



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112246930 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 05

(21) 申请号 202011087785.2

(22) 申请日 2020.10.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112246930 A

(43) 申请公布日 2021.01.22

(73) 专利权人 天津佰亿铝业有限公司

地址 301606 天津市静海区静海县大邱庄镇
镇百亿道10号

(72) 发明人 刘占国 吴海龙

(74) 专利代理机构 北京虹泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 16008

专利代理师 蒋尊龙

(51) Int. Cl.

B21D 7/08 (2006.01)

B21D 7/16 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110434203 A, 2019.11.12

CN 107838247 A, 2018.03.27

CN 210475110 U, 2020.05.08

KR 100892059 B1, 2009.04.06

CN 209206148 U, 2019.08.06

SU 568482 A1, 1977.08.15

CN 210754524 U, 2020.06.16

CN 207222650 U, 2018.04.13

CN 209156785 U, 2019.07.26

CN 203494962 U, 2014.03.26

CN 206500466 U, 2017.09.19

CN 207254979 U, 2018.04.20

CN 208853490 U, 2019.05.14

CN 210730639 U, 2020.06.12

CN 210847804 U, 2020.06.26

RU 2238163 C1, 2004.10.20

JP H0929347 A, 1997.02.04

US 2004237619 A1, 2004.12.02

审查员 常丽

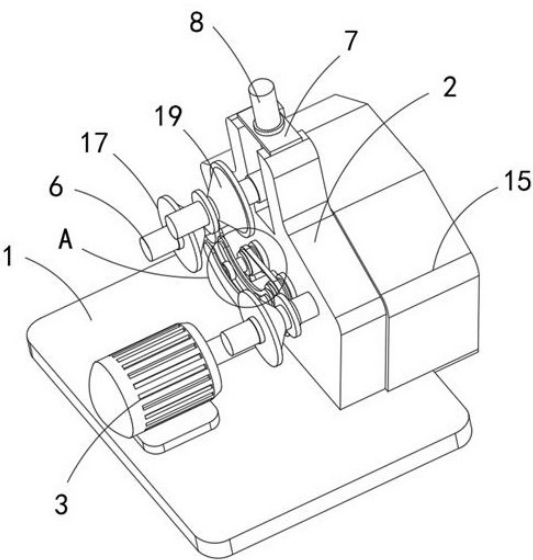
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种铝合金型材制造滚弯机械

(57) 摘要

本发明属于型材加工技术领域,尤其是涉及一种铝合金型材制造滚弯机械,包括底板和凸形固定架,凸形固定架固定连接在底板的上端,且凸形固定架前侧的底板上端固定连接有第一电机,第一电机的输出端固定连接有第一转轴,第一转轴远离第一电机的一端贯穿凸形固定架并延伸至凸形固定架的后侧,凸形固定架的后侧壁上转动连接有与第一转轴平行的第二转轴,且第二转轴对应设置在第一转轴的上侧,第一转轴与第二转轴通过第一传动机构连接。优点在于:本发明保证型材的表面受力均匀,另外能够对滚弯后的型材起到辅助支撑的作用,并对型材的外表面进行导向限位的作用,有助于提高型材加工的精度和质量。



1. 一种铝合金型材制造滚弯机械,包括底板(1)和凸形固定架(2),所述凸形固定架(2)固定连接在底板(1)的上端,且凸形固定架(2)前侧的底板(1)上端固定连接有第一电机(3),其特征在于,所述第一电机(3)的输出端固定连接有第一转轴(4),所述第一转轴(4)远离第一电机(3)的一端贯穿凸形固定架(2)并延伸至凸形固定架(2)的后侧,所述凸形固定架(2)的后侧壁上转动连接有与第一转轴(4)平行的第二转轴(5),且第二转轴(5)对应设置在第一转轴(4)的上侧,所述第一转轴(4)与第二转轴(5)通过第一传动机构连接,所述第二转轴(5)左右两侧的凸形固定架(2)侧壁上均转动连接有第三转轴(6),且第二转轴(5)与第三转轴(6)之间由第二传动机构连接,两个所述第三转轴(6)的一端均延伸至凸形固定架(2)的前侧并连接有第一滚弯机构;

所述凸形固定架(2)的上端开设有竖直的条形开口,所述条形开口上侧的凸形固定架(2)上固定连接有水平的安装板(7),所述安装板(7)的上端固定连接有第二电机(8),且第二电机(8)的输出端固定连接有竖直的滚珠丝杠(9),所述滚珠丝杠(9)的下端与条形开口底壁转动连接,所述滚珠丝杠(9)的外侧壁上滑动套接有移动块(10),所述移动块(10)的前侧壁上转动连接有第四转轴(11),且第四转轴(11)的侧壁上连接有第二滚弯机构;

所述第二滚弯机构下侧的凸形固定架(2)侧壁上设置有辅助支撑机构,所述辅助支撑机构对应设置在第一转轴(4)的上侧,且辅助支撑机构对应设置在两个第一滚弯机构之间;所述辅助支撑机构包括两根转动连接在凸形固定架(2)前侧壁上的第五转轴(21),两个所述第五转轴(21)之间的凸形固定架(2)侧壁上固定连接有支撑杆(22),且支撑杆(22)远离凸形固定架(2)的侧壁上固定连接有弧形板(23),所述弧形板(23)的上端开设有左右连通的弧形通槽(24),所述第五转轴(21)远离凸形固定架(2)的一端与弧形通槽(24)内壁转动连接,且弧形通槽(24)内的第五转轴(21)外侧壁上固定套接有辅助滚轮(25),两根所述第五转轴(21)与第一转轴(4)之间由第三传动机构连接;所述第三传动机构包括固定套接在第一转轴(4)外侧壁上的第一链轮(26),所述第五转轴(21)的外侧壁上固定套接有第二链轮(27),所述第一链轮(26)与两个第二链轮(27)之间由同一根链条(28)连接,且第一链轮(26)的外径值大于第二链轮(27)的外径值。

一种铝合金型材制造滚弯机械

技术领域

[0001] 本发明涉及型材加工技术领域,尤其涉及一种铝合金型材制造滚弯机械。

背景技术

[0002] 弯曲成型技术是航空航天、汽车、化工、船舶等领域制造部门的重要加工方法之一,在机械制造业中占据着十分重要的地位。其中拉弯和滚弯是弯曲成型技术的两个主要工艺方法,滚弯是将板材或型材通过旋转的滚轴使之弯曲的一种工艺方法,以往都是通过滚弯机达到对型材的滚弯成型。

[0003] 经检索,中国专利公开号CN110434203B公开了“一种铝合金型材制造滚弯机械,包括底板、固定架、驱动装置、施弯装置、限位块、滚动装置、夹紧装置和辊轮,所述的底板上安装有固定架,固定架呈U型结构,固定架上端前侧对称设置有弧形通孔。本发明可以解决现有的铝合金型材制造滚弯机械加工时,不能对滚弯成型加工完成后的圆管型材进行减小回弹余量的加工,导致加工完成后的圆管型材出现回弹的现象,同时在对圆管型材进行夹持时,容易使圆管型材夹持表面出现夹痕,导致圆管表面不光滑,并且在滚弯加工开始时,夹持处没有缓冲功能。”针对上述现有技术,仍存在一下问题,首先现有的型材在加工时已不需要将型材的两端夹持,采用夹持的方式会影响型材滚弯的精度,更不需要设置缓冲的结构,反而增加了使用的成本;另外在对型材进行滚弯时需要进行限位支撑,以提高型材的质量,并且支撑的结构不能对型材造成形变,应保证型材质量不受影响。

[0004] 为此,我们提出一种铝合金型材制造滚弯机械来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种铝合金型材制造滚弯机械。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种铝合金型材制造滚弯机械,包括底板和凸形固定架,所述凸形固定架固定连接在底板的上端,且凸形固定架前侧的底板上端固定连接有第一电机,所述第一电机的输出端固定连接有第一转轴,所述第一转轴远离第一电机的一端贯穿凸形固定架并延伸至凸形固定架的后侧,所述凸形固定架的后侧壁上转动连接有与第一转轴平行的第二转轴,且第二转轴对应设置在第一转轴的上侧,所述第一转轴与第二转轴通过第一传动机构连接,所述第二转轴左右两侧的凸形固定架侧壁上均转动连接有第三转轴,且第二转轴与第三转轴之间由第二传动机构连接,两个所述第三转轴的一端均延伸至凸形固定架的前侧并连接有第一滚弯机构;

[0008] 所述凸形固定架的上端开设有竖直的条形开口,所述条形开口上侧的凸形固定架上固定连接有水平的安装板,所述安装板的上端固定连接有第二电机,且第二电机的输出端固定连接有竖直的滚珠丝杠,所述滚珠丝杠的下端与条形开口底壁转动连接,所述滚珠丝杠的外侧壁上滑动套接有移动块,所述移动块的前侧壁上转动连接有第四转轴,且第四

转轴的侧壁上连接有第二滚弯机构；

[0009] 所述第二滚弯机构下侧的凸形固定架侧壁上设置有辅助支撑机构,所述辅助支撑机构对应设置在第一转轴的上侧,且辅助支撑机构对应设置在两个第一滚弯机构之间。

[0010] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述第一传动机构包括固定套接在第一转轴外侧壁上的第一齿轮,所述第二转轴的外侧壁上固定套接有与第一齿轮啮合的第二齿轮,所述第一齿轮的外径值小于第二齿轮的外径值。

[0011] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述第二传动机构包括固定套接在第三转轴外侧壁上的第三齿轮,且两个第三齿轮与第二齿轮啮合连接,所述第三齿轮与第二齿轮的外径值相同。

[0012] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述凸形固定架的后侧壁上固定连接壳体,所述第一齿轮、第二齿轮和第三齿轮均设置在壳体内,所述壳体远离凸形固定架的侧壁上转动连接有旋转门。

[0013] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述安装板的上端开设有与凸形固定架连通的安装孔,且安装孔内螺纹连接有与凸形固定架固定的紧固螺钉,所述移动块的左右侧壁上均固定连接有限位块,且条形开口的内壁上开设有与限位块滑动连接的条形槽。

[0014] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述第一滚弯机构包括固定套接在第三转轴外侧壁上的第一滚弯件和第二滚弯件,所述第一滚弯件包括第一圆板和圆台,且圆台固定连接在第一圆板的侧壁上,所述第二滚弯件包括第二圆板和圆柱体,所述圆柱体固定连接在第二圆板的侧壁上,且圆柱体与圆台的端面固定连接。

[0015] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述第二滚弯机构包括第三滚弯件和第四滚弯件,且第三滚弯件和第四滚弯件均固定连接在第四转轴的外侧,所述第三滚弯件与第一滚弯件的结构相同,且第四滚弯件与第二滚弯件的结构相同,所述第三滚弯件对应连接在第四滚弯件的外侧,所述第一滚弯机构与第二滚弯机构交错设置。

[0016] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述辅助支撑机构包括两根转动连接在凸形固定架前侧壁上的第五转轴,两个所述第五转轴之间的凸形固定架侧壁上固定连接支撑杆,且支撑杆远离凸形固定架的侧壁上固定连接弧形板,所述弧形板的上端开设有左右连通的弧形通槽,所述第五转轴远离凸形固定架的一端与弧形通槽内壁转动连接,且弧形通槽内的第五转轴外侧壁上固定套接有辅助滚轮,两根所述第五转轴与第一转轴之间由第三传动机构连接。

[0017] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述第三传动机构包括固定套接在第一转轴外侧壁上的第一链轮,所述第五转轴的外侧壁上固定套接有第二链轮,所述第一链轮与两个第二链轮之间由同一根链条连接,且第一链轮的外径值大于第二链轮的外径值。

[0018] 在上述的铝合金型材制造滚弯机械中,所述铝合金型材制造滚弯机械的工作原理为:

[0019] 1) 操作人员在使用时,可以先将需要滚弯的型材置于第一滚弯件和第二滚弯件之间,然后启动第一电机,在第一电机的转动下,使得第一转轴转动,并在第一传动机构和第二传动机构的作用下,使得两根第三转轴同时转动,具体的,第一转轴外侧壁上的第一齿轮会带动与其啮合的第二齿轮转动,进一步的,第二齿轮会同时带动与其啮合的第三齿轮转动,进而使得第三转轴转动;

[0020] 2) 在第三转轴转动的作用下,使得型材顺利的向第一滚弯件和第二滚弯件内侧移动,然后启动第二电机,使得滚珠丝杠转动,并带动滚珠丝杠外侧的移动块作竖直运动,利用移动块侧壁上连接的第二滚弯机构对型材进行滚弯操作,具体的,第三滚弯件和第四滚弯件对型槽进行滚弯操作,并且第二滚弯机构与第一滚弯机构采用交错的方式,能够保证型材的表面受力均匀;

[0021] 3) 在第二滚弯机构滚弯的同时,第一转轴会带动其外侧的第一链轮转动,并在链条的传动下,使得两个第五转轴转动,进而使得弧形板内的辅助滚轮转动,能够对滚弯后的型材起到辅助支撑的作用,并对型材的外表面进行导向限位的作用,有助于提高型材加工的精度和质量;

[0022] 4) 在经过另一侧的第一滚弯机构后即可将型材取出,完成滚弯的操作,或者可以反向启动第一电机,以实现型材的反复滚弯操作,进一步保证型材加工的质量。

[0023] 与现有技术相比,本一种铝合金型材制造滚弯机械的优点在于:

[0024] 1、本发明中的第一滚弯机构和第二滚弯机构采用交错的排布方式,并且滚弯机构内的弧面与型材接触,能够保证型材的表面受力均匀,另外能够反复进行滚弯操作,保证型材加工的质量。

[0025] 2、本发明中,在第二滚弯机构滚弯的同时使得弧形板内的辅助滚轮转动,能够对滚弯后的型材起到辅助支撑的作用,并对型材的外表面进行导向限位的作用,有助于提高型材加工的精度和质量。

附图说明

[0026] 图1为本发明提出的一种铝合金型材制造滚弯机械的俯视结构示意图;

[0027] 图2为本发明提出的一种铝合金型材制造滚弯机械的背面结构示意图;

[0028] 图3为本发明提出的一种铝合金型材制造滚弯机械的侧面结构示意图;

[0029] 图4为本发明提出的一种铝合金型材制造滚弯机械的正面结构示意图;

[0030] 图5为图1中A处局部放大图;

[0031] 图6为本发明提出的一种铝合金型材制造滚弯机械的型材放置时外部结构示意图。

[0032] 图中,1底板、2凸形固定架、3第一电机、4第一转轴、5第二转轴、6第三转轴、7安装板、8第二电机、9滚珠丝杠、10移动块、11第四转轴、12第一齿轮、13第二齿轮、14第三齿轮、15壳体、16限位块、17第一滚弯件、18第二滚弯件、19第三滚弯件、20第四滚弯件、21第五转轴、22支撑杆、23弧形板、24弧形通槽、25辅助滚轮、26第一链轮、27第二链轮、28链条。

具体实施方式

[0033] 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。

实施例

[0034] 参照图1-6,一种铝合金型材制造滚弯机械,包括底板1和凸形固定架2,凸形固定架2固定连接在底板1的上端,且凸形固定架2前侧的底板1上端固定连接有第一电机3,第一

电机3选用伺服电机,能够实现转轴的正反转,第一电机3的输出端固定连接有第一转轴4,第一转轴4远离第一电机3的一端贯穿凸形固定架2并延伸至凸形固定架2的后侧,凸形固定架2的后侧壁上转动连接有与第一转轴4平行的第二转轴5,且第二转轴5对应设置在第一转轴4的上侧,第一转轴4与第二转轴5通过第一传动机构连接。

[0035] 具体的,第一传动机构包括固定套接在第一转轴4外侧壁上的第一齿轮12,第二转轴5的外侧壁上固定套接有与第一齿轮12啮合的第二齿轮13,第一齿轮12的外径值小于第二齿轮13的外径值,第二转轴5左右两侧的凸形固定架2侧壁上均转动连接有第三转轴6,且第二转轴5与第三转轴6之间由第二传动机构连接,第二传动机构包括固定套接在第三转轴6外侧壁上的第三齿轮14,且两个第三齿轮14与第二齿轮13啮合连接,第三齿轮14与第二齿轮13的外径值相同,凸形固定架2的后侧壁上固定连接壳体15,第一齿轮12、第二齿轮13和第三齿轮14均设置在壳体15内,壳体15远离凸形固定架2的侧壁上转动连接有旋转门(图中未画出),在第一传动机构和第二传动机构的配合使用下,能够同时实现两个第三转轴6的转动,并且相应的降低了第三转轴6的转速。

[0036] 其中,两个第三转轴6的一端均延伸至凸形固定架2的前侧并连接有第一滚弯机构,第一滚弯机构包括固定套接在第三转轴6外侧壁上的第一滚弯件17和第二滚弯件18,第一滚弯件17包括第一圆板和圆台,且圆台固定连接在第一圆板的侧壁上,第二滚弯件18包括第二圆板和圆柱体,圆柱体固定连接在第二圆板的侧壁上,且圆柱体与圆台的端面固定连接。

[0037] 其中,凸形固定架2的上端开设有竖直的条形开口,条形开口上侧的凸形固定架2上固定连接有水平的安装板7,安装板7的上端开设有与凸形固定架2连通的安装孔,且安装孔内螺纹连接有与凸形固定架2固定的紧固螺钉,便于安装板7与凸形固定架2之间的拆装,安装板7的上端固定连接有第二电机8,第二电机也选用伺服电机,能够实现滚珠丝杠9的正反转,且第二电机8的输出端固定连接有竖直的滚珠丝杠9,滚珠丝杠9的下端与条形开口底壁转动连接,滚珠丝杠9的外侧壁上滑动套接有移动块10,移动块10的左右侧壁上均固定连接有限位块16,且条形开口的内壁上开设有与限位块16滑动连接的条形槽,对移动块10起到限位的作用,移动块10的前侧壁上转动连接有第四转轴11,且第四转轴11的侧壁上连接有第二滚弯机构。

[0038] 具体的,第二滚弯机构包括第三滚弯件19和第四滚弯件20,且第三滚弯件19和第四滚弯件20均固定连接在第四转轴11的外侧,第三滚弯件19与第一滚弯件17的结构相同,且第四滚弯件20与第二滚弯件18的结构相同,第三滚弯件19对应连接在第四滚弯件20的外侧,第一滚弯机构与第二滚弯机构交错设置,利用移动块10侧壁上连接的第二滚弯机构对型材进行滚弯操作,具体的,第三滚弯件19和第四滚弯件20对型槽进行滚弯操作,并且第二滚弯机构与第一滚弯机构采用交错的方式,能够保证型材的表面受力均匀。

[0039] 其中,第二滚弯机构下侧的凸形固定架2侧壁上设置有辅助支撑机构,辅助支撑机构对应设置在第一转轴4的上侧,且辅助支撑机构对应设置在两个第一滚弯机构之间,进一步的,辅助支撑机构包括两根转动连接在凸形固定架2前侧壁上的第五转轴21,两个第五转轴21之间的凸形固定架2侧壁上固定连接支撑杆22,且支撑杆22远离凸形固定架2的侧壁上固定连接弧形板23,弧形板23的上端开设有左右连通的弧形通槽24,第五转轴21远离凸形固定架2的一端与弧形通槽24内壁转动连接,且弧形通槽24内的第五转轴21外侧壁上

固定套接有辅助滚轮25,两根第五转轴21与第一转轴4之间由第三传动机构连接,更进一步的,第三传动机构包括固定套接在第一转轴4外侧壁上的第一链轮26,第五转轴21的外侧壁上固定套接有第二链轮27,第一链轮26与两个第二链轮27之间由同一根链条28连接,且第一链轮26的外径值大于第二链轮27的外径值,在第三传动机构的使用下,能够实现两个第五转轴21的同时转动,并且采用第一电机3同一个供能源,不会增加能源的耗量,而且弧形板23内的辅助滚轮25转动,能够对滚弯后的型材起到辅助支撑的作用,并对型材的外表面进行导向限位的作用,有助于提高型材加工的精度和质量。

[0040] 本发明在使用时,操作人员可以先将需要滚弯的型材置于第一滚弯件17和第二滚弯件18之间,然后启动第一电机3,在第一电机3的转动下,使得第一转轴4转动,并在第一传动机构和第二传动机构的作用下,使得两根第三转轴6同时转动,具体的,第一转轴4外侧壁上的第一齿轮12会带动与其啮合的第二齿轮13转动,进一步的,第二齿轮13会同时带动与其啮合的第三齿轮14转动,进而使得第三转轴6转动;在第三转轴6转动的作用下,使得型材顺利的向第一滚弯件17和第二滚弯件18内侧移动,然后启动第二电机8,使得滚珠丝杠9转动,并带动滚珠丝杠9外侧的移动块10作竖直运动,利用移动块10侧壁上连接的第二滚弯机构对型材进行滚弯操作,具体的,第三滚弯件19和第四滚弯件20对型槽进行滚弯操作,并且第二滚弯机构与第一滚弯机构采用交错的方式,能够保证型材的表面受力均匀;在第二滚弯机构滚弯的同时,第一转轴4会带动其外侧的第一链轮26转动,并在链条28的传动下,使得两个第五转轴21转动,进而使得弧形板23内的辅助滚轮25转动,能够对滚弯后的型材起到辅助支撑的作用,并对型材的外表面进行导向限位的作用,有助于提高型材加工的精度和质量;在经过另一侧的第一滚弯机构后即可将型材取出,完成滚弯的操作,或者可以反向启动第一电机3,以实现型材的反复滚弯操作,进一步保证型材加工的质量。

[0041] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

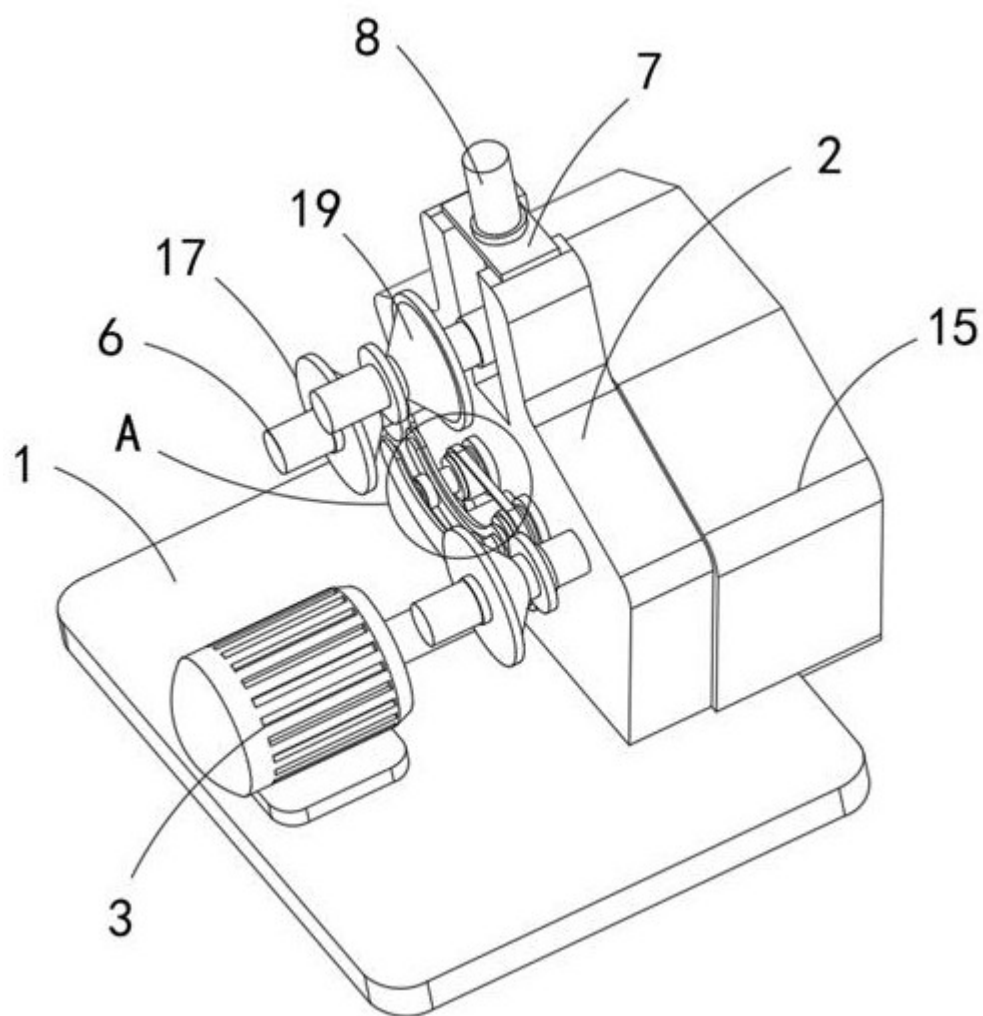


图 1

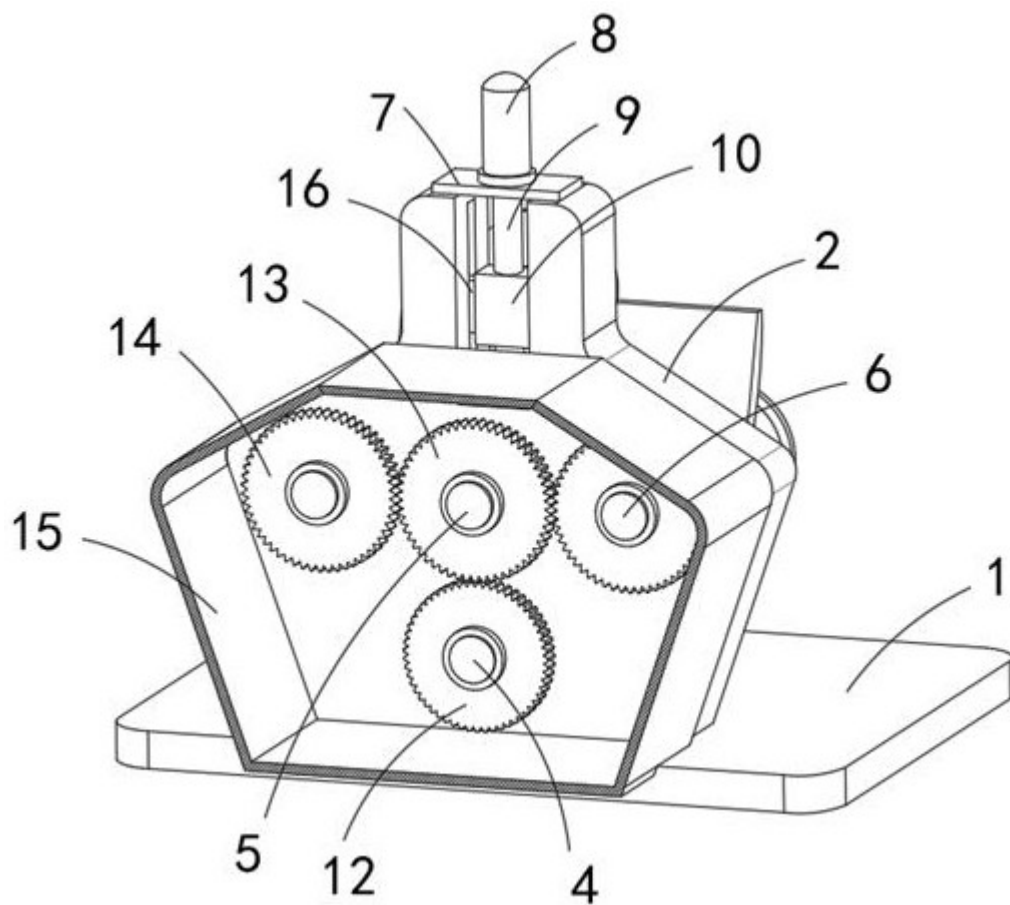


图 2

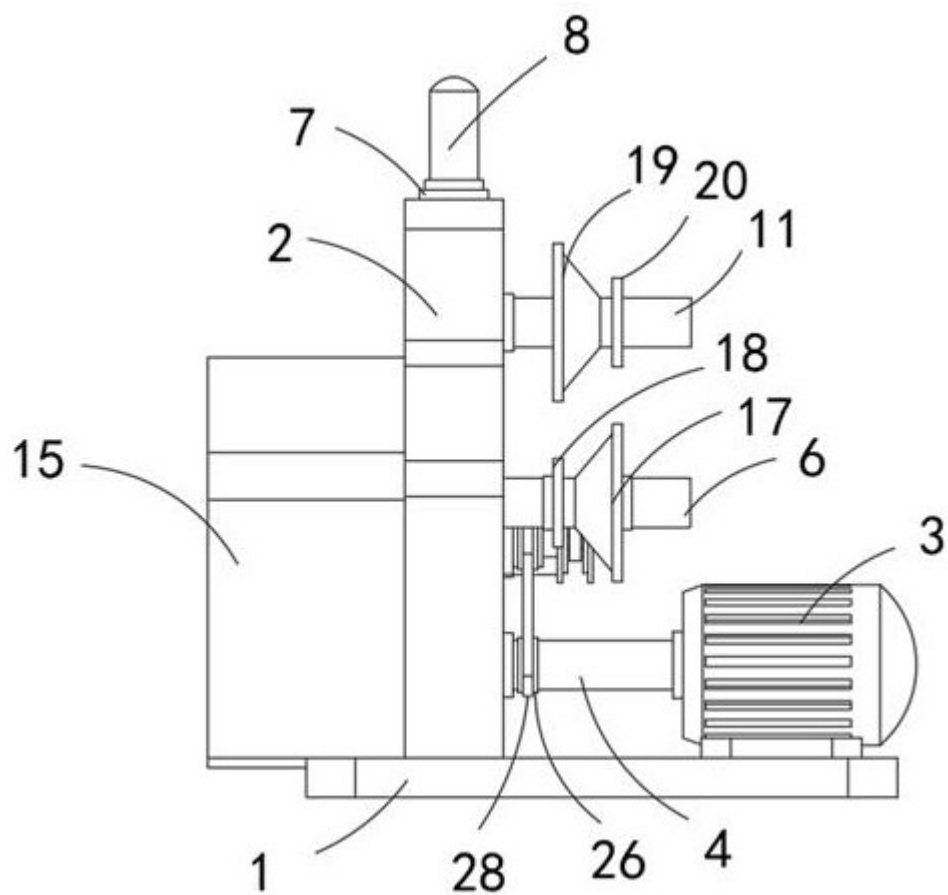


图 3

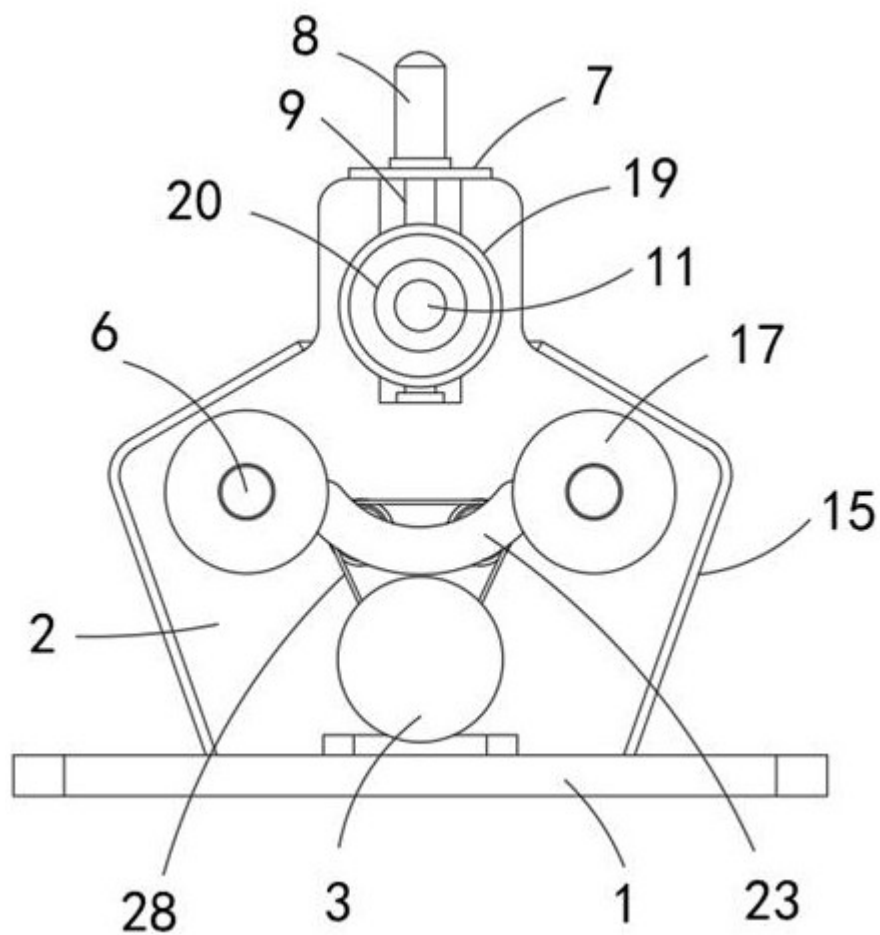


图 4

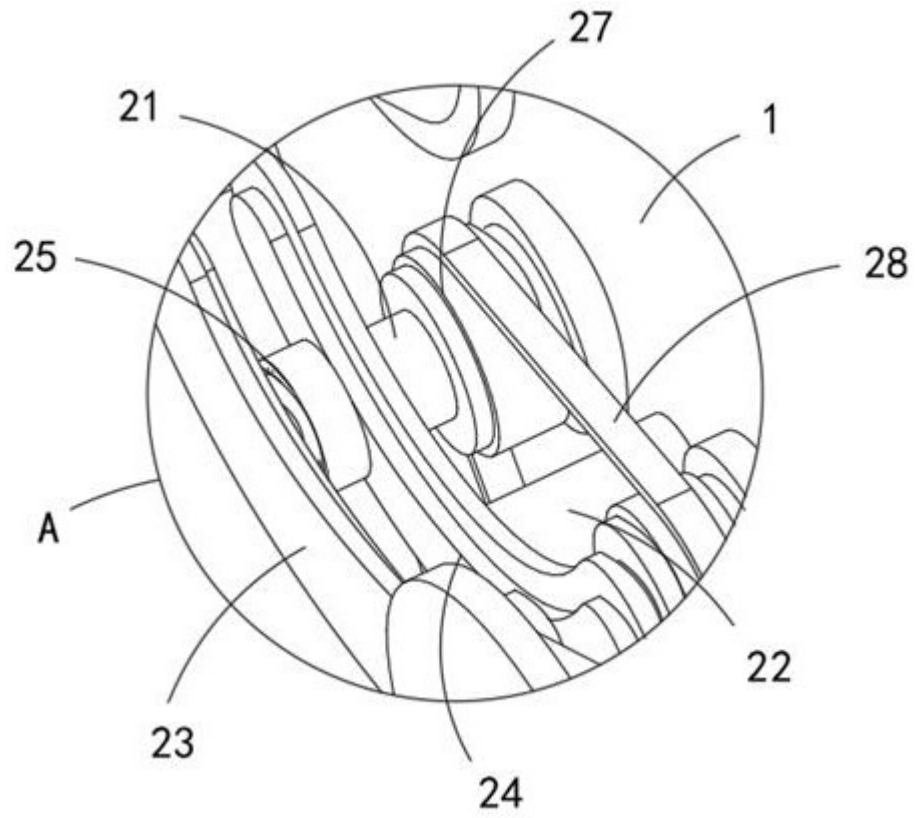


图 5

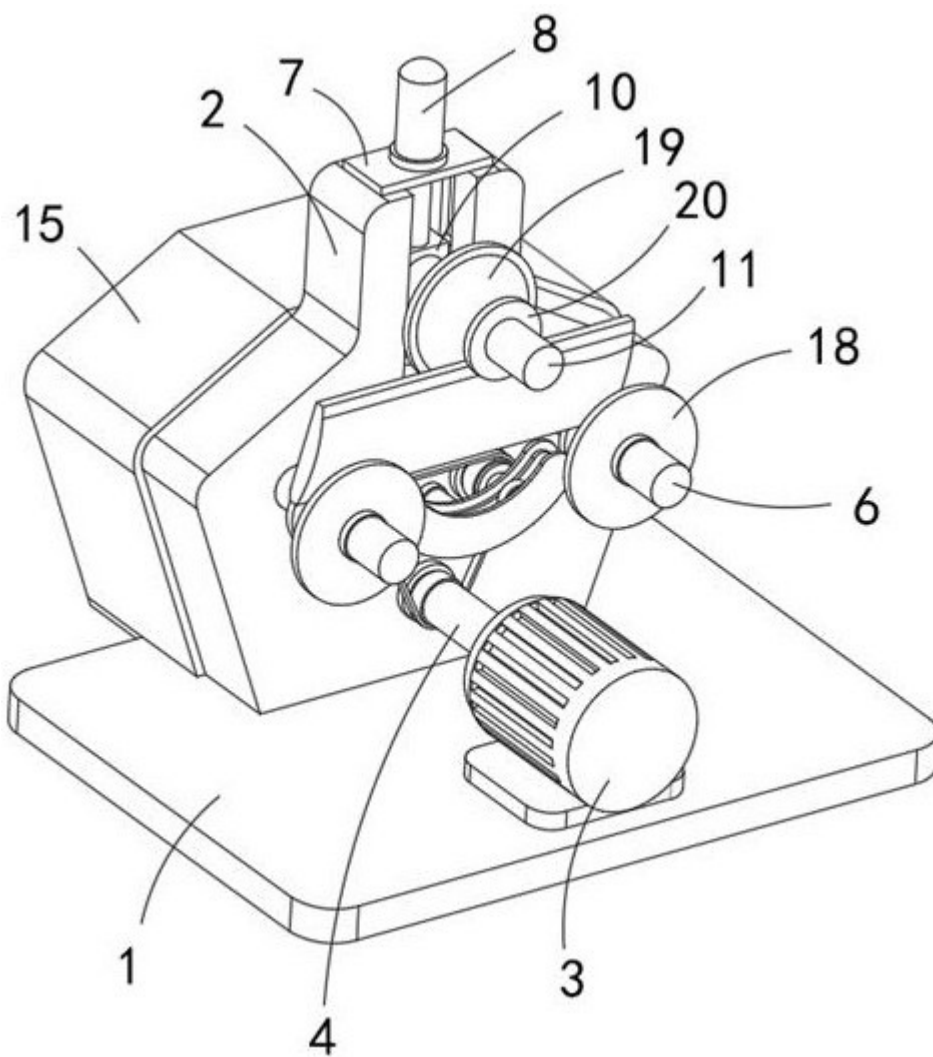


图 6