



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113546988 A

(43) 申请公布日 2021.10.26

(21) 申请号 202110805778.X

(22) 申请日 2021.07.16

(71) 申请人 宁波昌扬机械工业有限公司

地址 315202 浙江省宁波市镇海区骆驼街  
道方严路338号

(72) 发明人 孔燕成 王全兵 郭德仓 夏立法

(74) 专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740

代理人 张开

(51) Int. Cl.

B21D 3/05 (2006.01)

B21D 7/16 (2006.01)

B21D 7/14 (2006.01)

B21D 7/025 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

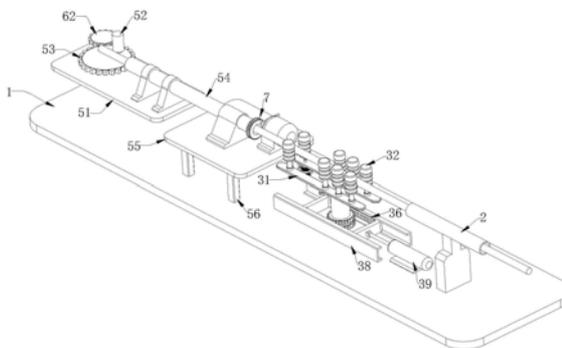
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种智能弯曲机

(57) 摘要

本发明公开了一种智能弯曲机,包括底板和支撑钢管滑动的通管桶,所述底板上方位于铜管桶一侧设有对不同尺寸钢管进行矫直的矫直件,所述矫直件一侧设有推进件,所述矫直件一侧设有弯曲件,此智能弯曲机,矫直件可改变矫直辊之间的距离,从而对不同尺寸的钢管进行夹持矫正,扩大本弯曲机的适用范围,通过所述推进件驱动钢管相对矫直件进行滑动,从而实现对钢管的矫直,通过所述弯曲件对钢管进行不同方位的弯曲操作,既能实现对于钢管不同方位的弯曲,又能实现对钢管弯曲弧度的调节,满足不同钢管的弯曲需求。



1. 一种智能弯曲机,包括底板(1)和支撑钢管滑动的通管桶(2),其特征在于:所述底板(1)上方位于铜管桶一侧设有对不同尺寸钢管进行矫直的矫直件(3),通过所述矫直件(3)对钢管外壁进行矫直恢复,使其制备成所需的规格;

所述矫直件(3)一侧设有推进件(4),通过所述推进件(4)驱动钢管相对矫直件(3)进行滑动,从而对钢管进行矫直;

所述矫直件(3)一侧设有弯曲件(5),通过所述弯曲件(5)对钢管进行不同方位的弯曲操作。

2. 根据权利要求1所述的一种智能弯曲机,其特征在于:所述矫直件(3)包括设置在铜管桶两侧的转动板(31),两个所述转动板(31)对称设有若干组矫直辊(32),且推进件(4)设置在转动板(31)上,通过所述推进件(4)驱动钢管相对矫直辊(32)进行滑动,通过两侧矫直辊(32)的碾动,对钢管进行矫直;

两个所述转动板(31)底部通过固定轴分别连接有支撑柱(33)和支撑筒(34),所述支撑筒(34)底部和支撑柱(33)贯穿支撑筒(34)的一端均设有转动齿轮(35),所述转动齿轮(35)外侧设有滑动框(36),所述滑动框(36)内部相应两个转动齿轮(35)的位置均设有滑动齿条(37),所述滑动框(36)通过滑动齿条(37)驱动两个转动板(31)进行转动;

所述底板(1)上方设有对滑动框(36)进行支撑的固定轨道(38),且底板(1)顶部通过气缸座连接有伸缩气缸(39),所述伸缩气缸(39)的输出端与滑动框(36)相互连接。

3. 根据权利要求2所述的一种智能弯曲机,其特征在于:所述推进件(4)包括设置在转动板(31)一端的推进电机(41),所述推进电机(41)的输出端通过联轴器连接有一个驱动辊(42),每组所述矫直辊(32)对钢管进行碾压时,推进电机(41)带动驱动辊(42)进行转动,从而推动钢管沿着通管桶(2)进行滑动。

4. 根据权利要求1所述的一种智能弯曲机,其特征在于:所述弯曲件(5)包括设置在底板(1)上方的操作板(51),所述操作板(51)上设有带弯曲杆(52)的弯曲轮(53),所述弯曲轮(53)一侧设有驱动件(6),通过所述驱动件(6)驱动弯曲轮(53)带动弯曲杆(52)对钢管进行弯曲。

5. 根据权利要求4所述的一种智能弯曲机,其特征在于:所述驱动件(6)包括设置在操作板(51)底部的驱动电机(61),所述驱动电机(61)的输出端贯穿操作板(51)一侧连接有驱动齿轮(62),所述驱动齿轮(62)与弯曲轮(53)相互啮合。

6. 根据权利要求4所述的一种智能弯曲机,其特征在于:所述操作板(51)顶部通过固定座连接有转动桶(54),所述转动桶(54)一端通过桶支座转动连接有支撑板(55),所述支撑板(55)通过支撑杆(56)支撑在底板(1)顶部,在支撑筒(34)和通管桶(2)的配合作用下,对钢管的移动方向进行限位;

所述转动桶(54)与支撑板(55)之间设有转动件(7),通过所述转动件(7)驱动操作板(51)相对底板(1)进行转动,从而对钢管进行不同方向的弯曲。

7. 根据权利要求6所述的一种智能弯曲机,其特征在于:所述转动件(7)包括设置在支撑板(55)顶部的转动电机(71),所述转动电机(71)的输出端通过联轴器连接有主动齿轮(72),所述主动齿轮(72)啮合连接有一个套设在转动桶(54)外壁的从动齿轮(73)。

8. 根据权利要求4所述的一种智能弯曲机,其特征在于:所述弯曲轮(53)顶部设有螺纹杆(8),所述弯曲轮(53)通过螺纹杆(8)与不同半径的弯曲杆(52)进行连接,且每个弯曲杆

(52) 的内部均开设有与螺纹杆 (8) 相应的螺纹槽 (521)。

## 一种智能弯曲机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢筋加工设备技术领域,具体为一种智能弯曲机。

### 背景技术

[0002] 钢筋是指钢筋混凝土用和预应力钢筋混凝土用钢材,广泛应用于各种建筑结构中,特别是各种大型、重型、轻型薄壁和高层建筑结构中。因钢筋的使用位置以及用处不同,常需要使用弯曲机对其进行弯曲,使其更满足建筑的需求。现有的智能弯曲机能够实现自动测长、自动弯曲、快速成型的功能,大大提高了钢筋弯曲的效率。

[0003] 但现有的智能弯曲机仍存在以下几个问题:为恢复钢筋在生产时因各种因素造成其外形的弯曲,常在钢筋传送过程中对其进行矫正,矫正辊和通管桶的配合使用,起到了矫正的作用,但矫正辊和通管桶的结构固定,只能对特定尺寸的钢筋进行矫正,限制了弯曲机的使用范围;且现有的弯曲机只能对钢筋进行特定弧度的弯曲作用,其只能弯曲成特定的形状,从而生产的产品具有局限性。为此,我们提出一种智能弯曲机。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能弯曲机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能弯曲机,包括底板和支撑钢管滑动的通管桶,所述底板上方位于铜管桶一侧设有对不同尺寸钢管进行矫直的矫直件,通过所述矫直件对钢管外壁进行矫直恢复,使其制备成所需的规格;

[0006] 所述矫直件一侧设有推进件,通过所述推进件驱动钢管相对矫直件进行滑动,从而对钢管进行矫直;

[0007] 所述矫直件一侧设有弯曲件,通过所述弯曲件对钢管进行不同方位的弯曲操作。

[0008] 优选的,所述矫直件包括设置在铜管桶两侧的转动板,两个所述转动板对称设有若干组矫直辊,且推进件设置在转动板上,通过所述推进件驱动钢管相对矫直辊进行滑动,通过两侧矫直辊的碾动,对钢管进行矫直;

[0009] 两个所述转动板底部通过固定轴分别连接有支撑柱和支撑筒,所述支撑筒底部和支撑柱贯穿支撑筒的一端均设有转动齿轮,所述转动齿轮外侧设有滑动框,所述滑动框内部相应两个转动齿轮的位置均设有滑动齿条,所述滑动框通过滑动齿条驱动两个转动板进行转动;

[0010] 所述底板上方设有对滑动框进行支撑的固定轨道,且底板顶部通过气缸座连接有伸缩气缸,所述伸缩气缸的输出端与滑动框相互连接。

[0011] 优选的,所述推进件包括设置在转动板一端的推进电机,所述推进电机的输出端通过联轴器连接有一个驱动辊,每组所述矫直辊对钢管进行碾压时,推进电机带动驱动辊进行转动,从而推动钢管沿着通管桶进行滑动。

[0012] 优选的,所述弯曲件包括设置在底板上方的操作板,所述操作板上带弯曲杆的弯曲轮,所述弯曲轮一侧设有驱动件,通过所述驱动件驱动弯曲轮带动弯曲杆对钢管进行弯

曲。

[0013] 优选的,所述驱动件包括设置在操作板底部的驱动电机,所述驱动电机的输出端贯穿操作板一侧连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮与弯曲轮啮合。

[0014] 优选的,所述操作板顶部通过固定座连接有转动桶,所述转动桶一端通过桶支座转动连接有支撑板,所述支撑板通过支撑杆支撑在底板顶部,在支撑筒和通管桶的配合作用下,对钢管的移动方向进行限位;

[0015] 所述转动桶与支撑板之间设有转动件,通过所述转动件驱动操作板相对底板进行转动,从而对钢管进行不同方向的弯曲。

[0016] 优选的,所述转动件包括设置在支撑板顶部的转动电机,所述转动电机的输出端通过联轴器连接有主动齿轮,所述主动齿轮啮合连接有一个套设在转动桶外壁的转动齿轮。

[0017] 优选的,所述弯曲轮顶部设有螺纹杆,所述弯曲轮通过螺纹杆与不同半径的弯曲杆进行连接,且每个弯曲杆的内部均开设有与螺纹杆相应的螺纹槽。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明矫直件中的矫直辊在对钢管进行矫直的同时,可相对底板进行转动,从而调节相对矫直辊的距离,且通管桶和转动桶的内径均较大,配合矫直辊使用,对不同尺寸的钢管进行加持矫直,扩大了弯曲机的使用范围。

[0020] 2、本发明中转动件使得操作板相对底板进行转动,从而对钢管进行不同方位的弯曲操作,且可替换弯曲杆使得弯曲轮对钢管外壁进行不同尺寸弧度的弯曲,提高了弯曲机的实用性。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明结构俯视图;

[0023] 图3为矫直件结构示意图;

[0024] 图4为矫直件结构俯视图;

[0025] 图5为弯曲件结构示意图;

[0026] 图6为弯曲件结构侧视图;

[0027] 图7为驱动件结构示意图。

[0028] 图中:1-底板;2-通管桶;3-矫直件;31-转动板;32-矫直辊;33-支撑柱;34-支撑筒;35-转动齿轮;351-第一转动齿轮;352-第二转动齿轮;36-滑动框;37-滑动齿条;371-第一滑动齿条;372-第二滑动齿条;38-固定轨道;39-伸缩气缸;4-推进件;41-推进电机;42-驱动辊;5-弯曲件;51-操作板;52-弯曲杆;521-螺纹槽;53-弯曲轮;54-转动桶;55-支撑板;56-支撑杆;6-驱动件;61-驱动电机;62-驱动齿轮;7-转动件;71-转动电机;72-主动齿轮;73-从动齿轮;8-螺纹杆。

## 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种智能弯曲机,包括底板1和支撑钢管滑动的通管桶2,所述通管桶2通过固定座与底板1固定连接,对钢管的滑动进行限位;

[0031] 所述底板1上方位于铜管桶一侧设有对不同尺寸钢管进行矫直的矫直件3,通过所述矫直件3对钢管外壁进行矫直恢复,使其制备成所需的规格;

[0032] 所述矫直件3一侧设有推进件4,通过所述推进件4驱动钢管相对矫直件3进行滑动,从而对钢管进行矫直;

[0033] 所述矫直件3一侧设有弯曲件5,通过所述弯曲件5对钢管进行不同方位的弯曲操作。

[0034] 所述矫直件3包括设置在铜管桶两侧的转动板31,两个所述转动板31对称设有若干组矫直辊32,且推进件4设置在转动板31上,通过所述推进件4驱动钢管相对矫直辊32进行滑动,通过两侧矫直辊32的碾动,对钢管进行矫直;

[0035] 两个所述转动板31底部通过固定轴分别连接有支撑柱33和支撑筒34,所述支撑筒34底部和支撑柱33贯穿支撑筒34的一端均设有转动齿轮35,所述转动齿轮35外侧设有滑动框36,所述滑动框36内部相应两个转动齿轮35的位置均设有滑动齿条37;

[0036] 所述滑动齿条37包括第一滑动齿条371和第二滑动齿条372,所述第一滑动齿条371和第二滑动齿条372分别设置在滑动框内壁两侧,且两个转动齿轮35包括第一转动齿轮351和第二转动齿轮352,所述第一转动齿轮351固定套设在支撑筒34底部,且第一转动齿轮351与第一滑动齿条371相互啮合,所述第二转动齿轮352固定套设在支撑柱33底部,且第二转动齿轮352与第二滑动齿条372相互啮合,

[0037] 所述滑动框36通过滑动齿条37驱动两个转动板31相对或相反转动,从而改变矫直辊32的间距;

[0038] 所述底板1上方设有对滑动框36进行支撑的固定轨道38,且底板1顶部通过气缸座连接有伸缩气缸39,所述伸缩气缸39的输出端与滑动框36相互连接,启动伸缩气缸39,滑动框36沿着固定轨道38进行滑动,滑动齿条37带动转动齿轮35进行转动,且两个滑动齿条37分别与不同的转动齿轮35进行啮合,从而驱动两个转动板31相互靠近或远离,调节转动辊之间的距离,从而对不同尺寸的钢筋进行矫直。

[0039] 所述推进件4包括设置在转动板31一端的推进电机41,所述推进电机41的输出端通过联轴器连接有一个驱动辊42,每组所述矫直辊32对钢管进行碾压时,推进电机41带动驱动辊42进行转动,从而推动钢管沿着通管桶2进行滑动。

[0040] 所述弯曲件5包括设置在底板1上方的操作板51,所述操作板51上设有带弯曲杆52的弯曲轮53,所述弯曲轮53一侧设有驱动件6,通过所述驱动件6驱动弯曲轮53带动弯曲杆52对钢管进行弯曲。

[0041] 所述驱动件6包括设置在操作板51底部的驱动电机61,所述驱动电机61的输出端贯穿操作板51一侧连接有驱动齿轮62,所述驱动齿轮62与弯曲轮53啮合,驱动电机61带动驱动齿轮62进行转动,从而使得弯曲轮53相对操作板51进行转动,弯曲杆52对钢筋进行弯曲。

[0042] 所述操作板51顶部通过固定座连接有转动桶54,所述转动桶54一端通过桶支座转

动连接有支撑板55,所述支撑板55通过支撑杆56支撑在底板1顶部,在转动桶54和通管桶2的配合作用下,对钢管的移动方向进行限位;

[0043] 所述转动桶54与支撑板55之间设有转动件7,通过所述转动件7驱动操作板51相对底板1进行转动,从而对钢管进行不同方向的弯曲。

[0044] 所述转动件7包括设置在支撑板55顶部的转动电机71,所述转动电机71的输出端通过联轴器连接有主动齿轮72,所述主动齿轮72啮合连接有一个套设在转动桶54外壁的从动齿轮73,转动电机71驱动主动齿轮72转动,主动齿轮72驱动从动齿轮73带动转动桶54进行转动,由于转动桶54与操作板51通过固定座固定连接,从而驱动操作板51相对底板1进行转动,对钢管的不同方位进行弯曲。

[0045] 所述弯曲轮53顶部设有螺纹杆8,所述弯曲轮53通过螺纹杆8与不同半径的弯曲杆52进行连接,且每个弯曲杆52的内部均开设有与螺纹杆8相应的螺纹槽521,更换弯曲杆52,从而对钢筋进行不同尺寸弧度的弯曲,满足建筑的需求。

[0046] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0047] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

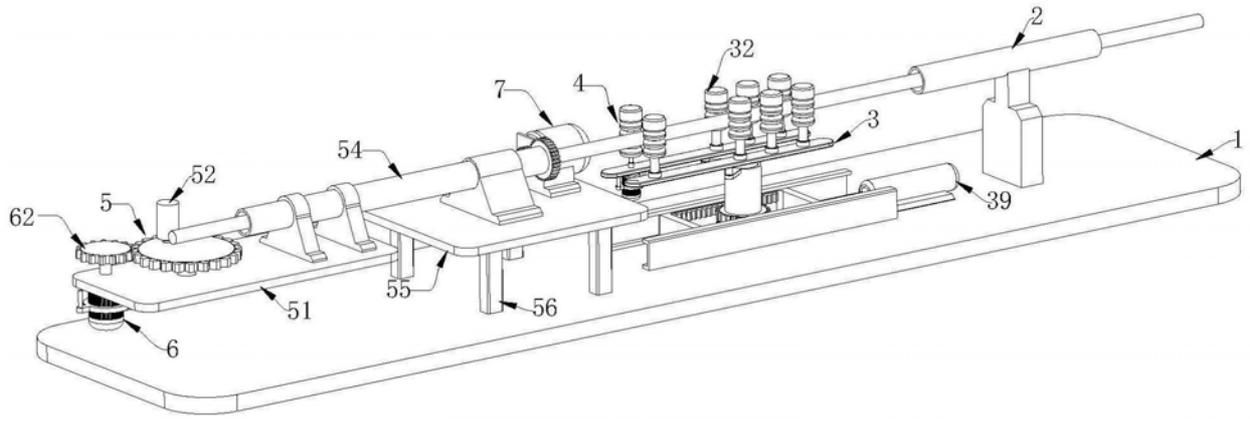


图1

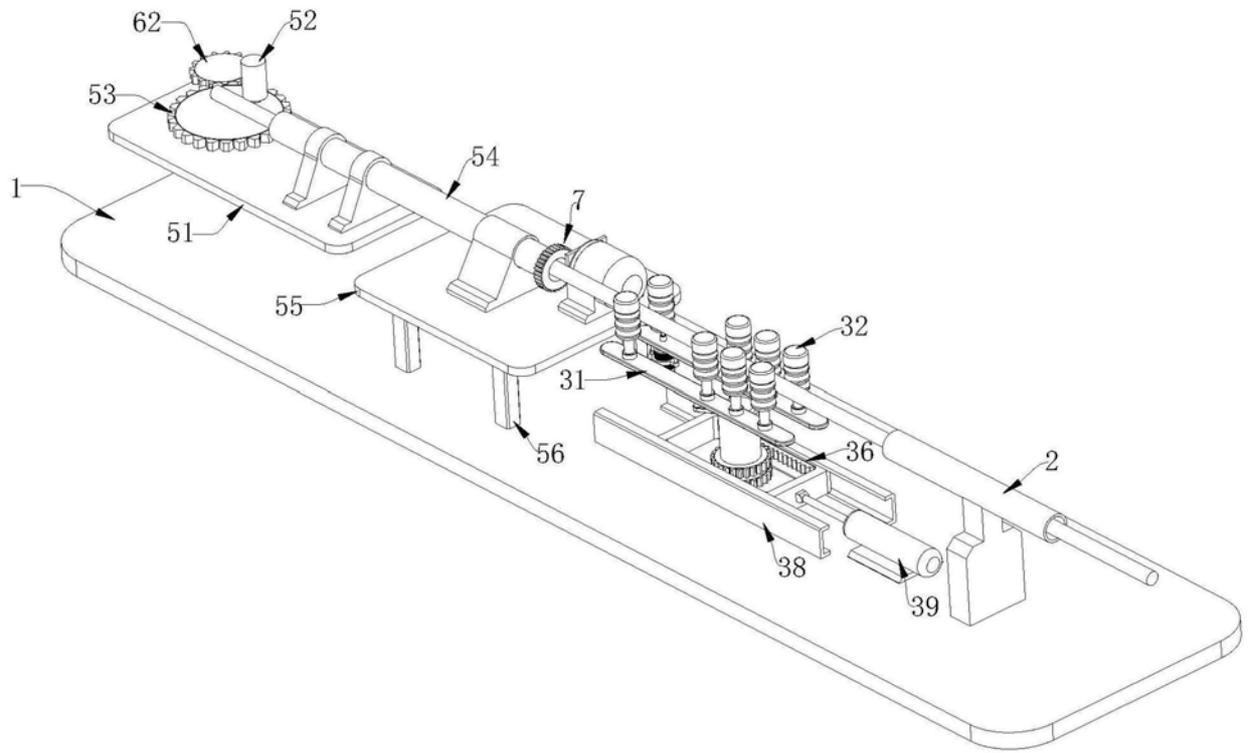


图2

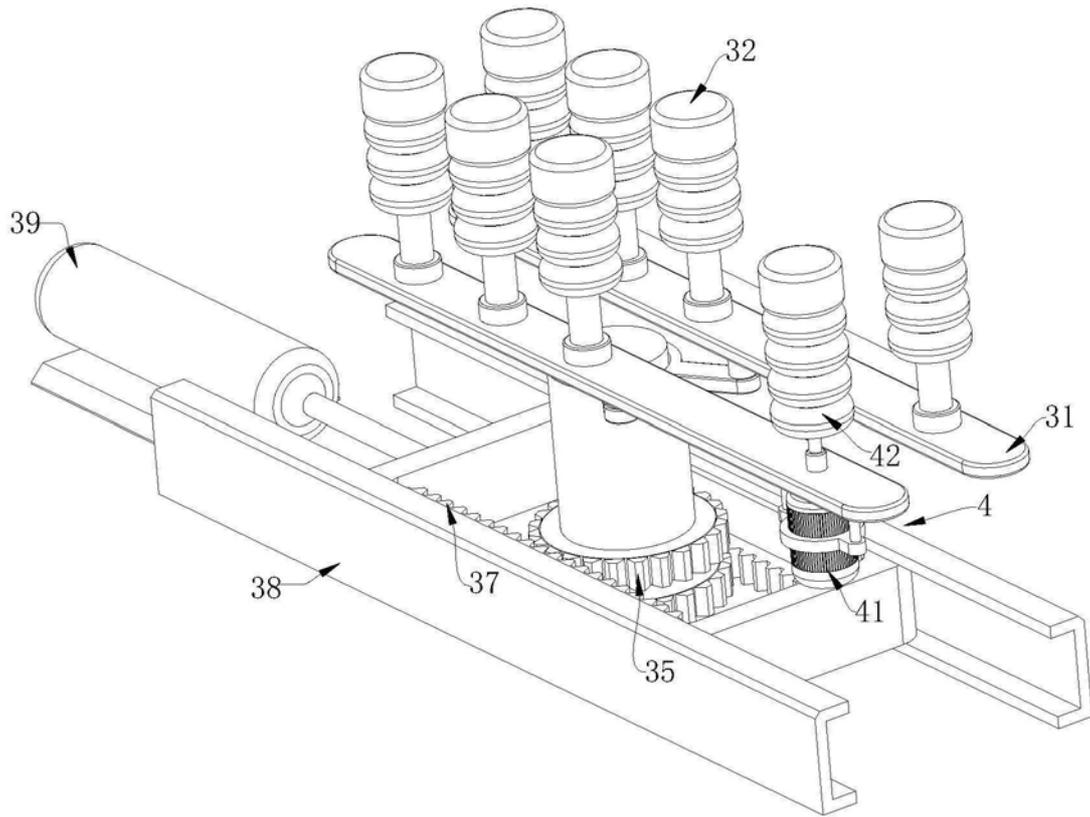


图3

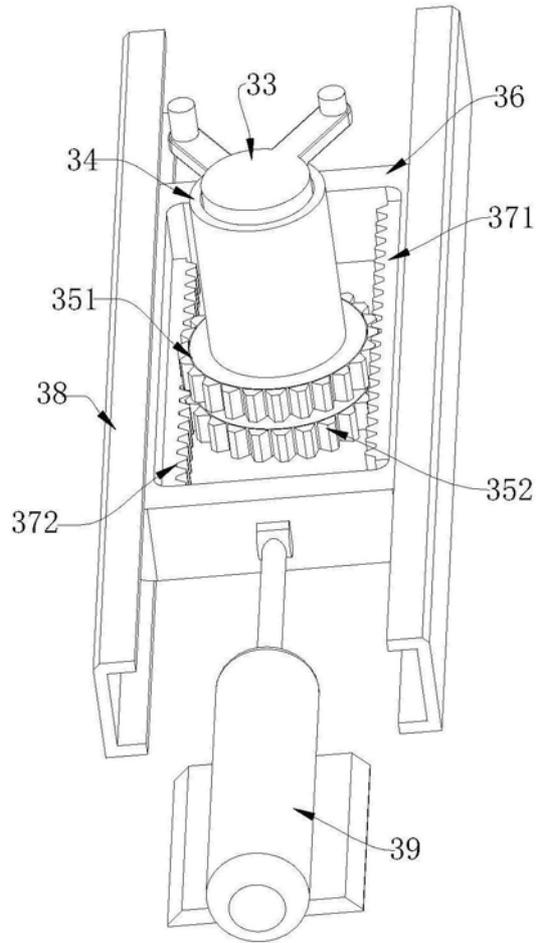


图4

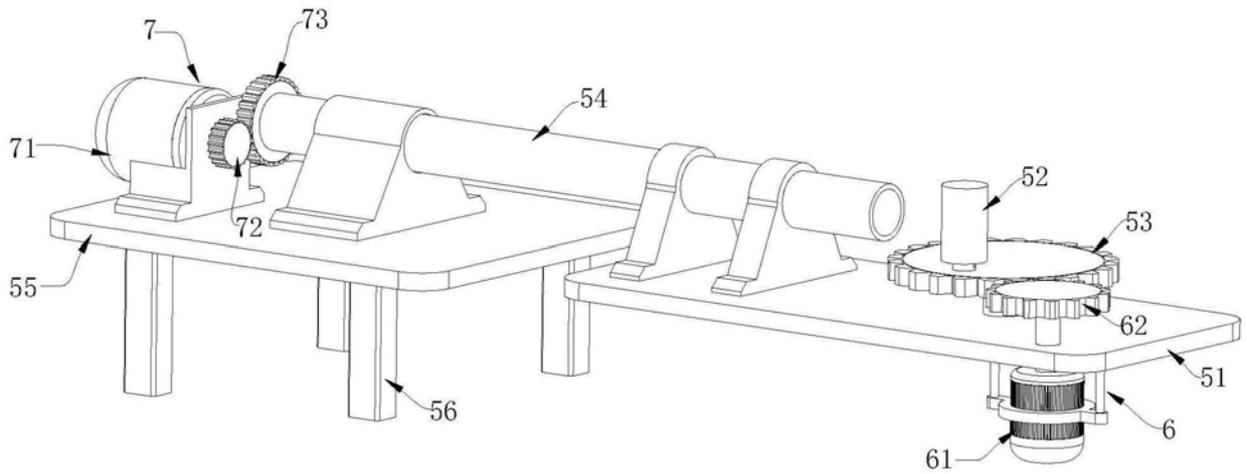


图5

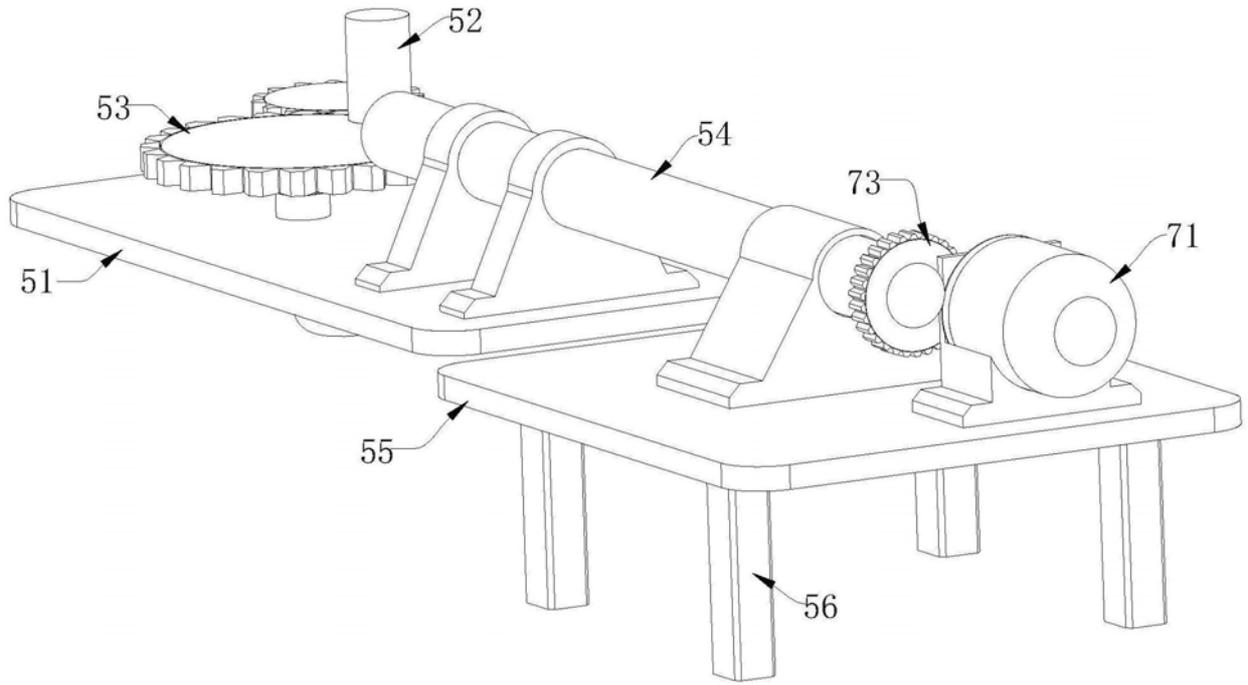


图6

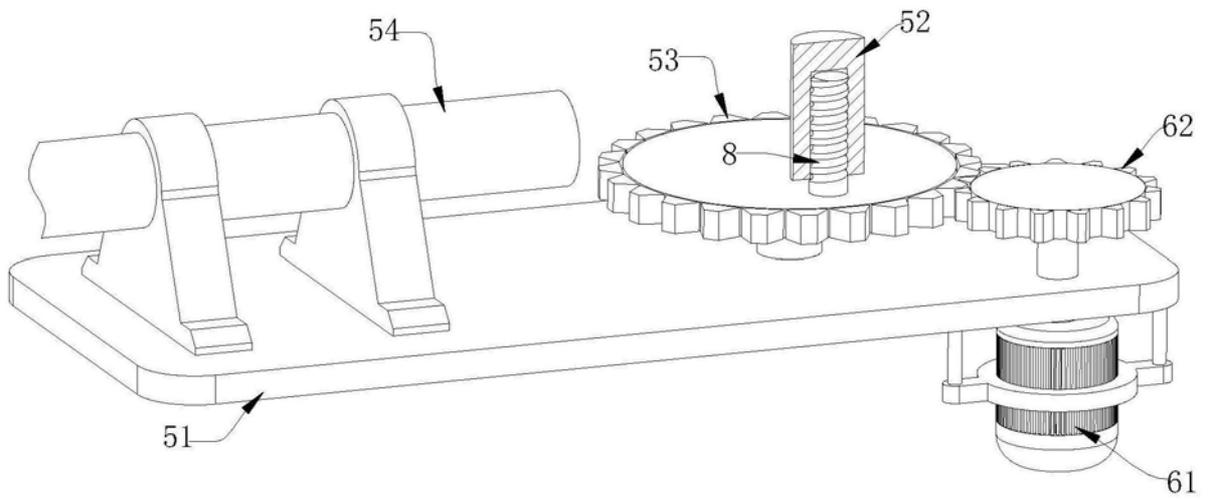


图7