(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116393639 A
(43)申请公布日 2023.07.07

(21)申请号 202310378970.4

(22)申请日 2023.04.11

(71)申请人 泰州市宏祥动力机械有限公司
地址 225300 江苏省泰州市海陵区罡杨镇西冯工业区1号

(72)发明人 丁祥 杨小乐 曹甫洋 李小兵 夏正红 吴修宏

(74)专利代理机构 深圳峰诚志合知识产权代理有限公司 44525
专利代理师 陈婷

(51)Int.Cl.
B21J 13/02(2006.01)
B21J 13/08(2006.01)

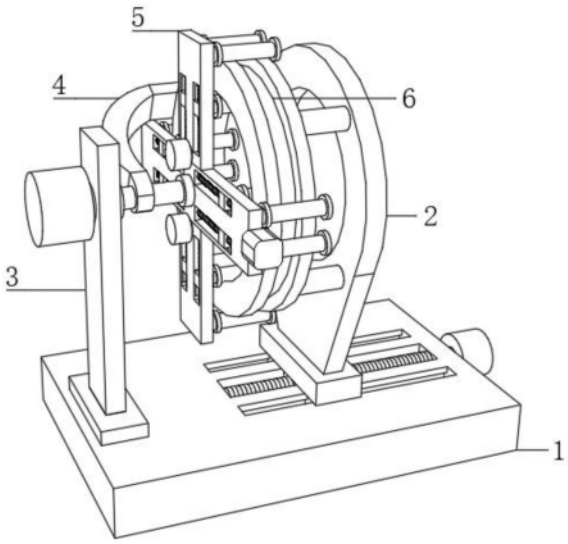
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种端面齿轮加工用机床

(57)摘要

本发明公开的属于齿轮锻压技术领域，具体为一种端面齿轮加工用机床，包括机床本体，其能够对限位装置进行驱动，且能够对驱动装置进行放置，限位装置，其滑动连接在机床本体的驱动端，且能够对按压后的齿轮坯胎进行限位，驱动装置，其设置在机床本体的左端，且能够对外壁槽口锻压装置和锻压装置进行驱动，外壁槽口锻压装置，其连接在驱动装置的驱动端外壁，且能够对齿轮坯胎的侧边进行锻压，本发明能够对打压后的齿轮坯胎进行内外壁锻压修整，使打压后的齿轮坯胎呈现规则的圆环，且能够对齿轮坯胎的内壁内径进行控制，无需进行更换锻压模具，增加锻压效率和生产效率。



CN 116393639 A

1.一种端面齿轮加工用机床,其特征在于:包括:

机床本体(1),其能够对限位装置(2)进行驱动,且能够对驱动装置(3)进行放置;

限位装置(2),其滑动连接在机床本体(1)的驱动端,且能够对按压后的齿轮坯胎(6)进行限位;

驱动装置(3),其设置在机床本体(1)的左端,且能够对外壁槽口锻压装置(4)和锻压装置(5)进行驱动;

外壁槽口锻压装置(4),其连接在驱动装置(3)的驱动端外壁,且能够对齿轮坯胎(6)的侧边进行锻压;

锻压装置(5),其设置在驱动装置(3)的驱动端口,且能够对齿轮坯胎(6)的内外壁进行自动锻压。

2.根据权利要求1所述的一种端面齿轮加工用机床,其特征在于,所述机床本体(1)包括:

底座(11),其设置在地面,且能够对限位装置(2)和驱动装置(3)进行放置;

导向槽(12),其设置在底座(11)的表面两端,且能够对限位装置(2)的移动进行导向和限位;

螺杆(13),其转动连接在底座(11)的表面中间,且外壁连接限位装置(2)的底部中间,并对限位装置(2)进行驱动;

电机(14),其设置在底座(11)的外壁右端,且输出端连接螺杆(13)的右侧端口。

3.根据权利要求1所述的一种端面齿轮加工用机床,其特征在于,所述限位装置(2)包括:

限位座(21),其连接在机床本体(1)的驱动端;

驱动块(22),其设置在限位座(21)的底部中间,且内部螺纹连接在螺杆(13)的外壁;

导向块(23),其设置在限位座(21)的底部两端,且滑动连接在导向槽(12)的内部。

4.根据权利要求3所述的一种端面齿轮加工用机床,其特征在于,所述限位装置(2)包括:

限位板(24),其设置在限位座(21)的表面,且与锻压装置(5)保持平行;

限位杆(25),其设置在限位板(24)的外壁左端四周,且插入齿轮坯胎(6)的外壁右端。

5.根据权利要求1所述的一种端面齿轮加工用机床,其特征在于,所述驱动装置(3)包括:

支架(31),其设置在底座(11)的表面左端;

驱动电机(32),其设置在支架(31)的外壁左侧上端,且输出端连接驱动杆(33)。

6.根据权利要求1所述的一种端面齿轮加工用机床,其特征在于,所述外壁槽口锻压装置(4)包括:

连接块(41),其内部连接在驱动杆(33)的外壁左端;

弧形板(42),其设置在连接块(41)的后侧端口;

锻压球(43),其滚动连接在弧形板(42)的右端内部,且与齿轮坯胎(6)的侧边接触。

7.根据权利要求1所述的一种端面齿轮加工用机床,其特征在于,所述锻压装置(5)包括:

锻压组件(51),其外壁左端中心连接驱动杆(33)的右侧端口,且能够对齿轮坯胎(6)进

行自动锻压；

夹取组件(52)，其设置在锻压组件(51)的外壁上下端，且能够对齿轮坯胎(6)进行夹取限位。

8.根据权利要求7所述的一种端面齿轮加工用机床，其特征在于，所述锻压组件(51)包括：

锻压板(511)，其外壁左端中心连接驱动杆(33)的右侧端口；

双向螺杆(512)，其转动连接在锻压板(511)的内部两端；

锻压电机(513)，其设置在锻压板(511)的外壁右端中间，且输出端通过皮带连接两组双向螺杆(512)；

外锻压辊(514)，其转动连接在锻压板(511)的右端两侧，且与齿轮坯胎(6)的侧边进行接触；

活动锻压辊(515)，其设置在外锻压辊(514)的内侧，且与外锻压辊(514)配合，对齿轮坯胎(6)的内外壁进行锻压；

活动块(516)，其内部螺纹连接在双向螺杆(512)的外壁两端，且右端转动连接活动锻压辊(515)。

9.根据权利要求7所述的一种端面齿轮加工用机床，其特征在于，所述夹取组件(52)包括：

夹取板(521)，其设置在锻压板(511)的外壁上下端；

夹取电机(522)，其设置在夹取板(521)的外壁左端下侧，且输出端连接伞齿轮；

夹取螺杆(523)，其转动连接在夹取板(521)的内部两端，且下侧端口连接伞齿轮，并使夹取螺杆(523)下端的伞齿轮与夹取电机(522)输出端的伞齿轮相互啮合；

固定辊(524)，其设置在夹取板(521)的外壁右侧两端，且与齿轮坯胎(6)的侧边进行接触；

夹取辊(525)，其固定辊(524)的内侧，且与固定辊(524)配合，对齿轮坯胎(6)的内外壁进行夹取和锻压；

内螺纹块(526)，其内部螺纹连接在夹取螺杆(523)的外壁，且右端转动连接夹取辊(525)。

10.根据权利要求1所述的一种端面齿轮加工用机床，其特征在于，所述齿轮坯胎(6)包括：

齿轮环(61)，其放置在锻压装置(5)之间，且通过锻压装置(5)进行锻压；

外连接槽口(62)，其设置在齿轮环(61)的侧边，且与锻压球(43)进行接触；

锻压固定槽(63)，其设置在齿轮环(61)的外壁右端四周，且内部插入限位杆(25)。

一种端面齿轮加工用机床

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮锻压技术领域，具体为一种端面齿轮加工用机床。

背景技术

[0002] 随着现代技术的发展，对齿轮的品质要求越来越多，并且齿轮作为汽车行业的主要基础传单元件，齿轮的质量直接影响汽车的噪声、平稳性及使用寿命，所以齿轮要达到品质、噪音的双重目标，并实现高效率生产。

[0003] 而对于巨轮齿轮的加工和锻造，其工艺仍然是使用的毛坯锻造工艺，而毛坯锻造工艺过程中，最重要的是对齿轮的毛坯进行锻造和锻压，使铁块形成正圆的齿轮毛坯。

[0004] 现有的齿轮毛坯在加工和锻造时，是将铁块、钢块或合金进行炼火，使铁块、钢块或合金得到软化，再将软化后的铁块放入模具中进行打压，使铁块形成不规则的圆形，当打压成不规则的圆形铁饼后，可通过人工和机械配合，将圆形铁饼不断锻压成齿轮的坯型，或者直接通过机械进行锻压，但通过机械锻压的齿轮坯内壁的内径不能确定，而通过人工锻压的齿轮坯太过费时费力，为此，我们提出一种端面齿轮加工用机床。

发明内容

[0005] 鉴于上述和/或现有一种端面齿轮加工用机床中存在的问题，提出了本发明。

[0006] 因此，本发明的目的是提供一种端面齿轮加工用机床，通过齿轮坯胎被淬火，再放入模具中通过打压机进行打压，使齿轮坯胎被打压成不规则的圆，再通过外壁槽口锻压装置和锻压装置进行锻压，使齿轮坯胎逐渐成型，能够解决上述提出现有的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，根据本发明的一个方面，本发明提供了如下技术方案：

[0008] 一种端面齿轮加工用机床，其包括：

[0009] 机床本体，其能够对限位装置进行驱动，且能够对驱动装置进行放置；

[0010] 限位装置，其滑动连接在机床本体的驱动端，且能够对按压后的齿轮坯胎进行限位；

[0011] 驱动装置，其设置在机床本体的左端，且能够对外壁槽口锻压装置和锻压装置进行驱动；

[0012] 外壁槽口锻压装置，其连接在驱动装置的驱动端外壁，且能够对齿轮坯胎的侧边进行锻压；

[0013] 锻压装置，其设置在驱动装置的驱动端口，且能够对齿轮坯胎的内外壁进行自动锻压。

[0014] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述机床本体包括：

[0015] 底座，其设置在地面，且能够对限位装置和驱动装置进行放置；

[0016] 导向槽，其设置在底座的表面两端，且能够对限位装置的移动进行导向和限位；

[0017] 螺杆，其转动连接在底座的表面中间，且外壁连接限位装置的底部中间，并对限位

装置进行驱动；

[0018] 电机，其设置在底座的外壁右端，且输出端连接螺杆的右侧端口。

[0019] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述限位装置包括：

[0020] 限位座，其连接在机床本体的驱动端；

[0021] 驱动块，其设置在限位座的底部中间，且内部螺纹连接在螺杆的外壁；

[0022] 导向块，其设置在限位座的底部两端，且滑动连接在导向槽的内部。

[0023] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述限位装置包括：

[0024] 限位板，其设置在限位座的表面，且与锻压装置保持平行；

[0025] 限位杆，其设置在限位板的外壁左端四周，且插入齿轮坯胎的外壁右端。

[0026] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述驱动装置包括：

[0027] 支架，其设置在底座的表面左端；

[0028] 驱动电机，其设置在支架的外壁左侧上端，且输出端连接驱动杆。

[0029] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述外壁槽口锻压装置包括：

[0030] 连接块，其内部连接在驱动杆的外壁左端；

[0031] 弧形板，其设置在连接块的后侧端口；

[0032] 锻压球，其滚动连接在弧形板的右端内部，且与齿轮坯胎的侧边接触。

[0033] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述锻压装置包括：

[0034] 锻压组件，其外壁左端中心连接驱动杆的右侧端口，且能够对齿轮坯胎进行自动锻压；

[0035] 夹取组件，其设置在锻压组件的外壁上下端，且能够对齿轮坯胎进行夹取限位。

[0036] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述锻压组件包括：

[0037] 锻压板，其外壁左端中心连接驱动杆的右侧端口；

[0038] 双向螺杆，其转动连接在锻压板的内部两端；

[0039] 锻压电机，其设置在锻压板的外壁右端中间，且输出端通过皮带连接两组双向螺杆；

[0040] 外锻压辊，其转动连接在锻压板的右端两侧，且与齿轮坯胎的侧边进行接触；

[0041] 活动锻压辊，其设置在外锻压辊的内侧，且与外锻压辊配合，对齿轮坯胎的内外壁进行锻压；

[0042] 活动块，其内部螺纹连接在双向螺杆的外壁两端，且右端转动连接活动锻压辊。

[0043] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述夹取组件包括：

[0044] 夹取板，其设置在锻压板的外壁上下端；

[0045] 夹取电机，其设置在夹取板的外壁左端下侧，且输出端连接伞齿轮；

[0046] 夹取螺杆，其转动连接在夹取板的内部两端，且下侧端口连接伞齿轮，并使夹取螺杆下端的伞齿轮与夹取电机输出端的伞齿轮相互啮合；

[0047] 固定辊，其设置在夹取板的外壁右侧两端，且与齿轮坯胎的侧边进行接触；

[0048] 夹取辊，其固定辊的内侧，且与固定辊配合，对齿轮坯胎的内外壁进行夹取和锻压；

[0049] 内螺纹块，其内部螺纹连接在夹取螺杆的外壁，且右端转动连接夹取辊。

[0050] 作为本发明所述的一种端面齿轮加工用机床的一种优选方案，其中：所述齿轮坯胎包括：

[0051] 齿轮环，其放置在锻压装置之间，且通过锻压装置进行锻压；

[0052] 外连接槽口，其设置在齿轮环的侧边，且与锻压球进行接触；

[0053] 锻压固定槽，其设置在齿轮环的外壁右端四周，且内部插入限位杆。

[0054] 与现有技术相比：

[0055] 通过机床本体能够对限位装置进行驱动，从而使限位装置与齿轮坯胎进行接触，进而使齿轮坯胎限位在锻压装置的内部之间，方便对齿轮坯胎进行锻压；

[0056] 通过限位装置被机床本体驱动，使限位杆插入齿轮坯胎的锻压固定槽的内部，从而使限位杆顶住齿轮坯胎，使齿轮坯胎限位在锻压装置之间，对齿轮坯胎进行限位，防止齿轮坯胎在锻压时发生掉落和偏移；

[0057] 通过驱动装置的驱动，使外壁槽口锻压装置和锻压装置进行转动，从而使外壁槽口锻压装置和锻压装置对齿轮坯胎进行锻压操作，使锻压操作自动化；

[0058] 通过外壁槽口锻压装置的韧性按压，使锻压球与齿轮坯胎的侧边进行接触，对齿轮坯胎的侧边进行锻压，从而使齿轮坯胎侧面形成外连接槽口，使齿轮坯胎能够与齿牙环进行连接；

[0059] 通过锻压装置能够对打压后的齿轮坯胎进行内外壁锻压修整，使打压后的齿轮坯胎呈现规则的圆环，且能够对齿轮坯胎的内壁内径进行控制，无需进行更换锻压模具，增加锻压效率和生产效率；

[0060] 通过齿轮坯胎被淬火，再放入模具中通过打压机进行打压，使齿轮坯胎被打压成不规则的圆，再通过外壁槽口锻压装置和锻压装置进行锻压，使齿轮坯胎逐渐成型，从而形成齿轮的坯胎。

附图说明

[0061] 图1为本发明提供的整体主视结构示意图；

[0062] 图2为本发明提供的整体左视结构示意图；

[0063] 图3为本发明提供的整体连接结构示意图；

[0064] 图4为本发明提供的齿轮坯胎结构示意图；

[0065] 图5为本发明提供的机床本体与限位装置拆分结构示意图；

[0066] 图6为本发明提供的驱动装置、外壁槽口锻压装置与锻压装置连接结构示意图；

[0067] 图7为本发明提供的驱动装置与外壁槽口锻压装置连接结构示意图；

[0068] 图8为本发明提供的锻压装置左视结构示意图；

[0069] 图9为本发明提供的锻压装置右视结构示意图。

[0070] 图中:机床本体1、底座11、导向槽12、螺杆13、电机14、限位装置2、限位座21、驱动块22、导向块23、限位板24、限位杆25、驱动装置3、支架31、驱动电机32、驱动杆33、外壁槽口锻压装置4、连接块41、弧形板42、锻压球43、锻压装置5、锻压组件51、锻压板511、双向螺杆512、锻压电机513、外锻压辊514、活动锻压辊515、活动块516、夹取组件52、夹取板521、夹取电机522、夹取螺杆523、固定辊524、夹取辊525、内螺纹块526、齿轮坯胎6、齿轮环61、外连接槽口62、锻压固定槽63。

具体实施方式

[0071] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0072] 本发明提供一种端面齿轮加工用机床,具有能够对打压后的齿轮坯胎6进行内外壁锻压修整,使打压后的齿轮坯胎6呈现规则的圆环,且能够对齿轮坯胎6的内壁内径进行控制,无需进行更换锻压模具,增加锻压效率和生产效率的优点,请参阅图1-9,包括机床本体1、限位装置2、驱动装置3、外壁槽口锻压装置4和锻压装置5;

[0073] 机床本体1,其能够对限位装置2进行驱动,且能够对驱动装置3进行放置,通过机床本体1能够对限位装置2进行驱动,从而使限位装置2与齿轮坯胎6进行接触,进而使齿轮坯胎6限位在锻压装置5的内部之间,方便对齿轮坯胎6进行锻压,机床本体1包括:底座11、导向槽12、螺杆13和电机14,底座11,其设置在地面,且能够对限位装置2和驱动装置3进行放置,导向槽12,其设置在底座11的表面两端,且能够对限位装置2的移动进行导向和限位,螺杆13,其转动连接在底座11的表面中间,且外壁连接限位装置2的底部中间,并对限位装置2进行驱动,电机14,其设置在底座11的外壁右端,且输出端连接螺杆13的右侧端口,通过电机14驱动,使电机14对螺杆13进行转动,从而使螺杆13带动限位装置2进行移动,使限位装置2齿轮坯胎6进行接触,进而使齿轮坯胎6限位在锻压装置5的内部之间。

[0074] 限位装置2,其滑动连接在机床本体1的驱动端,且能够对按压后的齿轮坯胎6进行限位,通过限位装置2被机床本体1驱动,使限位杆25插入齿轮坯胎6的锻压固定槽63的内部,从而使限位杆25顶住齿轮坯胎6,使齿轮坯胎6限位在锻压装置5之间,对齿轮坯胎6进行限位,防止齿轮坯胎6在锻压时发生掉落和偏移,限位装置2包括:限位座21、驱动块22、导向块23、限位板24和限位杆25,限位座21,其连接在机床本体1的驱动端,驱动块22,其设置在限位座21的底部中间,且内部螺纹连接在螺杆13的外壁,导向块23,其设置在限位座21的底部两端,且滑动连接在导向槽12的内部,限位板24,其设置在限位座21的表面,且与锻压装置5保持平行,限位杆25,其设置在限位板24的外壁左端四周,且插入齿轮坯胎6的外壁右端,通过限位杆25插入齿轮坯胎6的锻压固定槽63的内部,从而使限位杆25顶住齿轮坯胎6,使齿轮坯胎6限位在锻压装置5之间,对齿轮坯胎6进行限位,防止齿轮坯胎6在锻压时发生掉落和偏移。

[0075] 驱动装置3,其设置在机床本体1的左端,且能够对外壁槽口锻压装置4和锻压装置5进行驱动,通过驱动装置3的驱动,使外壁槽口锻压装置4和锻压装置5进行转动,从而使外壁槽口锻压装置4和锻压装置5对齿轮坯胎6进行锻压操作,使锻压操作自动化,驱动装置3包括:支架31、驱动电机32和驱动杆33,支架31,其设置在底座11的表面左端,驱动电机32,其设置在支架31的外壁左侧上端,且输出端连接驱动杆33,通过驱动电机32驱动,使驱动电

机32带动驱动杆33进行转动，使驱动杆33带动外壁槽口锻压装置4和锻压装置5进行转动，从而使外壁槽口锻压装置4和锻压装置5对齿轮坯胎6进行锻压操作。

[0076] 外壁槽口锻压装置4，其连接在驱动装置3的驱动端外壁，且能够对齿轮坯胎6的侧边进行锻压，通过外壁槽口锻压装置4的韧性按压，使锻压球43与齿轮坯胎6的侧边进行接触，对齿轮坯胎6的侧边进行锻压，从而使齿轮坯胎6侧面形成外连接槽口62，外壁槽口锻压装置4包括：连接块41、弧形板42和锻压球43，连接块41，其内部连接在驱动杆33的外壁左端，弧形板42，其设置在连接块41的后侧端口，通过弧形板42呈现弧形，使弧形板42具有韧性按压的效果，从而使锻压球43紧密接触，锻压球43，其滚动连接在弧形板42的右端内部，且与齿轮坯胎6的侧边接触齿轮坯胎6的侧边，使齿轮坯胎6侧面形成外连接槽口62，通过锻压球43对齿轮坯胎6的侧边进行锻压，从而使齿轮坯胎6侧面形成外连接槽口62。

[0077] 锻压装置5，其设置在驱动装置3的驱动端口，且能够对齿轮坯胎6的内外壁进行自动锻压，通过锻压装置5能够对打压后的齿轮坯胎6进行内外壁锻压修整，使打压后的齿轮坯胎6呈现规则的圆环，且能够对齿轮坯胎6的内壁内径进行控制，无需进行更换锻压模具，增加锻压效率和生产效率，锻压装置5包括：锻压组件51、锻压板511、双向螺杆512、锻压电机513、外锻压辊514、活动锻压辊515、活动块516、夹取组件52、夹取板521、夹取电机522、夹取螺杆523、固定辊524、夹取辊525和内螺纹块526，锻压组件51，其外壁左端中心连接驱动杆33的右侧端口，且能够对齿轮坯胎6进行自动锻压，锻压板511，其外壁左端中心连接驱动杆33的右侧端口，双向螺杆512，其转动连接在锻压板511的内部两端，锻压电机513，其设置在锻压板511的外壁右端中间，且输出端通过皮带连接两组双向螺杆512，外锻压辊514，其转动连接在锻压板511的右端两侧，且与齿轮坯胎6的侧边进行接触，活动锻压辊515，其设置在外锻压辊514的内侧，且与外锻压辊514配合，对齿轮坯胎6的内外壁进行锻压，活动块516，其内部螺纹连接在双向螺杆512的外壁两端，且右端转动连接活动锻压辊515，通过锻压电机513驱动，带动活动块516进行移动，从而使活动块516带动活动锻压辊515向外锻压辊514靠近，并对齿轮坯胎6的内外壁进行挤压锻压，使齿轮坯胎6锻压成型，夹取组件52，其设置在锻压组件51的外壁上下端，且能够对齿轮坯胎6进行夹取限位，夹取板521，其设置在锻压板511的外壁上下端，夹取电机522，其设置在夹取板521的外壁左端下侧，且输出端连接伞齿轮，夹取螺杆523，其转动连接在夹取板521的内部两端，且下侧端口连接伞齿轮，并使夹取螺杆523下端的伞齿轮与夹取电机522输出端的伞齿轮相互啮合，固定辊524，其设置在夹取板521的外壁右侧两端，且与齿轮坯胎6的侧边进行接触，夹取辊525，其固定辊524的内侧，且与固定辊524配合，对齿轮坯胎6的内外壁进行夹取和锻压，内螺纹块526，其内部螺纹连接在夹取螺杆523的外壁，且右端转动连接夹取辊525，通过启动夹取电机522，使夹取电机522带动两组夹取螺杆523进行转动，使夹取螺杆523驱动夹取辊525向固定辊524靠近，从而使夹取辊525与固定辊524对齿轮坯胎6的内外壁进行夹取，防止齿轮坯胎6在锻压过程中发生偏移和掉落，且对齿轮坯胎6的内外壁进行锻压，使齿轮坯胎6逐渐成型。

[0078] 通过齿轮坯胎6被淬火，再放入模具中通过打压机进行打压，使齿轮坯胎6被打压成不规则的圆，再通过外壁槽口锻压装置4和锻压装置5进行锻压，使齿轮坯胎6逐渐成型，从而形成齿轮的坯胎，齿轮坯胎6包括：齿轮环61、外连接槽口62和锻压固定槽63，齿轮环61，其放置在锻压装置5之间，且通过锻压装置5进行锻压，外连接槽口62，其设置在齿轮环61的侧边，且与锻压球43进行接触，通过外连接槽口62的开口与齿轮的齿牙环进行连接，并

通过热压进行连接，使齿轮成型，锻压固定槽63，其设置在齿轮环61的外壁右端四周，且内部插入限位杆25，通过齿轮坯胎6进行淬火，并通过打压机进行一次性打压，使锻压固定槽63成型在齿轮坯胎6的外壁右端，并通过锻压固定槽63与限位杆25连接，对齿轮坯胎6的锻压进行限位。

[0079] 在具体使用时，本领域技术人员将铁块放入淬火装置中进行加热，并将加热后软化的铁块放入打压机中进行打压，使铁块成型为不规则的圆，此时将软化后的铁块放入外锻压辊514与活动锻压辊515和固定辊524与夹取辊525之间，并启动锻压电机513与夹取电机522，使外锻压辊514与活动锻压辊515和固定辊524与夹取辊525之间对不规则的圆块进行夹取，并将弧形板42底部的锻压球43接触不规则的圆块的侧边不规则铁块，并插入铁块的锻压固定槽63的内部，再通过启动电机14，使电机14驱动限位板24的限位杆25接触，此时通过启动驱动电机32，使驱动电机32带动驱动杆33进行转动，从而使驱动杆33带动外壁槽口锻压装置4和锻压装置5进行转动，从而使锻压球43对软化的不规则的圆块的侧边进行锻压，使外锻压辊514与活动锻压辊515对不规则的圆块的内外壁进行旋转锻压，固定辊524与夹取辊525对不规则的圆块的内外壁进行夹取，且对内外壁进行锻压，并通过启动锻压电机513和夹取电机522，使活动锻压辊515与夹取辊525对不规则的圆块进行持续挤压，并控制外锻压辊514与活动锻压辊515之间的间距和固定辊524与夹取辊525之间的间距，从而对不规则圆块的内径进行控制，使不规则圆孔形成最终形态的齿轮坯胎6，再将齿轮坯胎6的外连接槽口62与齿牙环进行连接，并通过加热齿轮坯胎6与齿牙环，并通过打压的方式，使齿轮坯胎6与齿牙环相互连接，从而完成齿轮的锻造。

[0080] 虽然在上文中已经参考实施方式对本发明进行了描述，然而在不脱离本发明的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，本发明所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用，在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此，本发明并不局限于文中公开的特定实施方式，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

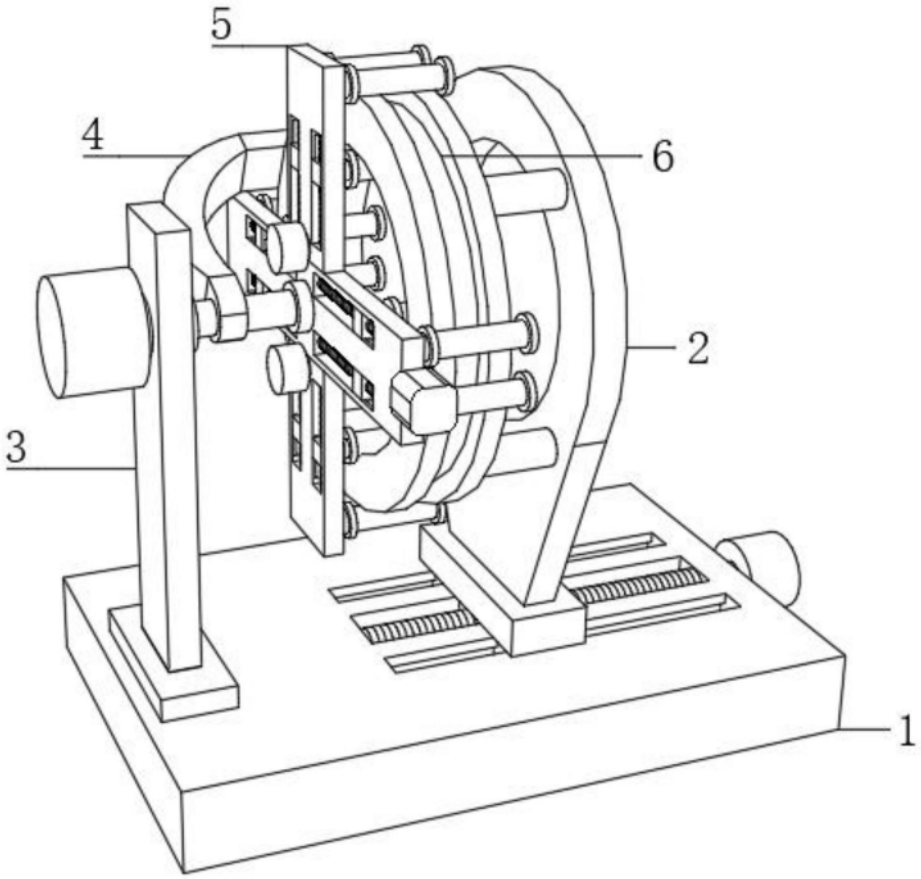


图1

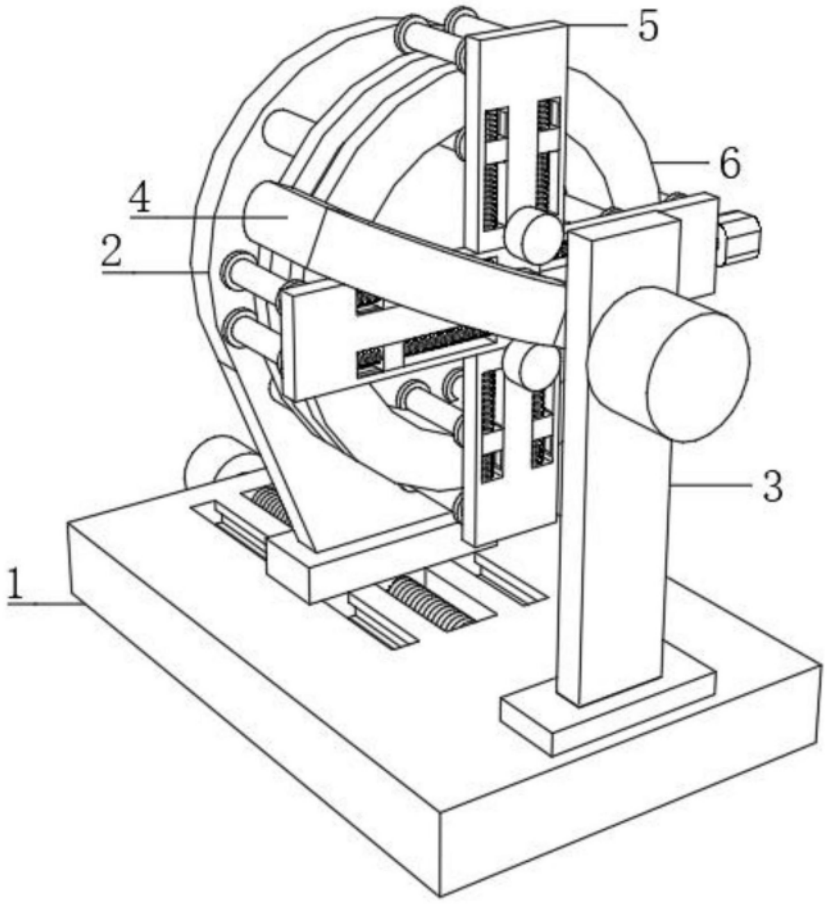


图2

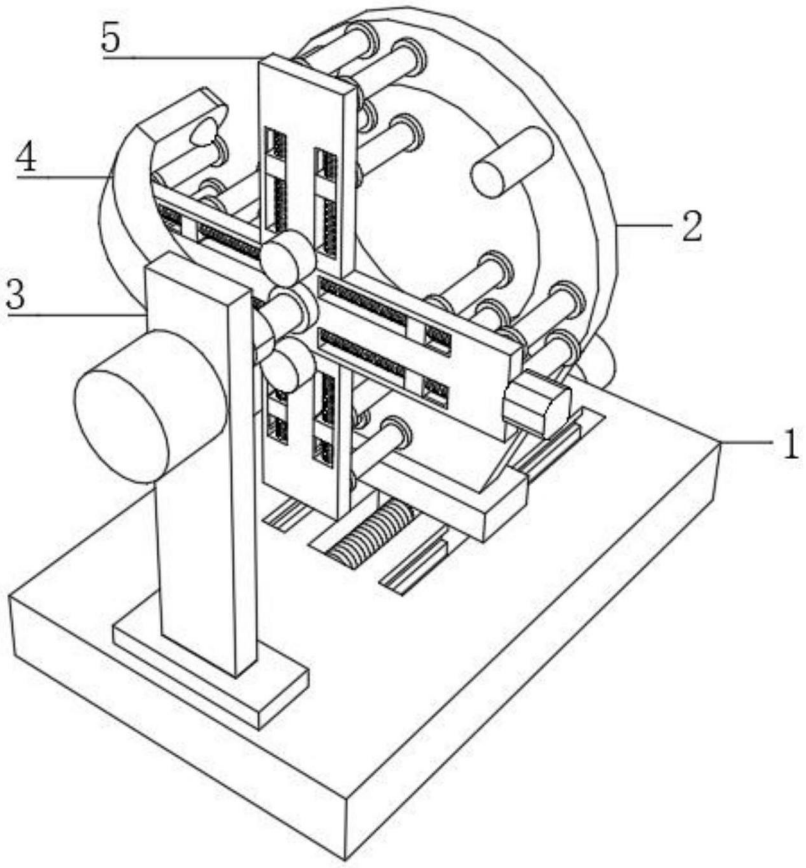


图3

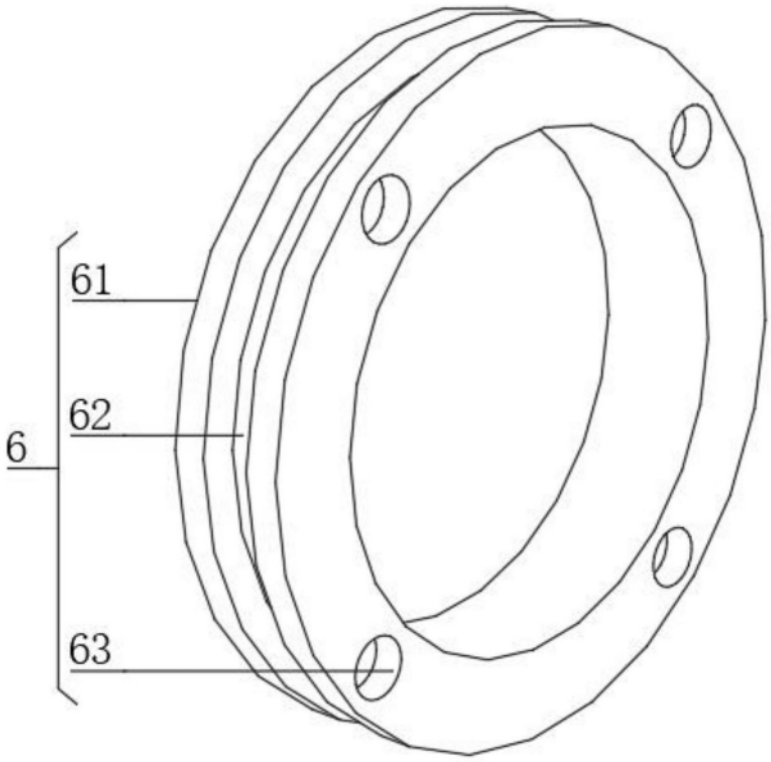


图4

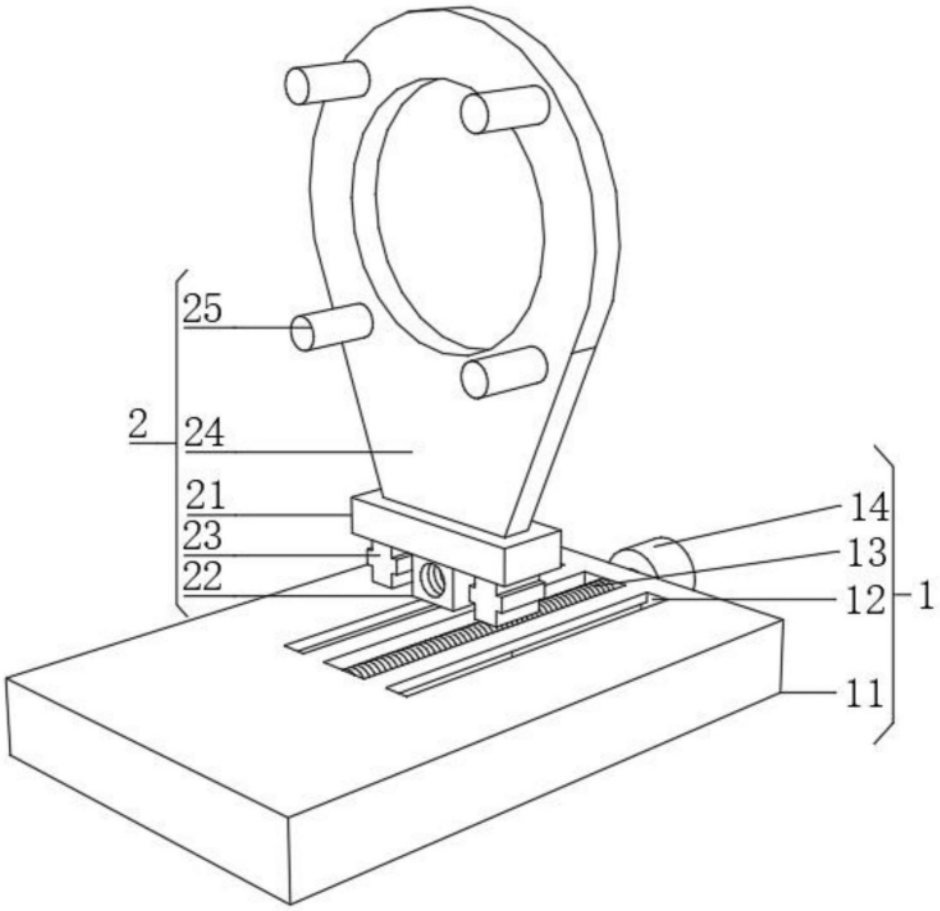


图5

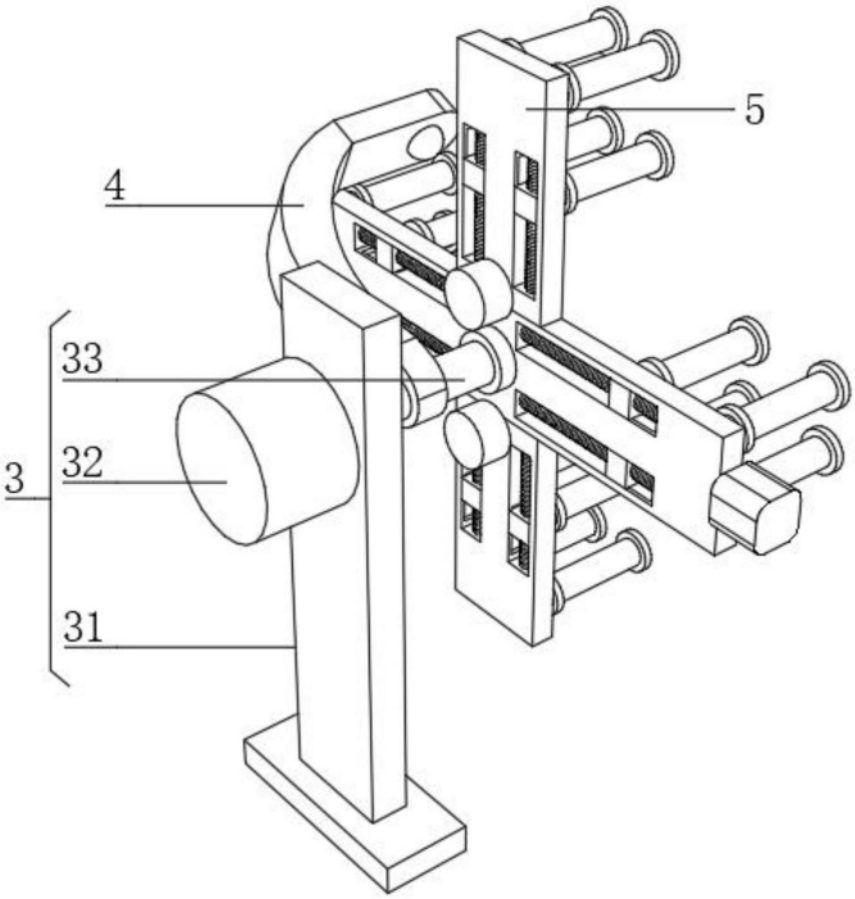


图6

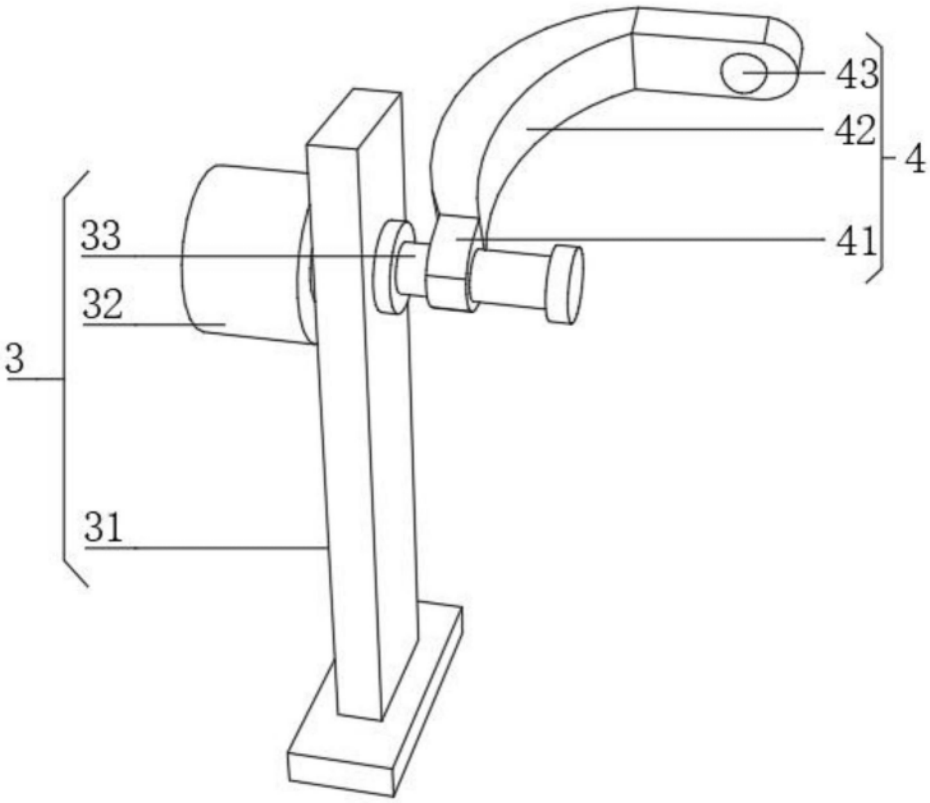


图7

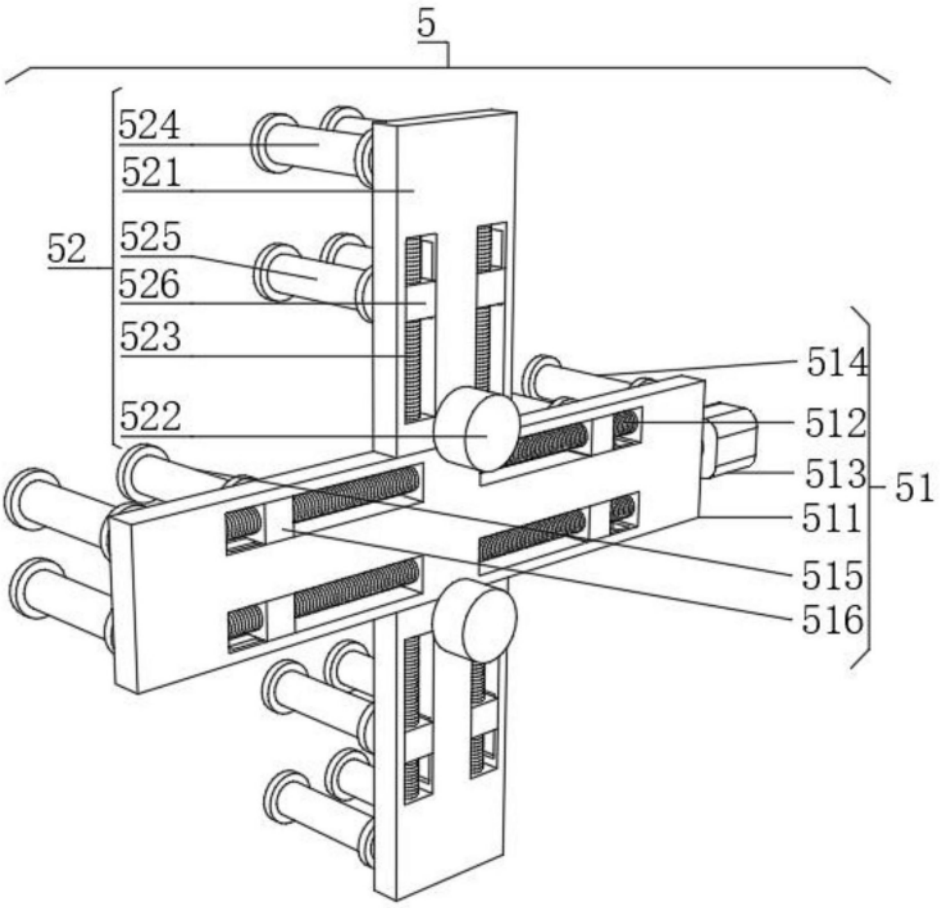


图8

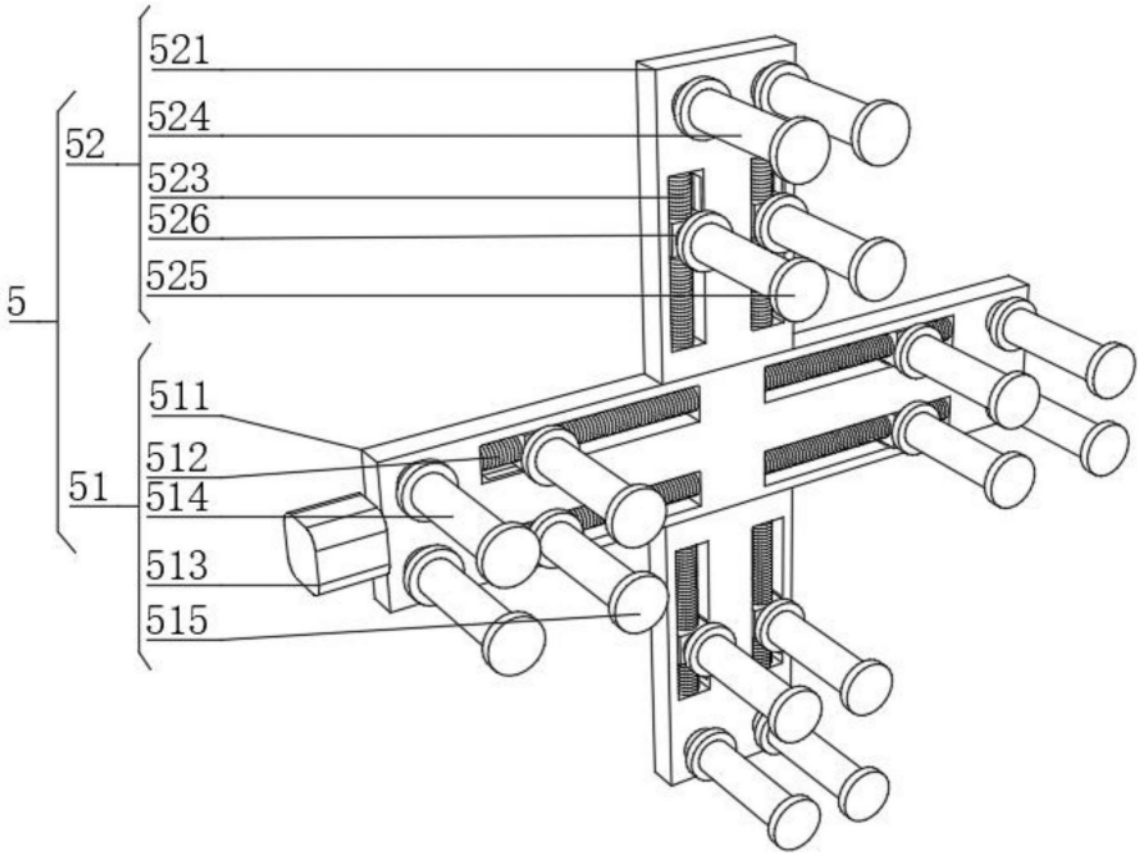


图9