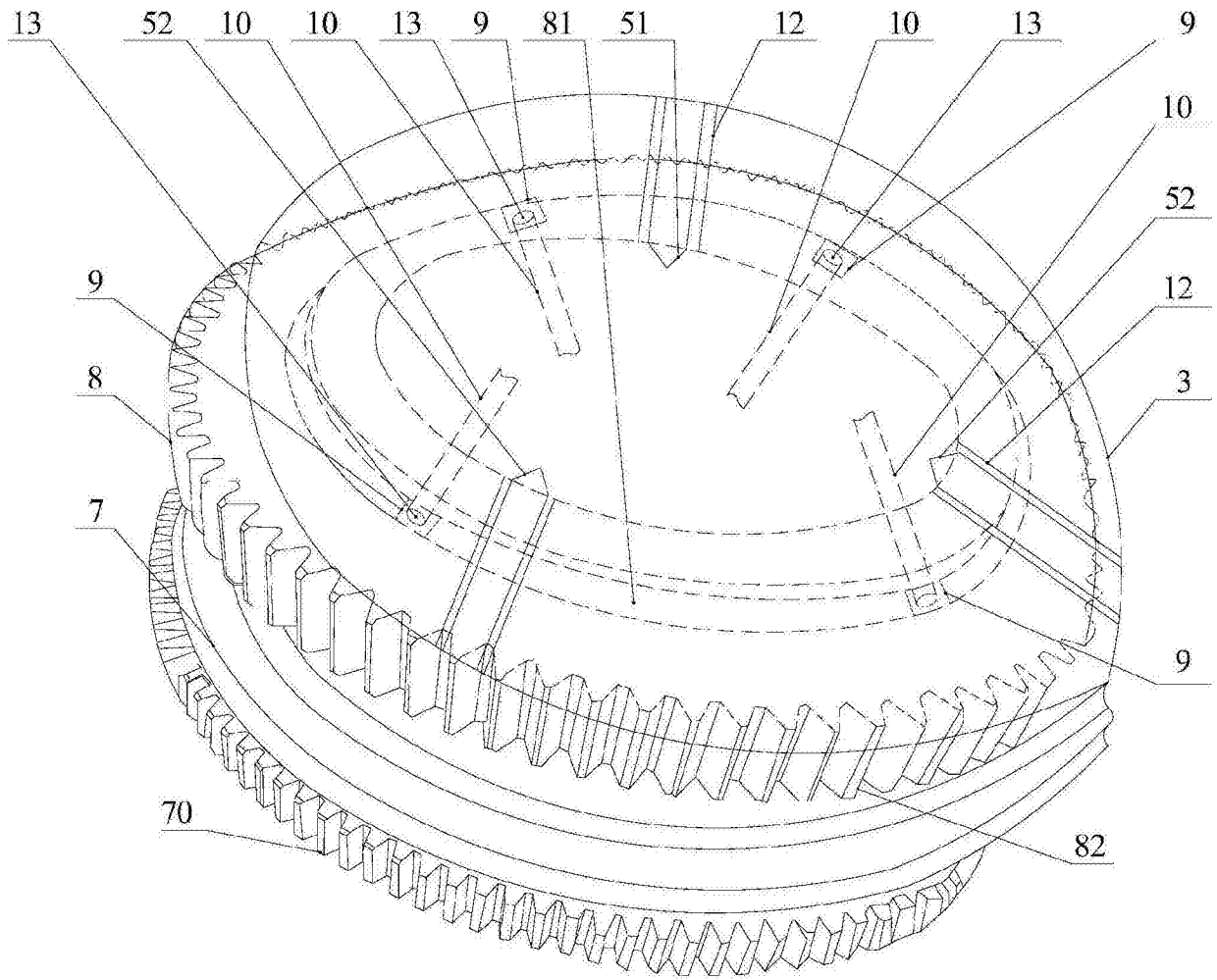


图8

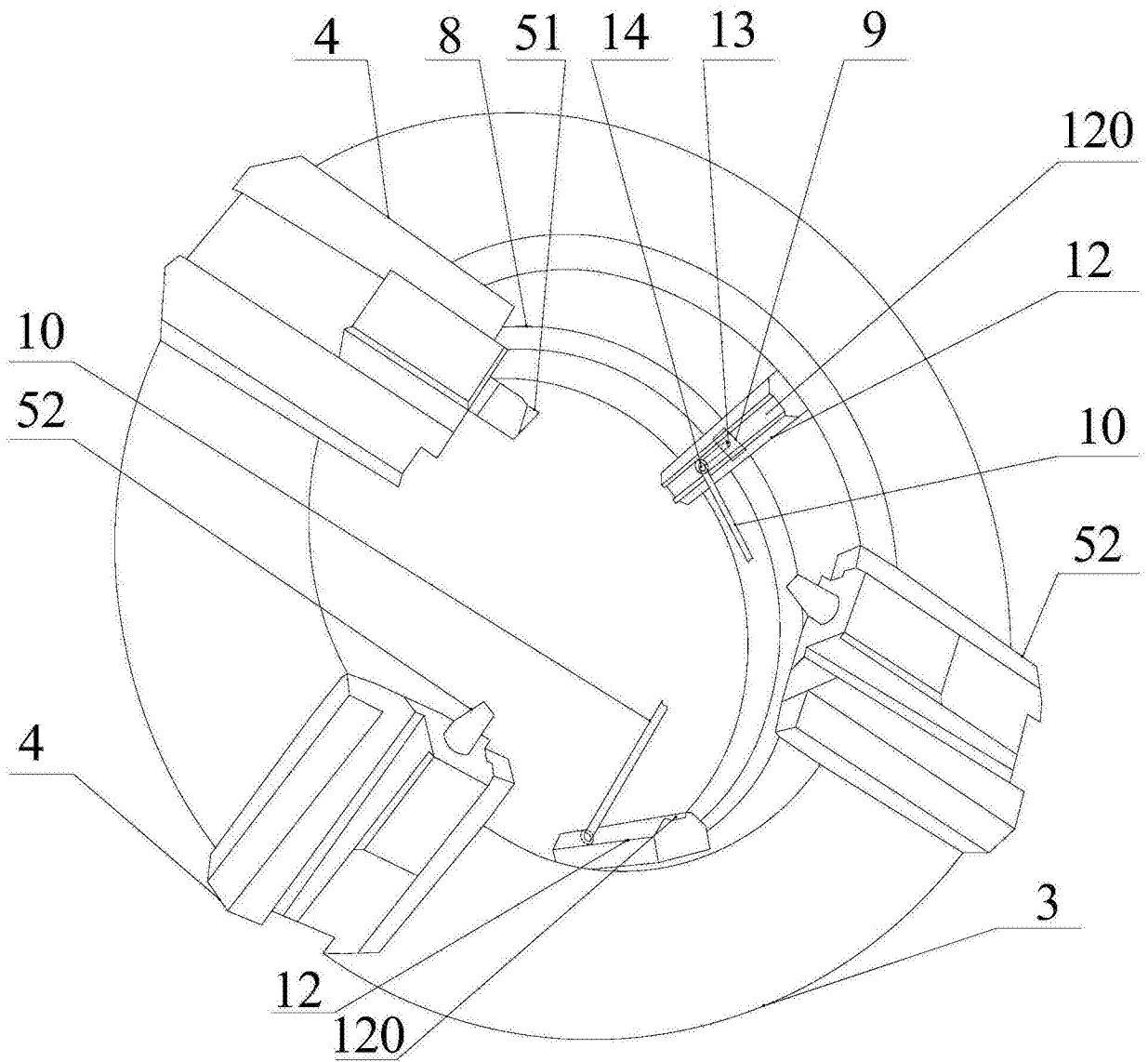


图9

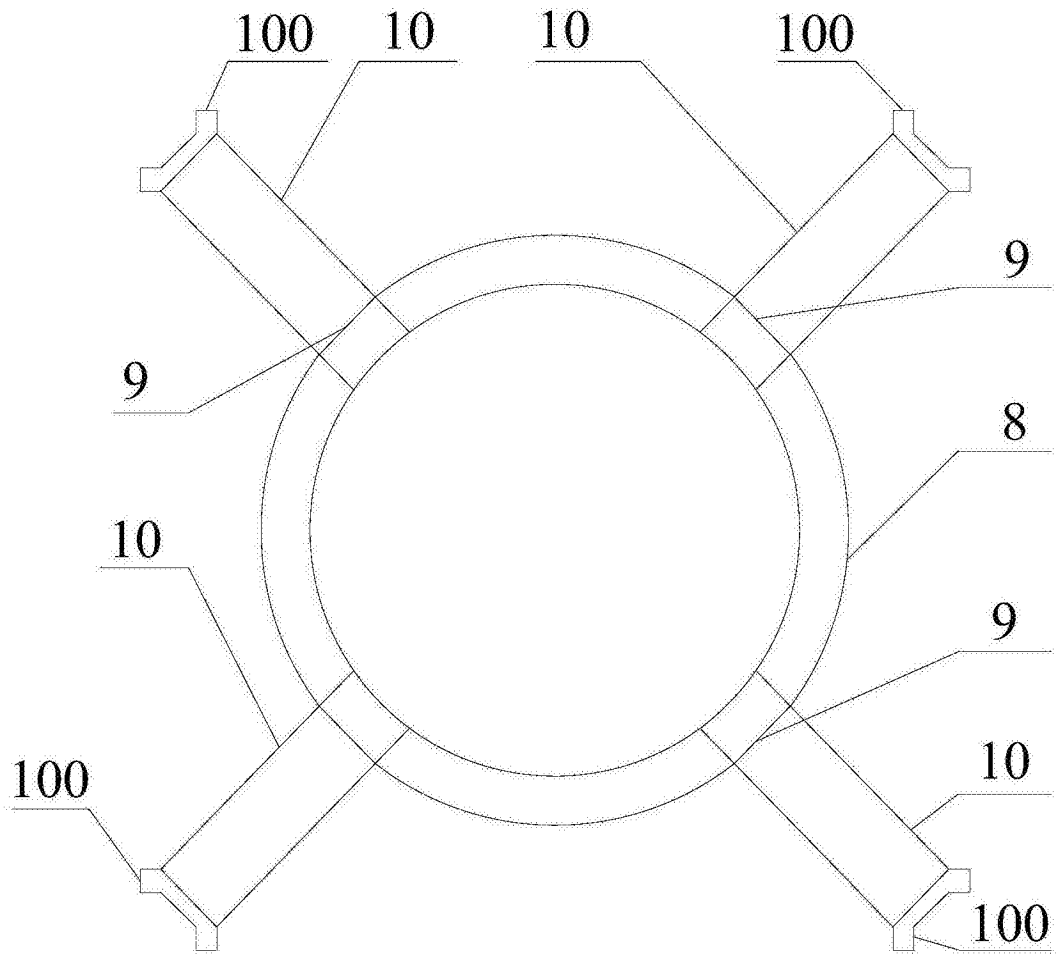


图10

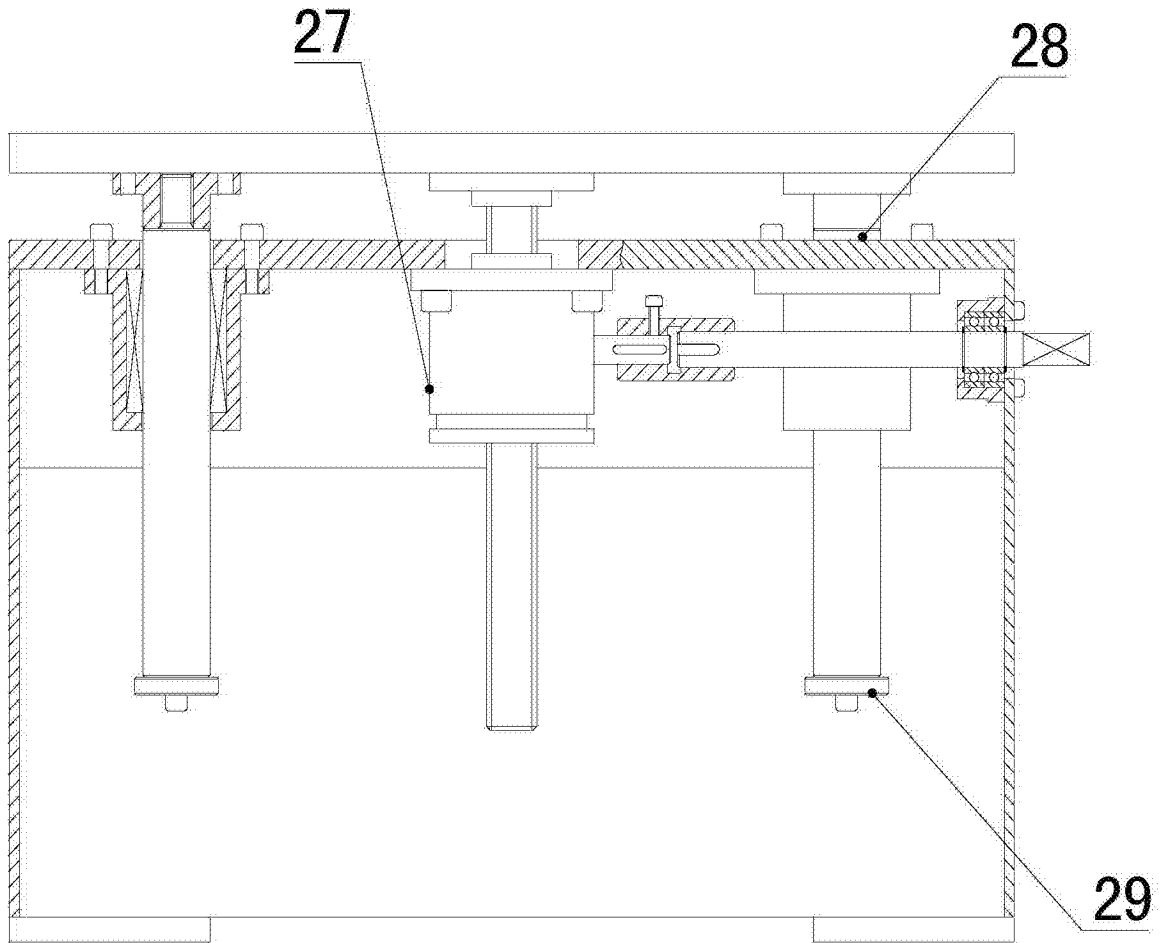


图11

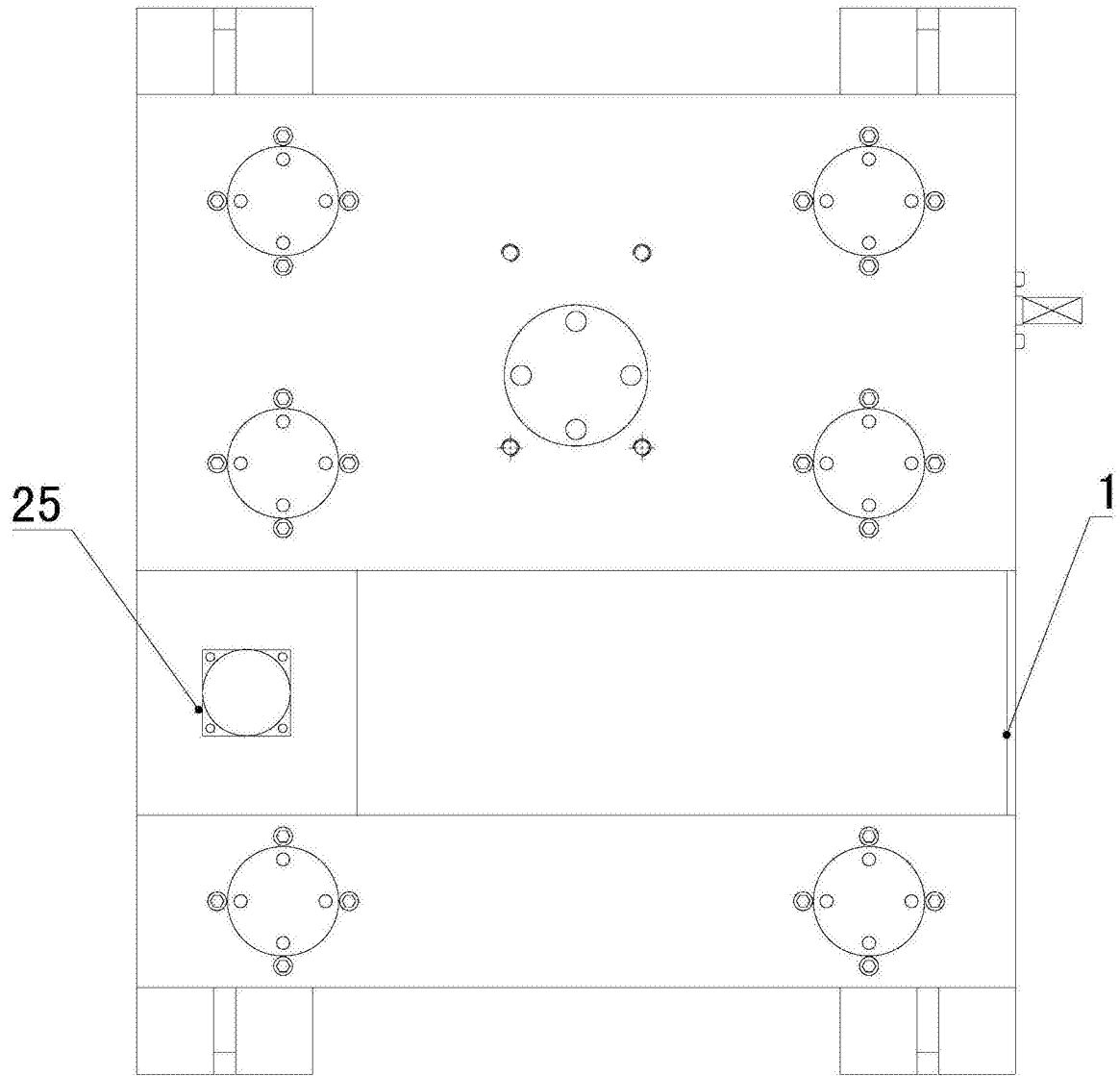


图12

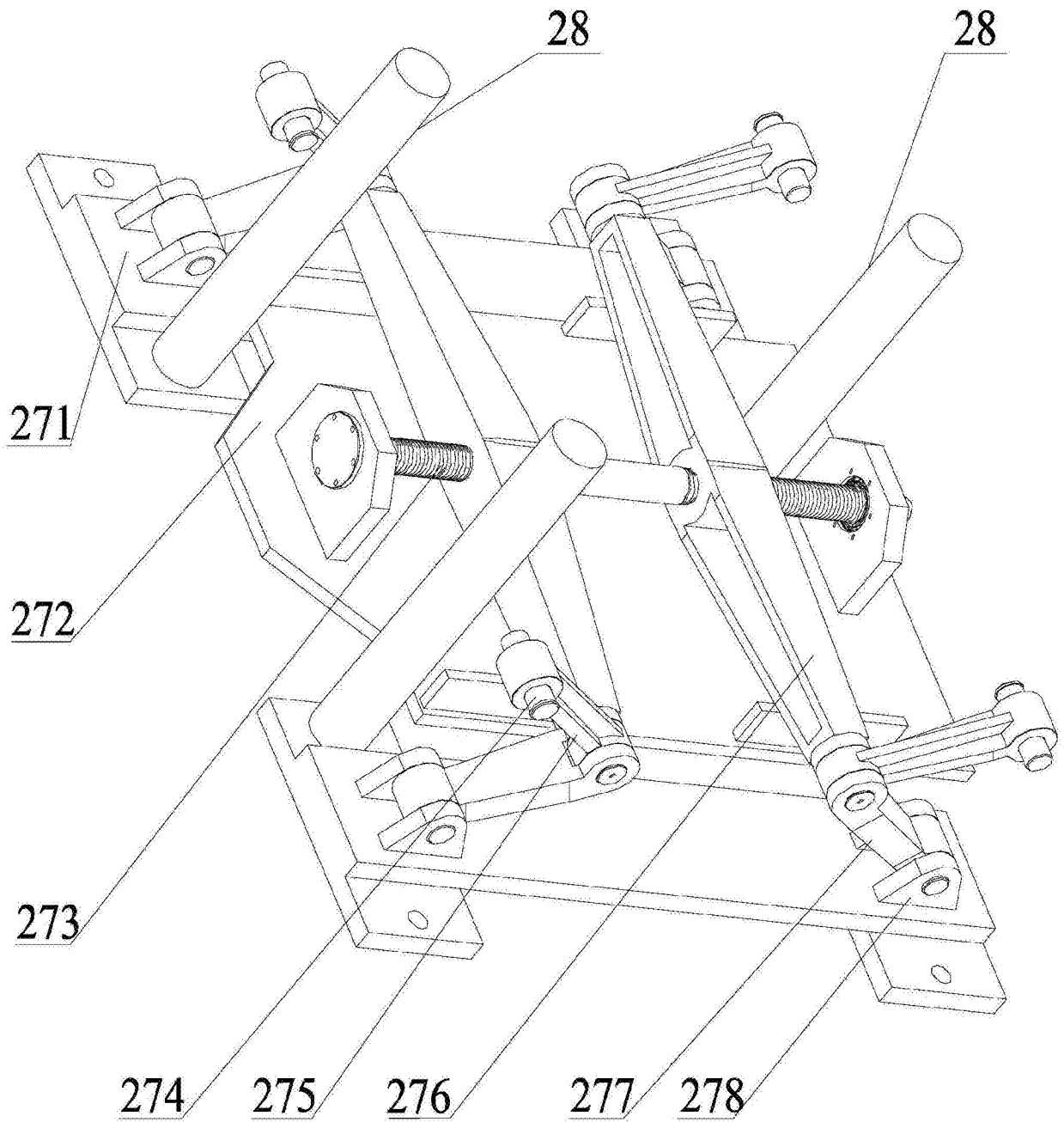


图13