



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113976868 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202111107761.3

(22) 申请日 2021.09.22

(71) 申请人 孟淡军

地址 226500 江苏省南通市如皋市城北街  
道太平社区秀水庭17栋102室

(72) 发明人 孟淡军 赵欣豪

(51) Int. Cl.

B22D 41/00 (2006.01)

B22D 41/12 (2006.01)

B22D 41/04 (2006.01)

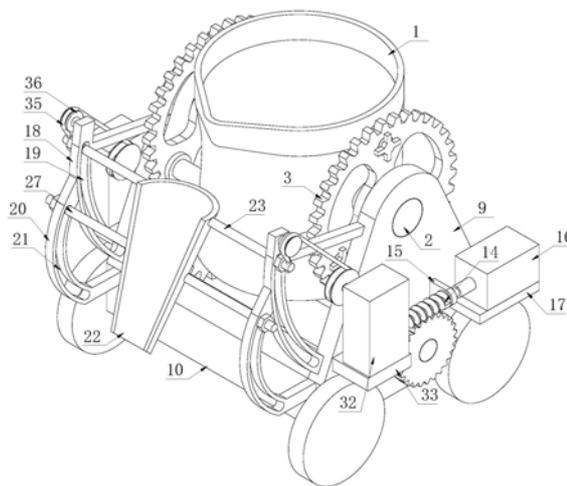
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种炼钢包

(57) 摘要

本发明涉及炼钢包技术领域,具体说是一种炼钢包,包括炼钢包本体,所述炼钢包本体外壁两侧均固定连接承载轴,所述承载轴外部通过键槽和键可拆卸连接第一齿轮,所述第一齿轮内部贯穿并滑动连接三个呈环形阵列分布的定位轴,所述定位轴与炼钢包本体外壁固定连接。通过炼钢包本体转动时,导流管也会相对发生移动,使得导流管的顶端一直位于炼钢包本体出料口下方,使得钢水从炼钢包本体流出时,会先流到导流管上,然后才会进入模具的进料口内,起到了导流的作用,减少了钢水从高处下落飞溅出的量,并提高了钢水进入进料口的准确度,不仅提高了安全性,也减少了钢水的浪费。



1. 一种炼钢包,其特征在于:包括炼钢包本体(1),所述炼钢包本体(1)外壁两侧均固定连接承载轴(2),所述承载轴(2)外部通过键槽和键可拆卸连接有第一齿轮(3),所述第一齿轮(3)内部贯穿并滑动连接有三个呈环形阵列分布的定位轴(4),所述定位轴(4)与炼钢包本体(1)外壁固定连接,所述定位轴(4)外周面固定连接挡环(5),所述挡环(5)与第一齿轮(3)贴合,所述定位轴(4)远离炼钢包本体(1)一端开有第一螺纹孔(6),所述第一螺纹孔(6)内部螺纹连接第一螺纹柱(7),所述第一螺纹柱(7)远离炼钢包本体(1)一端固定连接十字旋转块(8),所述承载轴(2)远离炼钢包本体(1)一端转动连接支撑架(9),所述两个支撑架(9)之间固定连接定位板(10),所述两个支撑架(9)内部贯穿并转动连接传动轴(11),所述传动轴(11)外部固定连接两个对称分布的第二齿轮(12),所述第二齿轮(12)与第一齿轮(3)啮合,所述传动轴(11)两端均固定连接蜗轮(13),所述蜗轮(13)顶部啮合蜗杆(14),所述蜗杆(14)两端均贯穿并转动连接限位板(15),所述蜗杆(14)远离炼钢包本体(1)出料孔一端设有电机(16),所述电机(16)输出轴与蜗杆(14)转动连接,所述电机(16)底部固定连接第一承载板(17),所述第一承载板(17)和限位板(15)均与支撑架(9)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种炼钢包,其特征在于:所述支撑架(9)外壁远离电机(16)一侧固定连接两个对称分布的第一异形杆(18),所述第一异形杆(18)内部开有第一圆弧槽(19),所述第一异形杆(18)外壁远离支撑架(9)一侧固定连接第二异形杆(20),所述第二异形杆(20)与支撑架(9)固定连接,所述第二异形杆(20)内部开有第二圆弧槽(21),所述两个第一异形杆(18)之间设有导流管(22),所述导流管(22)外壁两侧顶部均固定连接第一定位杆(23),所述第一定位杆(23)远离导流管(22)一端开有第二螺纹槽(24),所述第二螺纹槽(24)内部螺纹连接第二螺纹柱(25),所述第二螺纹柱(25)远离导流管(22)一端固定连接第一定位柱(26),所述第一定位柱(26)与第一圆弧槽(19)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种炼钢包,其特征在于:所述导流管(22)外壁两侧中部均固定连接第二定位杆(27),所述第二定位杆(27)远离导流管(22)一端开有第三螺纹槽(28),所述第三螺纹槽(28)内部螺纹连接第三螺纹柱(29),所述第三螺纹柱(29)远离导流管(22)一端固定连接第二定位柱(30),所述第二定位柱(30)与第二圆弧槽(21)滑动连接,所述第一定位柱(26)和第二定位柱(30)外部均螺纹连接螺母(31)。

4. 根据权利要求2所述的一种炼钢包,其特征在于:所述蜗杆(14)远离电机(16)一端设有变速齿轮箱(32),所述变速齿轮箱(32)底部固定连接第二承载板(33),所述第二承载板(33)与支撑架(9)固定连接,所述变速齿轮箱(32)的输入轴与蜗杆(14)固定连接,所述变速齿轮箱(32)的输出轴顶端固定连接收卷轮(34),所述收卷轮(34)外部卷绕拉动绳(35),所述第一异形杆(18)远离导流管(22)一侧转动连接定位轮(36),所述拉动绳(35)与定位轮(36)滑动连接,所述拉动绳(35)远离收卷轮(34)一端与第一定位柱(26)固定连接。

5. 根据权利要求2所述的一种炼钢包,其特征在于:所述第一圆弧槽(19)的中轴线与承载轴(2)的中轴线重合。

## 一种炼钢包

### 技术领域

[0001] 本发明涉及炼钢包技术领域,具体说是一种炼钢包。

### 背景技术

[0002] 炼钢包又称钢水包或钢包,其用于炼钢厂、铸造厂在平炉、电炉或转炉前承接钢水、进行浇注作业。钢包是一个耐火材料容器,炼好的钢水从平炉、电炉或转炉倒入钢包中,在钢包内可对钢水实施精炼,然后再由钢包将钢水转运至中间包,钢包通常分为两种,一种是通过吊钩吊起,利用电动葫芦带动钩子拉动钢包底部一侧上升,从而完成钢水倾倒,另一种是工作人员转动钢包上的转轮,利用传动结构带动钢包发生转动,从而完成钢水倾倒。

[0003] 目前,市面上的小型炼钢包在使用时,通常由一个工作人员在远处指挥另一个工作人员转动炼钢包上的转轮,从而利用传动结构带动炼钢包绕承载轴转动到预定角度,然后钢水从炼钢包内流入待浇筑模具的进料口内,由于炼钢包内钢水下落的高度较高,钢水会产生飞溅,危险性较高,同时两人配合不易使钢水准确的流入进料口内,会造成部分浪费,并且带动承载轴转动的齿轮通常是利用键槽和键之间的配合进行固定连接,键在长时间使用下被剪切破坏后,工作时炼钢包内的钢水会全部倾倒出来,从而导致安全事故发生,因此亟需一种可以减少人工数量,钢水可以准确进入进料口内,减少钢水浪费,钢水不会造成较大飞溅,同时键被破坏后,炼钢包内的钢水不会倾倒出来的一种炼钢包。

[0004] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种炼钢包。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种炼钢包,包括炼钢包本体,所述炼钢包本体外壁两侧均固定连接承载轴,所述承载轴外部通过键槽和键可拆卸连接有第一齿轮,所述第一齿轮内部贯穿并滑动连接有三个呈环形阵列分布的定位轴,所述定位轴与炼钢包本体外壁固定连接,所述定位轴外周面固定连接挡环,所述挡环与第一齿轮贴合,所述定位轴远离炼钢包本体一端开有第一螺纹孔,所述第一螺纹孔内部螺纹连接有第一螺纹柱,所述第一螺纹柱远离炼钢包本体一端固定连接十字旋转块,所述承载轴远离炼钢包本体一端转动连接有支撑架,所述两个支撑架之间固定连接定位板,所述两个支撑架内部贯穿并转动连接有传动轴,所述传动轴外部固定连接有两个对称分布的第二齿轮,所述第二齿轮与第一齿轮啮合,所述传动轴两端均固定连接蜗轮,所述蜗轮顶部啮合有蜗杆,所述蜗杆两端均贯穿并转动连接限位板,所述蜗杆远离炼钢包本体出料孔一端设有电机,所述电机输出轴与蜗杆转动连接,所述电机底部固定连接第一承载板,所述第一承载板和限位板均与支撑架固定连接。

[0007] 具体的说,所述支撑架外壁远离电机一侧固定连接有两个对称分布的第一异形杆,所述第一异形杆内部开有第一圆弧槽,所述第一异形杆外壁远离支撑架一侧固定连接

有第二异形杆,所述第二异形杆与支撑架固定连接,所述第二异形杆内部开有第二圆弧槽,所述两个第一异形杆之间设有导流管,所述导流管外壁两侧顶部均固定连接有第一定位杆,所述第一定位杆远离导流管一端开有第二螺纹槽,所述第二螺纹槽内部螺纹连接有第二螺纹柱,所述第二螺纹柱远离导流管一端固定连接有第一定位柱,所述第一定位柱与第一圆弧槽滑动连接。

[0008] 具体的说,所述导流管外壁两侧中部均固定连接有第二定位杆,所述第二定位杆远离导流管一端开有第三螺纹槽,所述第三螺纹槽内部螺纹连接有第三螺纹柱,所述第三螺纹柱远离导流管一端固定连接有第二定位柱,所述第二定位柱与第二圆弧槽滑动连接,所述第一定位柱和第二定位柱外部均螺纹连接有螺母。

[0009] 具体的说,所述蜗杆远离电机一端设有变速齿轮箱,所述变速齿轮箱底部固定连接第二承载板,所述第二承载板与支撑架固定连接,所述变速齿轮箱的输入轴与蜗杆固定连接,所述变速齿轮箱的输出轴顶端固定连接收卷轮,所述收卷轮外部卷绕有拉动绳,所述第一异形杆远离导流管一侧转动连接有定位轮,所述拉动绳与定位轮滑动连接,所述拉动绳远离收卷轮一端与第一定位柱固定连接。

[0010] 具体的说,所述第一圆弧槽的中轴线与承载轴的中轴线重合。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] (1) 本发明所述的一种炼钢包,通过工作人员在远处启动电机即可控制炼钢包本体绕承载轴中轴线转动,通过蜗轮和蜗杆之间配合,使得电机停止转动后,炼钢包本体保持倾倒的角度不变,无需像现有技术中一个工作人员在远处指挥另一个工作人员转动转轮,使炼钢包本体发生转动,从而控制炼钢包本体的倾倒角度,既减少了工作人员的数量,又提高了安全性。

[0013] (2) 本发明所述的一种炼钢包,通过炼钢包本体转动时,导流管也会相对发生移动,使得导流管的顶端一直位于炼钢包本体出料口下方,使得钢水从炼钢包本体流出时,会先流到导流管上,然后才会进入模具的进料口内,起到了导流的作用,减少了钢水从高处下落飞溅出的量,并提高了钢水进入进料口的准确度,不仅提高了安全性,也减少了钢水的浪费。

[0014] (3) 本发明所述的一种炼钢包,通过导流管可以在第一异形杆和第二异形杆上进行拆卸,使得钢水在导流管上冷区凝固影响钢水流动时,可以将导流管进行更换,容易拆装,并且承载轴在此炼钢包内,由定位轴以及键槽和键共同配合,从而由第一齿轮带动承载轴发生转动,承载轴和第一齿轮共同带动炼钢包本体发生转动,不会发生现有技术中键被剪切破坏后,承载轴无法控制钢水包本体静止,导致钢水倾倒的问题发生。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚的说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明提供的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明提供的局部结构连接示意图;

[0018] 图3为本发明提供的第一异形杆和第一定位杆连接示意图;

[0019] 图4为本发明提供的导流管与第一定位杆连接示意图。

[0020] 图中:1、炼钢包本体,2、承载轴,3、第一齿轮,4、定位轴,5、挡环,6、第一螺纹孔,7、第一螺纹柱,8、十字旋转块,9、支撑架,10、定位板,11、传动轴,12、第二齿轮,13、蜗轮,14、蜗杆,15、限位板,16、电机,17、第一承载板,18、第一异形杆,19、第一圆弧槽,20、第二异形杆,21、第二圆弧槽,22、导流管,23、第一定位杆,24、第二螺纹槽,25、第二螺纹柱,26、第一定位柱,27、第二定位杆,28、第三螺纹槽,29、第三螺纹柱,30、第二定位柱,31、螺母,32、变速齿轮箱,33、第二承载板,34、收卷轮,35、拉动绳,36、定位轮。

### 具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0022] 如图1-图4所示,本发明所述的一种炼钢包,包括炼钢包本体1,所述炼钢包本体1外壁两侧均固定连接承载轴2,所述承载轴2外部通过键槽和键可拆卸连接第一齿轮3,所述第一齿轮3内部贯穿并滑动连接有三个呈环形阵列分布的定位轴4,所述定位轴4与炼钢包本体1外壁固定连接,所述定位轴4外周面固定连接挡环5,所述挡环5与第一齿轮3贴合,所述定位轴4远离炼钢包本体1一端开有第一螺纹孔6,所述第一螺纹孔6内部螺纹连接第一螺纹柱7,所述第一螺纹柱7远离炼钢包本体1一端固定连接十字旋转块8,所述承载轴2远离炼钢包本体1一端转动连接支撑架9,所述两个支撑架9之间固定连接定位板10,所述两个支撑架9内部贯穿并转动连接传动轴11,所述传动轴11外部固定连接两个对称分布的第二齿轮12,所述第二齿轮12与第一齿轮3啮合,所述传动轴11两端均固定连接蜗轮13,所述蜗轮13顶部啮合蜗杆14,所述蜗杆14两端均贯穿并转动连接限位板15,所述蜗杆14远离炼钢包本体1出料孔一端设有电机16,所述电机16输出轴与蜗杆14转动连接,所述电机16底部固定连接第一承载板17,所述第一承载板17和限位板15均与支撑架9固定连接,工人在远处通过启动电机16带动蜗杆14转动,蜗杆14带动蜗轮13转动,蜗轮13带动传动轴11转动,传动轴11带动第二齿轮12转动,第二齿轮12带动第一齿轮3转动,第一齿轮3通过键槽和键的配合以及定位轴4带动炼钢包本体1绕承载轴2中轴线转动,使得炼钢包本体1将内部的钢水倾倒出来,无需人工在近处转动转轮,另一个员工进行指挥,从而控制炼钢包本体1倾倒的角度,既减少了人工,又提高了安全性,通过蜗杆14和蜗轮13实现防止反转的目的,使得电机16不工作时,炼钢包本体1保持运动结束时的状态,通过定位轴4配合键与键槽对第一齿轮3进行限位,相对于现有技术中的仅仅通过键槽与键之间的配合将承载轴2与第一齿轮3进行限位,键被破坏后,承载轴2将带动炼钢包本体1发生快速转动,导致炼钢包本体1内的钢水倾倒出来,导致安全事故发生,定位轴4分摊了键的受力,提高了安全性,通过将第一齿轮3放置到承载轴2上,使定位轴4穿过第一齿轮3,然后将第一螺纹柱7拧入第一螺纹孔6内,直到十字旋转块8与第一齿轮3贴合。

[0023] 具体的说,所述支撑架9外壁远离电机16一侧固定连接两个对称分布的第一异形杆18,所述第一异形杆18内部开有第一圆弧槽19,所述第一异形杆18外壁远离支撑架9一侧固定连接第二异形杆20,所述第二异形杆20与支撑架9固定连接,所述第二异形杆20内部开有第二圆弧槽21,所述两个第一异形杆18之间设有导流管22,所述导流管22外壁两侧顶部均固定连接第一定位杆23,所述第一定位杆23远离导流管22一端开有第二螺纹槽

24,所述第二螺纹槽24内部螺纹连接有第二螺纹柱25,所述第二螺纹柱25远离导流管22一端固定连接有第一定位柱26,所述第一定位柱26与第一圆弧槽19滑动连接,通过将第一定位柱26插入第一圆弧槽19内后,将第二螺纹柱25插入第二螺纹槽24内,然后将螺母31拧在第一定位柱26上,完成第一定位杆23在第一异形杆18上的安装,从而便于导流管22的更换。

[0024] 具体的说,所述导流管22外壁两侧中部均固定连接有第二定位杆27,所述第二定位杆27远离导流管22一端开有第三螺纹槽28,所述第三螺纹槽28内部螺纹连接有第三螺纹柱29,所述第三螺纹柱29远离导流管22一端固定连接有第二定位柱30,所述第二定位柱30与第二圆弧槽21滑动连接,所述第一定位柱26和第二定位柱30外部均螺纹连接有螺母31,通过将第二定位柱30插入第二圆弧槽21内后,将第三螺纹柱29插入第三螺纹孔内,然后将螺母31拧在第二定位柱30上,完成第二定位杆27在第二异形杆20上的安装,从而便于导流管22的更换。

[0025] 具体的说,所述蜗杆14远离电机16一端设有变速齿轮箱32,所述变速齿轮箱32底部固定连接有第二承载板33,所述第二承载板33与支撑架9固定连接,所述变速齿轮箱32的输入轴与蜗杆14固定连接,所述变速齿轮箱32的输出轴顶端固定连接收卷轮34,所述收卷轮34外部卷绕有拉动绳35,所述第一异形杆18远离导流管22一侧转动连接有定位轮36,所述拉动绳35与定位轮36滑动连接,所述拉动绳35远离收卷轮34一端与第一定位柱26固定连接,通过蜗杆14带动变速齿轮箱32的输入轴转动,变速齿轮箱32调速后带动收卷轮34转动,收卷轮34通过转动不再对拉动绳35进行收卷,此时导流管22通过自身重力运动,导流管22上的第一定位柱26在第一圆弧槽19内滑动,第二定位柱30在第二圆弧槽21内滑动,使得导流管22的高度和偏转角度发生变化,当蜗杆14反向转动时,导流管22在拉动绳35的作用下复位。

[0026] 具体的说,所述第一圆弧槽19的中轴线与承载轴2的中轴线重合,通过第一圆弧槽19的中轴线与承载轴2的中轴线重合,使得第一定位柱26在第一圆弧槽19内滑动时,导流管22一直位于炼钢包本体1的出料口下方。

[0027] 实施方式具体为:首先钢水从炼钢炉内倒入炼钢包本体1内,然后使此炼钢包移动到所需浇铸的模具旁,工作人员从远处启动电机16,从而带动炼钢包本体1发生倾斜,同时使导流管22发生移动,炼钢包本体1内的钢水流到导流管22上,然后从导流管22上流进入料口内,随着电机16的转动,导流管22和炼钢包本体1的偏转角度发生变化,需要工作人员在远处控制此炼钢包移动,使导流管22的底端对准模具的入料口,当导流管22上的钢水凝固较多影响钢水倾倒时,可以在复位停机后,拧下螺母31,再拧下第一定位柱26和第二定位柱30,将导流管22进行更换即可,同时炼钢包本体1在转动时,定位轴4以及键槽和键之间的配合共同受力,使得承载轴2带动炼钢包本体1进行转动,电机16停止转动时,炼钢包本体1就会停止转动,保持静止;

[0028] 通过工作人员在远处启动电机16即可控制炼钢包本体1绕承载轴2中轴线转动,通过蜗轮13和蜗杆14之间配合,使得电机16停止转动后,炼钢包本体1保持倾倒的角度不变,无需像现有技术中一个工作人员在远处指挥另一个工作人员转动转轮,使炼钢包本体1发生转动,从而控制炼钢包本体1的倾倒角度,既减少了工作人员的数量,又提高了安全性;

[0029] 通过炼钢包本体1转动时,导流管22也会相对发生移动,使得导流管22的顶端一直位于炼钢包本体1出料口下方,使得钢水从炼钢包本体1流出时,会先流到导流管22上,然后

才会进入模具的进料口内,起到了导流的作用,减少了钢水从高处下落飞溅出的量,并提高了钢水进入进料口的准确度,不仅提高了安全性,也减少了钢水的浪费;

[0030] 通过导流管22可以在第一异形杆18和第二异形杆20上进行拆卸,使得钢水在导流管22上冷区凝固影响钢水流动时,可以将导流管22进行更换,容易拆装,并且承载轴2在此炼钢包内,由定位轴4以及键槽和键共同配合,从而由第一齿轮3带动承载轴2发生转动,承载轴2和第一齿轮3共同带动炼钢包本体1发生转动,不会发生现有技术中键被剪切破坏后,承载轴2无法控制钢水包本体静止,导致钢水倾倒的问题发生,该实施方式具体解决了现有技术中存在的小型炼钢包在使用时,通常由一个工作人员在远处指挥另一个工作人员转动炼钢包上的转轮,从而利用传动结构带动炼钢包绕承载轴2转动到预定角度,然后钢水从炼钢包内流入待浇筑模具的进料口内,由于炼钢包内钢水下落的高度较高,钢水会产生飞溅,危险性较高,同时两人配合不易使钢水准确的流入进料口内,会造成部分浪费,并且带动承载轴2转动的齿轮通常是利用键槽和键之间的配合进行固定连接,键在长时间使用下被剪切破坏后,工作时炼钢包内的钢水会全部倾倒出来,从而导致安全事故发生,因此亟需一种可以减少人工数量,钢水可以准确进入进料口内,减少钢水浪费,钢水不会造成较大飞溅,同时键被破坏后,炼钢包内的钢水不会倾倒出来的一种炼钢包的问题。

[0031] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

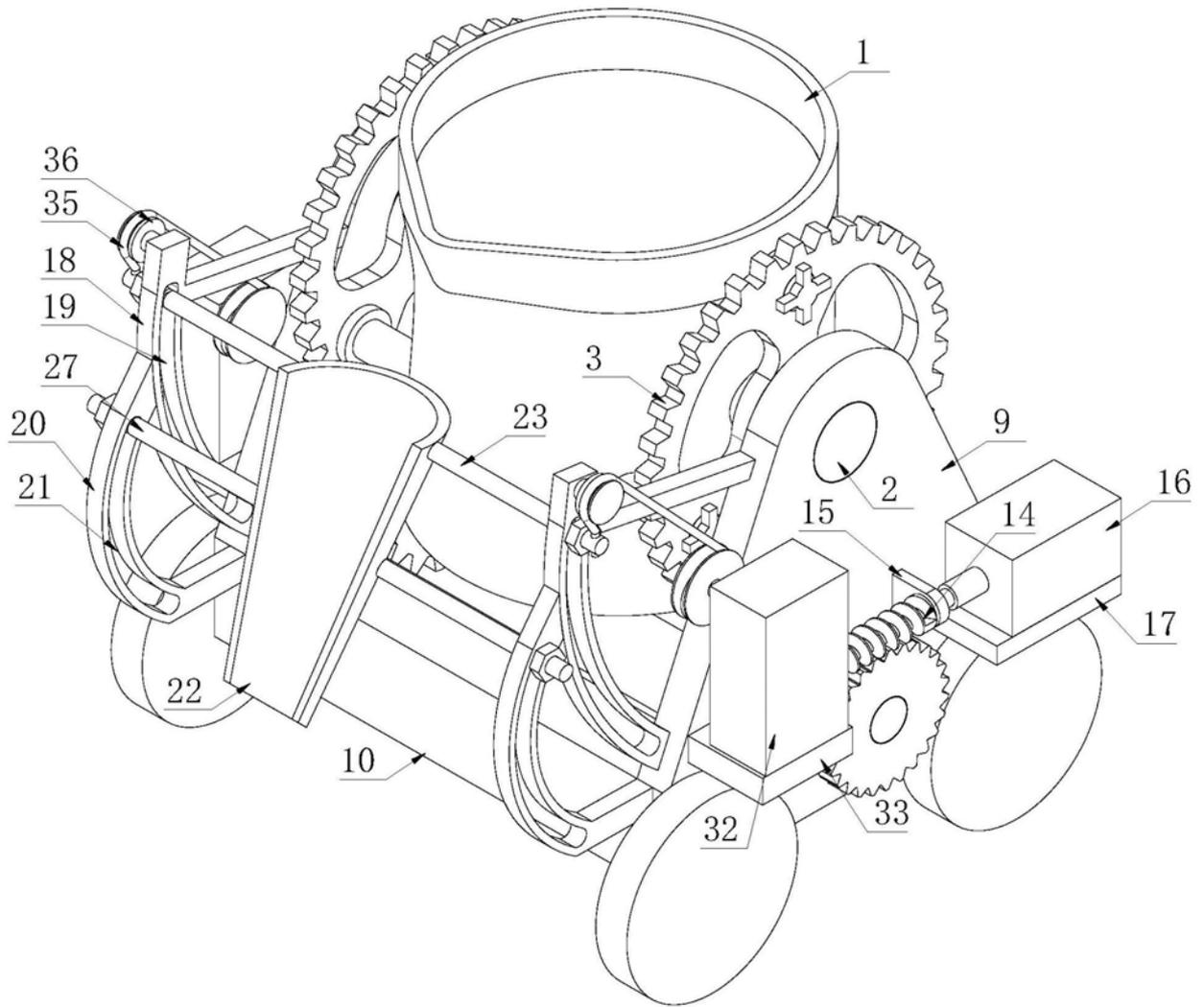


图1

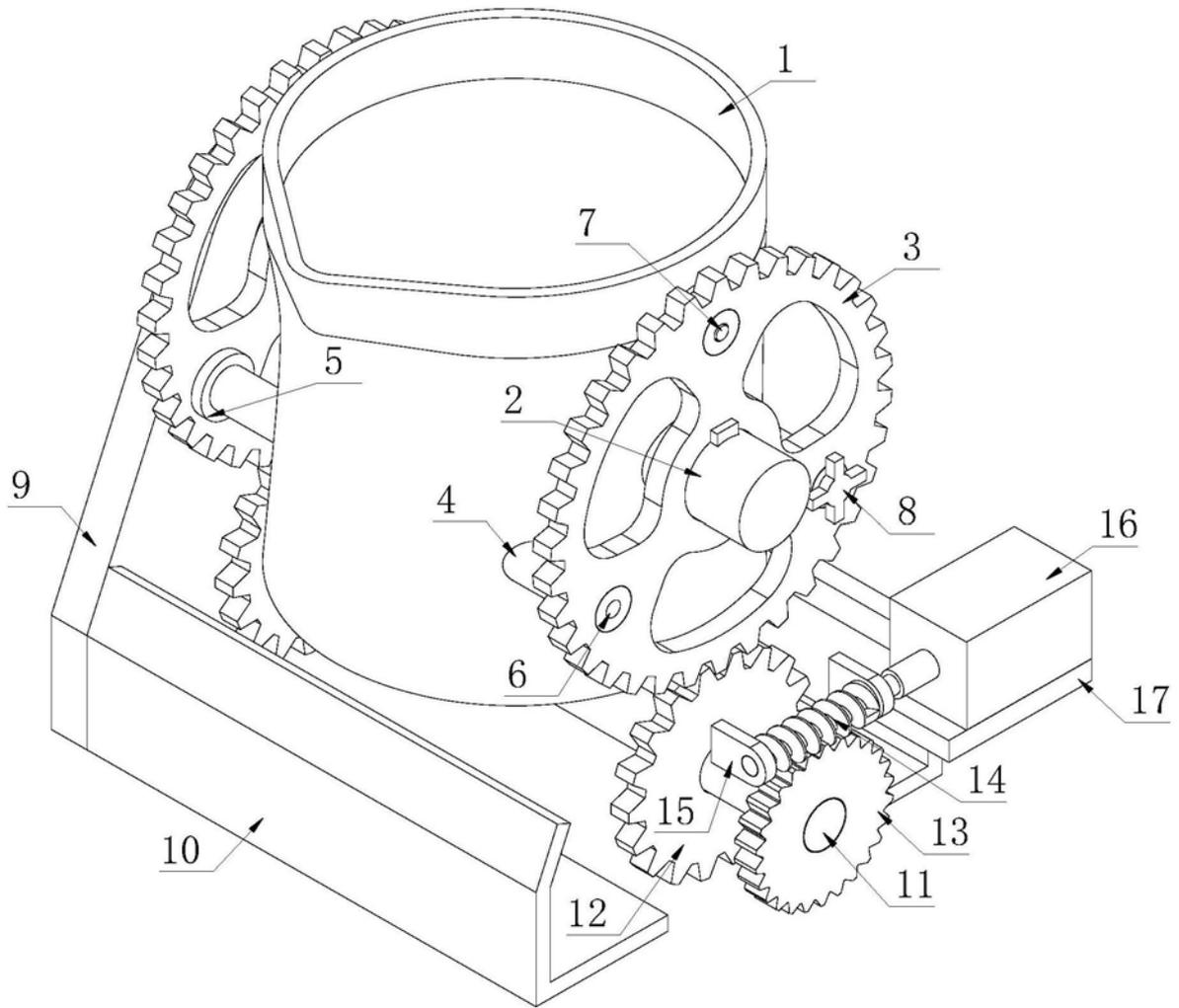


图2

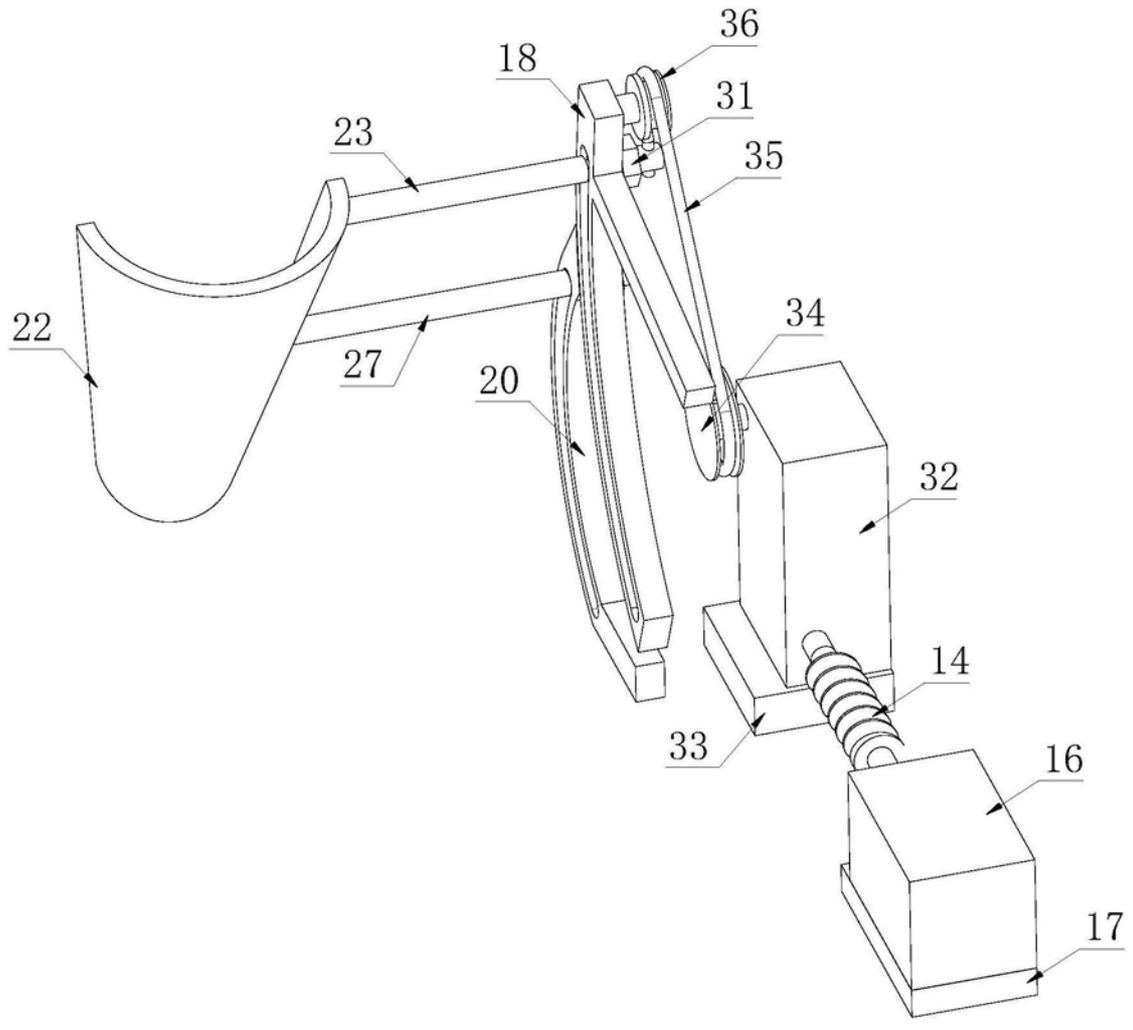


图3

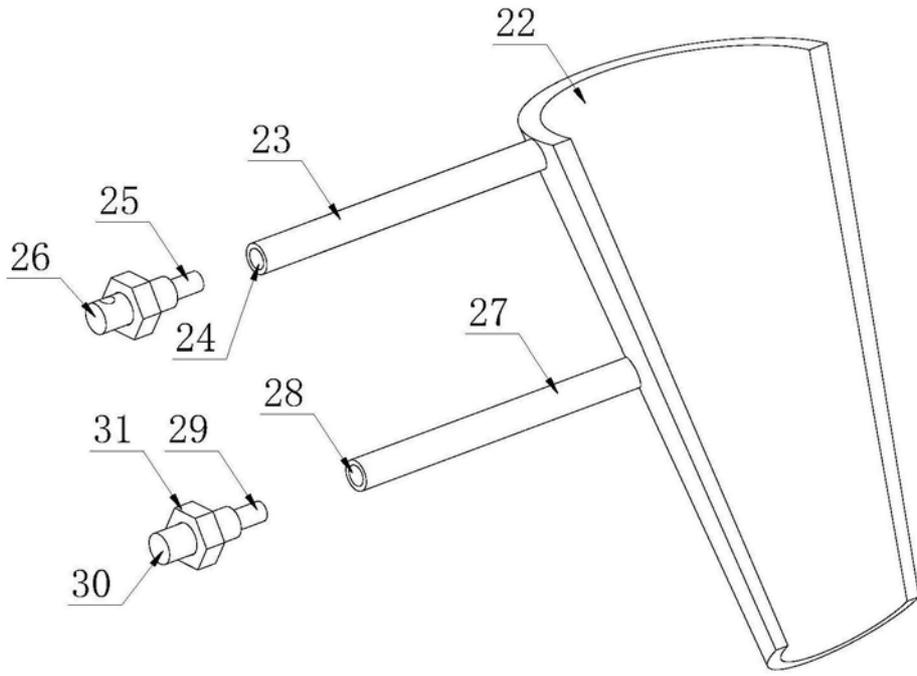


图4