



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112139609 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202011042253.7

(22) 申请日 2020.09.28

(71) 申请人 南京皮斯特新能源科技有限公司

地址 210046 江苏省南京市栖霞区八卦洲
街道鹂岛路

(72) 发明人 俞宾 朱伟人

(74) 专利代理机构 北京富天文博兴知识产权代
理事务所(普通合伙) 11272

代理人 刘寿椿

(51) Int.Cl.

B23F 5/02 (2006.01)

B23F 23/06 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

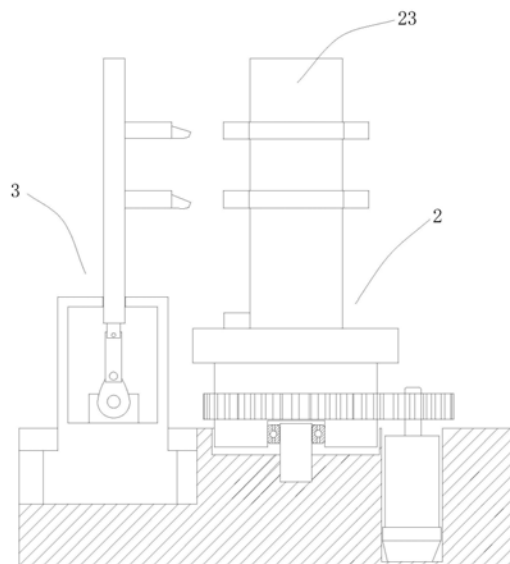
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种齿轮成型加工设备及齿轮成型加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种齿轮成型加工设备及齿轮成型加工工艺,涉及齿轮制造的技术领域,其包括固定待加工齿轮的固定装置以及对固定后的齿轮进行打磨的打磨装置;所述固定装置包括工作台、底板、圆柱筒、旋转筒、第一固定筒、第二固定筒、驱动齿条、伸缩气缸以及限位销;所述打磨装置包括固定滑块、驱动电机、凸轮、连接轴、刀架、打磨刀以及固定架,本发明具有固定便捷性好、一次可以固定多个代加工齿轮、可以实现对不同尺寸大小的代加工齿轮对其固定的效果。



1. 一种齿轮成型加工设备,其特征在于:包括固定待加工齿轮的固定装置(2)以及对固定后的齿轮进行打磨的打磨装置(3);

所述固定装置(2)包括工作台(21)、底板(22)、圆柱筒(23)、旋转筒(24)、第一固定筒(25)、第二固定筒(26)、驱动齿条(27)、伸缩气缸(28)以及限位销(29),所述工作台(21)设于车间地面上,所述底板(22)设于工作台(21)远离地面的一侧,所述圆柱筒(23)固定安装于底板(22)远离工作台(21)的一侧且向上延伸,所述伸缩气缸(28)设于底板(22)远离工作台(21)的一侧且位于圆柱筒(23)内腔中,所述驱动齿条(27)固定安装于伸缩气缸(28)远离底板(22)的一侧且受伸缩气缸(28)控制上下移动,所述旋转筒(24)从上至下依次穿插且旋转安装于圆柱筒(23)内,且所述旋转筒(24)外侧壁与驱动齿条(27)啮合以受驱动齿条(27)的控制而发生转动,所述圆柱筒(23)上开设有供旋转筒(24)插设旋转的穿插孔(231),所述第一固定筒(25)与第二固定筒(26)分别螺纹安装于旋转筒(24)两端,且所述第一固定筒(25)与第二固定筒(26)的螺纹方向相反设置,所述限位销(29)固定安装于第一固定筒(25)与第二固定筒(26)相背的一侧且插设滑移于圆柱筒(23)上,所述圆柱筒(23)外侧壁上开设有供限位销(29)插设滑移的穿插槽(232);

所述打磨装置(3)包括固定滑块(31)、驱动电机(32)、凸轮(33)、连接轴(34)、刀架(35)、打磨刀(36)以及固定架(37),所述固定滑块(31)滑动安装在工作台(21)上,所述驱动电机(32)固定安装在固定滑块(31)远离工作台(21)的一侧,所述凸轮(33)固定安装在驱动电机(32)的输出轴上且受驱动电机(32)带动而发生转动,所述固定架(37)固定安装在固定滑块(31)远离工作台(21)的一侧,且所述驱动电机(32)以及凸轮(33)位于固定架(37)内腔中,所述连接轴(34)一端转动安装与凸轮(33)上,所述刀架(35)的一端转动安装在连接轴(34)远离凸轮(33)的一端,且所述刀架(35)滑移安装于固定架(37)远离固定滑块(31)的一侧,所述固定架(37)上开设有供刀架(35)穿设滑移的滑移孔(371),所述打磨刀(36)的一端固定安装在刀架(35)上且沿刀的高度方向依次设置,另一端用以对齿轮进行打磨。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮成型加工设备,其特征在于:所述工作台(21)上还设置有用于位移、固定打磨装置(3)的调节装置(4),所述调节装置(4)包括连接螺栓(41)、固定螺母(42)、固定板(43)、移动槽(44)以及滑移槽(45),所述滑移槽(45)开设于工作台(21)靠近固定架(37)的一面且沿工作台(21)的长度延伸以供固定滑块(31)滑移,所述固定板(43)对称安装在驱动电机(32)外侧壁上,且于工作台(21)滑移抵触,所述移动槽(44)开设在工作台(21)靠近凸轮(33)的一面且沿工作台(21)的长度延伸,所述连接螺栓(41)一端卡扣抵触于移动槽(44)内且穿插在固定板(43)上,所述固定螺母(42)以螺纹配合的方式连接与连接螺栓(41)上。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轮成型加工设备,其特征在于:所述工作台(21)上还设置有用于对圆柱筒(23)进行旋转的旋转装置(5),所述旋转装置(5)包括旋转电动机(51)、驱动齿轮(52)、圆柱齿轮(53)、转轴(54)以及滚动轴承(55),所述旋转电动机(51)远离驱动端的一侧固定放置在工作台(21)上,所述工作台(21)远离地面的一侧开设有供旋转电动机(51)安放的安放槽(211),所述驱动齿轮(52)设置在旋转电动机(51)的驱动端上,所述圆柱齿轮(53)固定安装于底板(22)远离圆柱筒(23)的一侧且与驱动齿轮(52)啮合,所述工作台(21)上开设有供圆柱齿轮(53)转动安装的沉槽(212),所述转轴(54)固定安装在工作台(21)靠近圆柱齿轮(53)的一侧且供圆柱齿轮(53)套设滑移,所述圆柱齿轮(53)上开设有供

转轴(54)插设的介入槽(531),所述滚动轴承(55)转动安装于转轴(54)与介入槽(531)之间,且所述滚动轴承(55)内圈与转轴(54)固定安装,所述滚动轴承(55)外圈与介入槽(531)侧壁固定安装。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轮成型加工设备,其特征在于:所述第一固定筒(25)、第二固定筒(26)相背的一端还设置有用以对齿轮上下抵触夹紧的上下限位装置(6),所述上下限位装置(6)包括挤压筒(61)、限位板(62)、插设筒(63)、滑动块(64)、挤压板(65)、挤压压簧(66)、插设柱(67)、倾斜引导柱(68)、推动压簧(69)以及压紧条(60),所述挤压筒(61)固定安装在第一固定筒(25)与第二固定筒(26)相背的一端,所述限位板(62)设于挤压筒(61)内且与第一固定筒(25)与第二固定筒(26)端面平行,所述插设筒(63)固定安装于限位板(62)远离第一固定筒(25)与第二固定筒(26)的一侧,所述滑动块(64)滑移安装于插设筒(63)空腔内,所述挤压板(65)固定安装于滑动块(64)远离插设筒(63)的一侧,所述挤压压簧(66)设于限位板(62)与挤压板(65)之间且套设于插设筒(63)与滑动块(64)上,且所述挤压压簧(66)一端与限位板(62)连接,另一端与挤压板(65)固定连接,所述插设柱(67)固定安装于挤压板(65)靠近滑动块(64)的一侧且穿设滑移于限位板(62)上,所述限位板(62)上开设有供插设柱(67)穿设滑移的穿设孔(621),所述插设柱(67)远离挤压板(65)的一端插设滑移于第一固定筒(25)或第二固定筒(26)上,所述第一固定筒(25)或第二固定筒(26)开设有供插设柱(67)插设滑移的插设槽(251),所述倾斜引导柱(68)一体设于插设柱(67)上且与限位板(62)远离插设筒(63)的一侧抵触,且所述倾斜引导柱(68)从限位板(62)至第一固定筒(25)或第二固定筒(26)的方向外径依次递减设置,所述推动压簧(69)设于插设槽(251)槽底与插设柱(67)远离限位板(62)一端之间,且所述推动压簧(69)一端与插设槽(251)槽底抵触,所述推动压簧(69)另一端与插设柱(67)远离限位板(62)一端抵触,所述压紧条(60)转动安装于挤压筒(61)内壁上,且所述压紧条(60)一端滑动接触于倾斜引导柱(68)外侧壁上,所述压紧条(60)另一端向挤压筒(61)内腔外延伸且与齿轮上下侧壁抵触。

5. 根据权利要求4所述的一种齿轮成型加工设备,其特征在于:所述压紧条(60)与齿轮抵触的一侧设置有缓冲块(7),所述压紧条(60)上开设有供缓冲块(7)安装的安装槽(601),所述缓冲块(7)靠近安装槽(601)槽底的一侧一体设置有卡接块(71),所述压紧条(60)上靠近安装槽(601)槽底的一侧开设有供卡接块(71)卡接且与安装槽(601)相互连通的卡接槽(602),所述压紧条(60)上螺纹连接有用于对卡接块(71)进行固定的穿插螺栓(603),所述卡接块(71)上开设有供穿插螺栓(603)穿插的通孔(711),所述穿插螺栓(603)上螺纹配合有紧固螺母(605),所述紧固螺母(605)位于卡接槽(602)外。

6. 根据权利要求1所述的一种齿轮成型加工设备,其特征在于:所述圆柱筒(23)上还设置有用以对齿轮进行固定之前预先支撑的预支撑装置(8),所述预支撑装置(8)包括预支撑筒(81)、支撑压簧(82)、支撑气囊(83)、支撑块(84)、气管(85)以及气泵(86),所述预支撑筒(81)穿插安装在圆柱筒(23)侧边上且位于穿插孔(231)的下方,所述圆柱筒(23)侧边上开设有供预支筒穿插的直通孔(233),所述预支撑筒(81)两端均开设有安装孔(811),所述气管(85)一端与支撑气囊(83)连接,所述气管(85)另一端与气泵(86)连接以实现支撑气囊(83)的充气与放气,所述气泵(86)固定安装在底板(22)远离工作台(21)的一侧。

一种齿轮成型加工设备及齿轮成型加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮制造的技术领域,尤其是涉及一种齿轮成型加工设备及齿轮成型加工工艺。

背景技术

[0002] 齿轮的应用在人们日常生活中无处不在如:小到机械手表及机器人,大到汽车、轮船等一些重工业的传动方面,齿轮成形加工对其齿面及齿槽的精度要求较高,一般齿轮在成型加工之前,通常会使用到对齿轮进行开齿以及磨齿的加工设备,以对齿轮进行精细化的加工,根据实际需要而方便在实际的运用。

[0003] 现有的齿轮打磨装置具体操作时,一般需要操作人员将待加工齿轮放置在固定架上,然后通过螺栓或者其它的方式将齿轮固定在固定架上,当齿轮固定之后,再通过打磨工具对固定好的齿轮进行打磨,以保证齿轮齿槽的精度,从而方便实际的使用。

[0004] 上述的现有技术方案存在以下缺陷:上述打磨方式在对齿轮进行打磨时,无法满足同时固定及打磨多个齿轮,且在固定齿轮的方法上不够便捷,往往如需固定不同内径尺寸的齿轮时需要更换对应的固定架方能对其固定打磨,故在固定和打磨齿轮的过程中还有可改进的空间。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种齿轮成型加工设备,其具有固定便捷性好、一次可以固定多个待加工齿轮、可以实现对不同尺寸大小的待加工齿轮对其固定。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种齿轮成型加工设备,包括固定待加工齿轮的固定装置以及对固定后的齿轮进行打磨的打磨装置;

[0008] 所述固定装置包括工作台、底板、圆柱筒、旋转筒、第一固定筒、第二固定筒、驱动齿条、伸缩气缸以及限位销,所述工作台设于车间地面上,所述底板设于工作台远离地面的一侧,所述圆柱筒固定安装于底板远离工作台的一侧且向上延伸,所述伸缩气缸设于底板远离工作台的一侧且位于圆柱筒内腔中,所述驱动齿条固定安装于伸缩气缸远离底板的一侧且受伸缩气缸控制上下移动,所述旋转筒从上至下依次穿插且旋转安装于圆柱筒内,且所述旋转筒外侧壁与驱动齿条啮合以受驱动齿条的控制而发生转动,所述圆柱筒上开设有供旋转筒插设旋转的穿插孔,所述第一固定筒与第二固定筒分别螺纹安装于旋转筒两端,且所述第一固定筒与第二固定筒的螺纹方向相反设置,所述限位销固定安装于第一固定筒与第二固定筒相背的一侧且插设滑移于圆柱筒上,所述圆柱筒外侧壁上开设有供限位销插设滑移的穿插槽;

[0009] 所述打磨装置包括固定滑块、驱动电机、凸轮、连接轴、刀架、打磨刀以及固定架,所述固定滑块滑动安装在工作台上,所述驱动电机固定安装在固定滑块远离工作台的一

侧,所述凸轮固定安装在驱动电机的输出轴上且受驱动电机带动而发生转动,所述固定架固定安装在固定滑块远离工作台的一侧,且所述驱动电机以及凸轮位于固定架内腔中,所述连接轴一端转动安装与凸轮上,所述刀架的一端转动安装在连接轴远离凸轮的一端,且所述刀架滑移安装于固定架远离固定滑块的一侧,所述固定架上开设有供刀架穿设滑移的滑移孔,所述打磨刀的一端固定安装在刀架上且沿刀的高度方向依次设置,另一端用以对齿轮进行打磨。

[0010] 作为本发明的优选技术方案,所述工作台上还设置有用位移、固定打磨装置的调节装置,所述调节装置包括连接螺栓、固定螺母、固定板、移动槽以及滑移槽,所述滑移槽开设于工作台靠近固定架的一面且沿工作台的长度延伸以供固定滑块滑移,所述固定板对称安装在驱动电机外侧壁上,且于工作台滑移抵触,所述移动槽开设在工作台靠近凸轮的一面且沿工作台的长度延伸,所述连接螺栓一端卡扣抵触于移动槽内且穿插在固定板上,所述固定螺母以螺纹配合的方式连接与连接螺栓上。

[0011] 作为本发明的优选技术方案,所述工作台上还设置有用对圆柱筒进行旋转的旋转装置,所述旋转装置包括旋转电动机、驱动齿轮、圆柱齿轮、转轴以及滚动轴承,所述旋转电动机远离驱动端的一侧固定放置在工作台上,所述工作台远离地面的一侧开设有供旋转电动机安放的安放槽,所述驱动齿轮设置在旋转电动机的驱动端上,所述圆柱齿轮固定安装于底板远离圆柱筒的一侧且与驱动齿轮啮合,所述工作台上开设有供圆柱齿轮转动安装的沉槽,所述转轴固定安装在工作台靠近圆柱齿轮的一侧且供圆柱齿轮套设滑移,所述圆柱齿轮上开设有供转轴插设的介入槽,所述滚动轴承转动安装于转轴与介入槽之间,且所述滚动轴承内圈与转轴固定安装,所述滚动轴承外圈与介入槽侧壁固定安装。

[0012] 作为本发明的优选技术方案,所述第一固定筒、第二固定筒相背的一端还设置有用对齿轮上下抵触夹紧的上下限位装置,所述上下限位装置包括挤压筒、限位板、插设筒、滑动块、挤压板、挤压压簧、插设柱、倾斜引导柱、推动压簧以及压紧条,所述挤压筒固定安装在第一固定筒与第二固定筒相背的一端,所述限位板设于挤压筒内且与第一固定筒与第二固定筒端面平行,所述插设筒固定安装于限位板远离第一固定筒与第二固定筒的一侧,所述滑动块滑移安装于插设筒空腔内,所述挤压板固定安装于滑动块远离插设筒的一侧,所述挤压压簧设于限位板与挤压板之间且套设于插设筒与滑动块上,且所述挤压压簧一端与限位板连接,另一端与挤压板固定连接,所述插设柱固定安装于挤压板靠近滑动块的一侧且穿设滑移于限位板上,所述限位板上开设有供插设柱穿设滑移的穿设孔,所述插设柱远离挤压板的一端插设滑移于第一固定筒或第二固定筒上,所述第一固定筒或第二固定筒开设有供插设柱插设滑移的插设槽,所述倾斜引导柱一体设于插设柱上且与限位板远离插设筒的一侧抵触,且所述倾斜引导柱从限位板至第一固定筒或第二固定筒的方向外径依次递减设置,所述推动压簧设于插设槽槽底与插设柱远离限位板一端之间,且所述推动压簧一端与插设槽槽底抵触,所述推动压簧另一端与插设柱远离限位板一端抵触,所述压紧条转动安装于挤压筒内壁上,且所述压紧条一端滑动接触于倾斜引导柱外侧壁上,所述压紧条另一端向挤压筒内腔外延伸且与齿轮上下侧壁抵触。

[0013] 作为本发明的优选技术方案,所述压紧条与齿轮抵触的一侧设置有缓冲块,所述压紧条上开设有供缓冲块安装的安装槽,所述缓冲块靠近安装槽槽底的一侧一体设置有卡接块,所述压紧条上靠近安装槽槽底的一侧开设有供卡接块卡接且与安装槽相互连通的卡

接槽,所述压紧条上螺纹连接有用于对卡接块进行固定的穿插螺栓,所述卡接块上开设有供穿插螺栓穿插的通孔,所述穿插螺栓上螺纹配合有紧固螺母,所述紧固螺母位于卡接槽外。

[0014] 作为本发明的优选技术方案,所述圆柱筒上还设置有用以对齿轮进行固定之前预先支撑的预支撑装置,所述预支撑装置包括预支撑筒、支撑压簧、支撑气囊、支撑块、气管以及气泵,所述预支撑筒穿插安装在圆柱筒侧边上且位于穿插孔的下方,所述圆柱筒侧边上开设有供预支撑筒穿插的直通孔,所述预支撑筒两端均开设有安装孔,所述气管一端与支撑气囊连接,所述气管另一端与气泵连接以实现对支撑气囊的充气与放气,所述气泵固定安装在底板远离工作台的一侧。

[0015] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

[0016] 1、通过此设计的固定及打磨装置,在对齿轮进行打磨作业中,可以同时固定多个待加工齿轮,且在对其固定的方式上满足固定的便捷性,并且可以实现在一个圆柱筒上实现对不同尺寸大小的齿轮进行固定及打磨。

[0017] 2、通过工作台上旋转装置的设置,在具体的对待加工齿轮进行打磨过程时,可以通过旋转装置中的旋转电机驱动下,在打磨完一个齿牙或齿槽时可以自动旋转从而实现打磨刀对下一个齿牙或齿槽进行打磨。

[0018] 3、通过上下限位装置的设置,在对待加工齿轮进行固定时,不仅可以从内径中对其进行固定,而且还可以对齿轮的上下面进行抵触夹紧,从而对齿轮进行全方面的固定。

附图说明

[0019] 图1是本发明的主体结构示意图。

[0020] 图2是调节装置的结构示意图。

[0021] 图3是固定装置的结构示意图。

[0022] 图4是上下限位装置的结构示意图。

[0023] 图5是缓冲块的安装结构示意图。

[0024] 图6是预支撑装置的结构示意图。

[0025] 图中:2、固定装置;3、打磨装置;21、工作台;22、底板;23、圆柱筒;24、旋转筒;25、第一固定筒;26、第二固定筒;27、驱动齿条;28、伸缩气缸;29、限位销;231、穿插孔;232、穿插槽;31、固定滑块;32、驱动电机;33、凸轮;34、连接轴;35、刀架;36、打磨刀;37、固定架;371、滑移孔;4、调节装置;41、连接螺栓;42、固定螺母;43、固定板;44、移动槽;45、滑移槽;5、旋转装置;51、旋转电动机;52、驱动齿轮;53、圆柱齿轮;54、转轴;55、滚动轴承;211、安放槽;212、沉槽;531、介入槽;6、上下限位装置;61、挤压筒;62、限位板;63、插设筒;64、滑动块;65、挤压板;66、挤压压簧;67、插设柱;68、倾斜引导柱;69、推动压簧;60、压紧条;621、穿设孔;251、插设槽;7、缓冲块;601、安装槽;71、卡接块;602、卡接槽;603、穿插螺栓;604、销轴;605、紧固螺母;711、通孔;8、预支撑装置;81、预支撑筒;82、支撑压簧;83、支撑气囊;84、支撑块;85、气管;86、气泵;233、直通孔;811、安装孔。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0027] 参照图1所示,为本发明公开的一种齿轮成型加工设备,包括固定待加工齿轮的固定装置2以及对固定后的齿轮进行打磨的打磨装置3,在整个对齿轮进行打磨作业中,其可以同时固定多个待加工齿轮,且在对其固定的方式上满足固定的便捷性,并且可以实现在一个圆柱筒23上实现对不同尺寸大小的齿轮进行固定及打磨。

[0028] 参照图2所示,调节装置4包括连接螺栓41、固定螺母42、固定板43、移动槽44以及滑移槽45,滑移槽45开设于工作台21靠近固定架37的一面且沿工作台21的长度延伸以供固定滑块31滑移,固定板43对称安装在驱动电机32外侧壁上,且于工作台21滑移抵触,移动槽44开设在工作台21靠近凸轮33的一面且沿工作台21的长度延伸,连接螺栓41一端卡扣抵触于移动槽44内且穿插在固定板43上,固定螺母42以螺纹配合的方式连接与连接螺栓41上。在具体的调节过程中,如需对刀架35进行位移时,可以通过对滑移槽45中的固定滑块31进行移动,与此同时穿插在固定板43上的连接螺栓41与固定滑块31同步位移在移动槽44中,从而带动与固定滑块31连接一起的刀架35进行移动,在移动到指定的位置时,固定螺母42通过与连接螺栓41的配合将其固定在工作台21上。

[0029] 参照图3所示,固定装置2包括工作台21、底板22、圆柱筒23、旋转筒24、第一固定筒25、第二固定筒26、驱动齿条27、伸缩气缸28以及限位销29,工作台21设于车间地面上,底板22设于工作台21远离地面的一侧,圆柱筒23固定安装于底板22远离工作台21的一侧且向上延伸,伸缩气缸28设于底板22远离工作台21的一侧且位于固定筒内腔中,驱动齿条27固定安装于伸缩气缸28远离底板22的一侧且受伸缩气缸28控制上下移动,旋转筒24从上至下依次穿插且旋转安装于圆柱筒23内,且旋转筒24外侧壁与驱动齿条27啮合以受驱动齿条27的控制而发生转动,圆柱筒23上开设有供旋转筒24插设旋转的穿插孔231,第一固定筒25与第二固定筒26分别螺纹安装于旋转筒24两端,且第一固定筒25与第二固定筒26的螺纹方向相反设置,限位销29固定安装于第一固定筒25与第二固定筒26相背的一侧且插设滑移于圆柱筒23上,圆柱筒23外侧壁上开设有供限位销29插设滑移的穿插槽232;在对待加工齿轮进行固定时,首先将待加工的齿轮套设在圆柱筒23上与穿插孔231保持水平位置,接着伸缩气缸28带动驱动齿条27向上或向下移动,从而驱使与驱动齿条27相啮合的旋转筒24转动,旋转筒24在转动的同时驱使第一固定筒25和第二固定筒26运动,又因限位销29对第一固定筒25和第二固定筒26的干涉作用,故第一固定筒25和第二固定筒26只能在旋转筒24的转动下向外旋出或向内旋进,最后实现对待加工齿轮的固定作用。

[0030] 参照图4所示,上下限位装置6包括挤压筒61、限位板62、插设筒63、滑动块64、挤压板65、挤压压簧66、插设柱67、倾斜引导柱68、推动压簧69以及压紧条60,挤压筒61固定安装在第一固定筒25与第二固定筒26相背的一端,限位板62设于挤压筒61内且与第一固定筒25与第二固定筒26端面平行,插设筒63固定安装于限位板62远离第一固定筒25与第二固定筒26的一侧,滑动块64滑移安装于插设筒63空腔内,挤压板65固定安装于滑动块64远离插设筒63的一侧,挤压压簧66设于限位板62与挤压板65之间且套设于插设筒63与滑动块64上,且挤压压簧66一端与限位板62连接,另一端与挤压板65固定连接,插设柱67固定安装于挤压板65靠近滑动块64的一侧且穿设滑移于限位板62上,限位板62上开设有供插设柱67穿设滑移的穿设孔621,插设柱67远离挤压板65的一端插设滑移于第一固定筒25或第二固定筒26上,第一固定筒25或第二固定筒26开设有供插设柱67插设滑移的插设槽251,倾斜引导柱68一体设于插设柱67上且与限位板62远离插设筒63的一侧抵触,且倾斜引导柱68从限位板

62至第一固定筒25或第二固定筒26的方向外径依次递减设置,推动压簧69设于插设槽251槽底与插设柱67远离限位板62一端之间,且推动压簧69一端与插设槽251槽底抵触,推动压簧69另一端与插设柱67远离限位板62一端抵触,压紧条60转动安装于挤压筒61内壁上,且压紧条60一端滑动接触于倾斜引导柱68外侧壁上,压紧条60另一端向挤压筒61内腔外延伸且与齿轮上下侧壁抵触,具体实施时,首先将待加工齿轮套设在圆柱筒23上与穿插孔231保持水平位置,此时伸缩气缸28带动驱动齿条27向上移动,旋转筒24在驱动齿条27的作用下,驱使第一固定筒25和第二固定筒26向外旋出,当挤压板65接触到齿轮内壁时,第一固定筒25和第二固定筒26继续向外旋出,此时挤压板65由于受到齿轮内壁的反作用力不在向前移动,与此同时挤压筒61内的滑动块64逐渐滑动到插设筒63的底部,接着插设柱67在挤压板与齿轮内壁的抵触下向后移动,因为倾斜引导柱68一体设于插设柱67上并与限位板62远离插设筒63的一侧抵触,且倾斜引导柱68从限位板62至第一固定筒25或第二固定筒26的方向外径依次递减设置,又因为压紧条60通过销轴604的连接转动安装于挤压筒61内壁上,且压紧条60一端滑动接触于倾斜引导柱68外侧壁上,压紧条60另一端向挤压筒61内腔外延伸且与齿轮上下侧壁抵触,所以在插设柱67向后移动的同时,压紧条60与倾斜引导柱68外侧壁上滑动的一端沿着倾斜引导柱68的斜面移动,且在移动的同时压紧条60通过销轴604的转动实现压紧条60另一端对齿轮上、下面的限位作用。

[0031] 参照图5所示,压紧条60与齿轮抵触的一侧设置有缓冲块7,压紧条60上开设有供缓冲块7安装的安装槽601,缓冲块7靠近安装槽601槽底的一侧一体设置有卡接块71,压紧条60上靠近安装槽601槽底的一侧开设有供卡接块71卡接且与安装槽601相互连通的卡接槽602,压紧条60上螺纹连接有用于对卡接块71进行固定的穿插螺栓603,卡接块71上开设有供穿插螺栓603穿插的通孔711,穿插螺栓603上螺纹配合有紧固螺母605,紧固螺母605位于卡接槽602外,在压紧条60对齿轮进行上下限位时,通过在齿轮与压紧条60之间设置缓冲块7,进而对齿轮上、下表面起到保护作用,由于缓冲块7是通过穿插螺栓603与紧固螺母605配合下安装在压紧条60上的,故拆卸更换方便。

[0032] 参照图6,图1所示,圆柱筒23上还设置有用对齿轮进行固定之前预先支撑的预支撑装置8,预支撑装置8包括预支撑筒81、支撑压簧82、支撑气囊83、支撑块84、气管85以及气泵86,预支撑筒81穿插安装在圆柱筒23侧边上且位于穿插孔231的下方,圆柱筒23侧边上开设有供预支筒穿插的直通孔233,预支撑筒81两端均开设有安装孔811,气管85一端与支撑气囊83连接,气管85另一端与气泵86连接以实现对支撑气囊83的充气与放气,气泵86固定安装在底板22远离工作台21的一侧,如需对多个待加工齿轮进行打磨,则先需要对多个齿轮同时进行固定,然后再统一打磨加工,由于待加工齿轮是依次穿插于圆柱筒23上,所以需要对待加工齿轮进行预先支撑,然后在统一固定,在具体工作中,通过气泵86对支撑气囊83进行充气,支撑压簧82受到支撑气囊83的挤压力从而推出与之连接的预支撑筒81对待加工齿轮进行预先支撑。

[0033] 在本实施例中,还提供了一种齿轮成型加工工艺,主要由上述一种齿轮成型加工设备配合完成,包括以下步骤:

[0034] (1):固定齿轮:当待加工齿轮套设在圆柱筒23上时,通过预支撑装置8先对其预先支撑,然后再通过固定装置2及上下限位装置6对其进行固定。

[0035] (2):打磨齿轮:固定好的待加工齿轮,通过打磨装置3对其进行打磨。

[0036] (3): 旋转齿轮: 当打磨好一处齿牙或齿槽时, 可以通过旋转装置5对其进行旋转, 实现打磨刀36对其它齿牙或齿槽进行打磨。

[0037] (4): 调节距离: 当对不同尺寸大小的齿轮进行打磨时, 可以通过调节装置4来调节打磨刀36与齿轮之间的距离, 进而实现对不同尺寸大小的齿轮进行打磨。

[0038] 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。

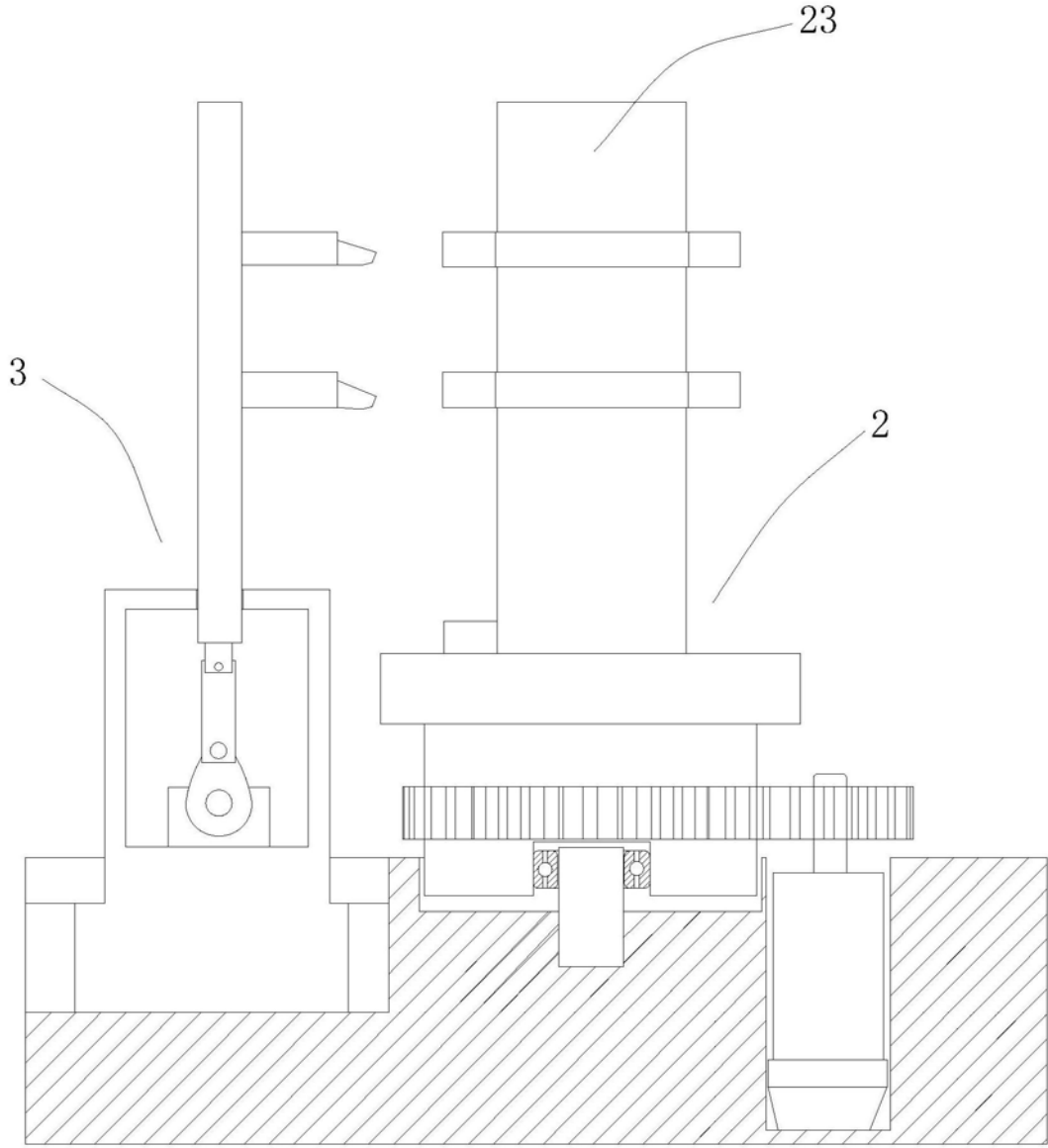


图1

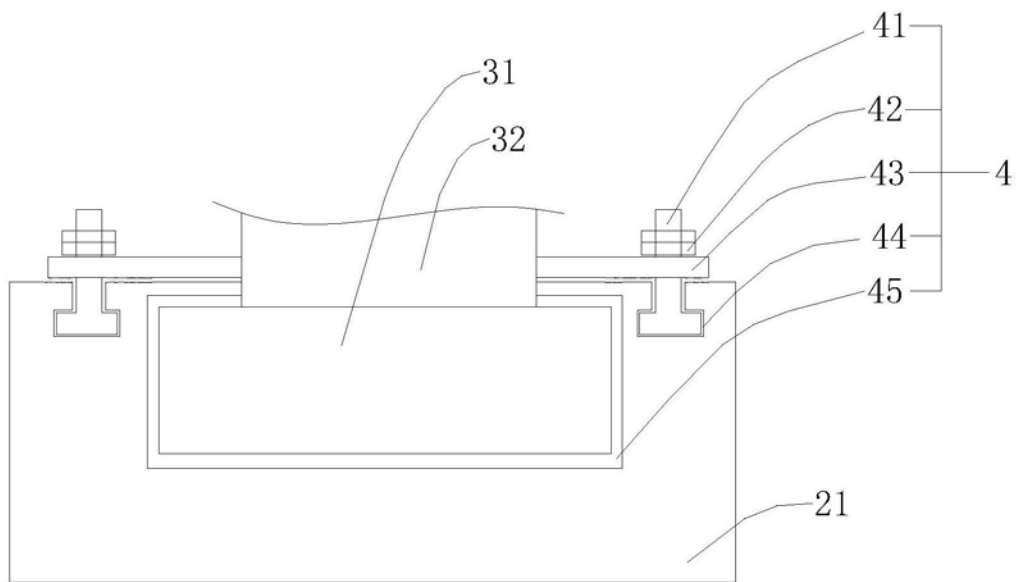


图2

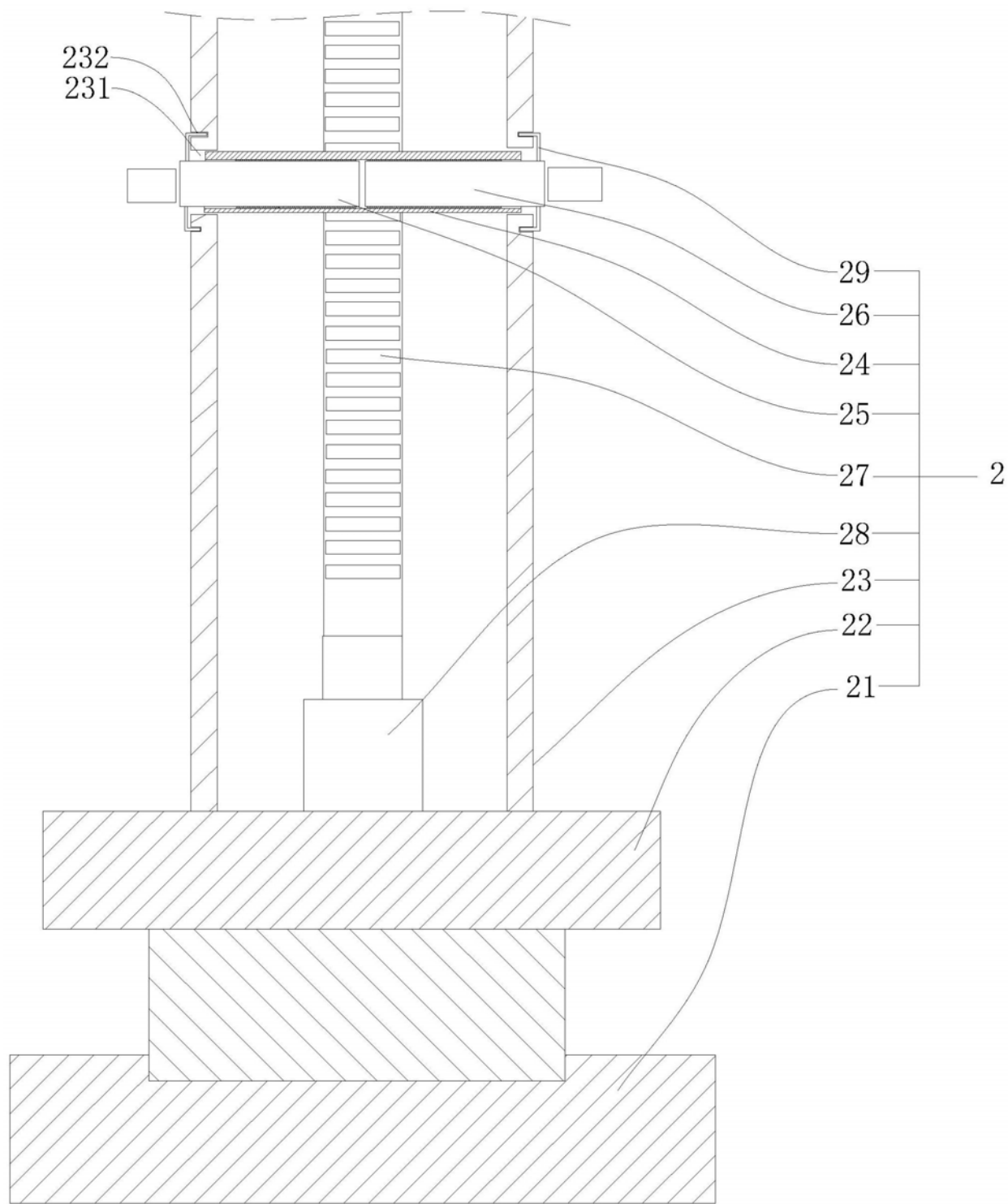


图3

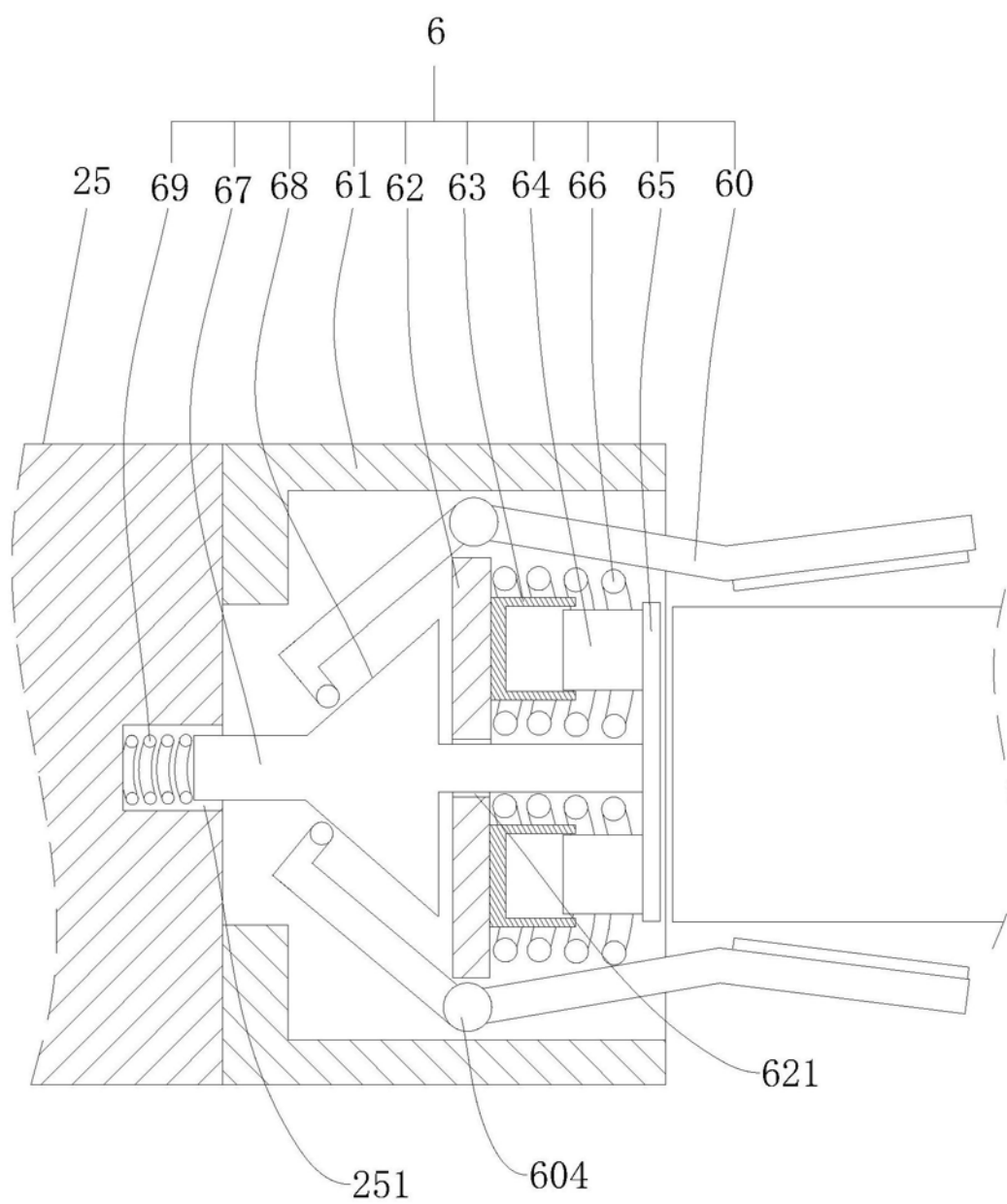


图4

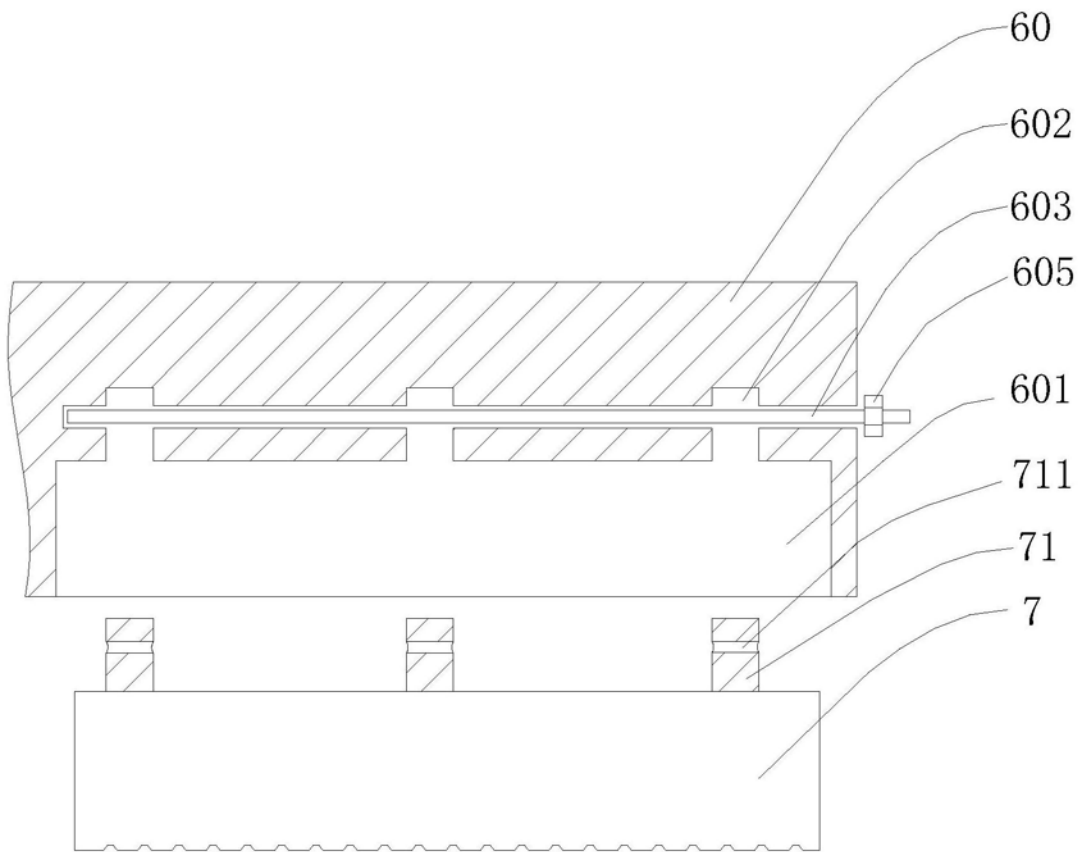


图5

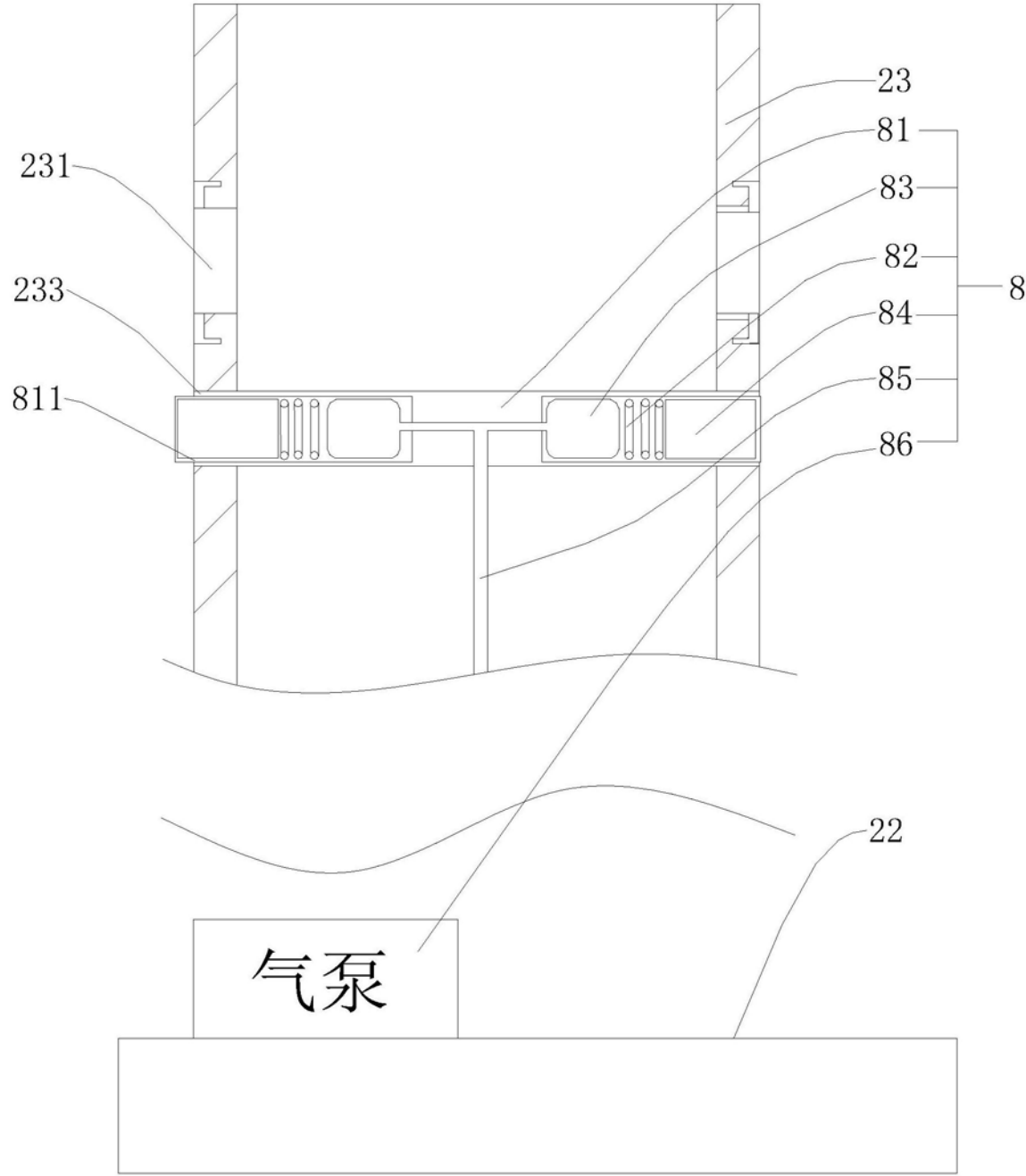


图6