



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106391781 B

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201610892133.3

(22)申请日 2016.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106391781 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 江苏华中冷弯机械有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山区羊尖镇
机械装备产业园B区

(72)发明人 朱云杰

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

代理人 姜彦

(51)Int.Cl.

B21D 5/14(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 206065129 U,2017.04.05,
CN 202239212 U,2012.05.30,
CN 101773959 A,2010.07.14,
JP 2000126819 A,2000.05.09,
CN 202933987 U,2013.05.15,
CN 102814359 A,2012.12.12,

审查员 李静

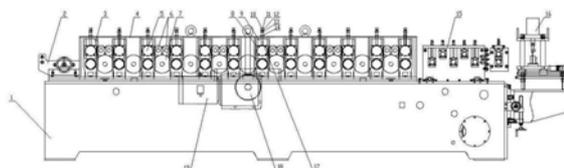
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种精密冷弯成型机

(57)摘要

本发明涉及一种冷弯成型机械,具体说是精密冷弯成型机。它包括机架,机架上有进料机构、冷弯成型机构、矫直机构和切断机构,冷弯成型机构连接有驱动机构。冷弯成型机构包括不少于两组轧辊组,轧辊组中包括两个支撑牌坊。轧辊组中的支撑牌坊间均有上辊压轴和下辊压轴。其特点是驱动机构包括齿轮箱,上辊压轴和下辊压轴的一端均位于齿轮箱内,且上辊压轴和下辊压轴上有从动齿轮,相连两下辊压轴的从动齿轮间有大联动齿轮,相邻两上辊压轴的从动齿轮间间隔布置有小联动齿轮组。其中一个下压辊轴上有传动齿轮,机架上有电机,电机的输出轴上有主动齿轮。该精密冷弯成型机传动稳定性好,可提高产品精度,效率高,产生的噪音较小。



1. 一种精密冷弯成型机,包括机架(1),该机架(1)上依次设置有进料机构(2)、冷弯成型机构、矫直机构(15)和切断机构(16),冷弯成型机构连接有驱动机构;所述冷弯成型机构包括不少于两组呈依次布置的轧辊组,轧辊组中包括两个呈互相对立布置的支撑牌坊(3),相邻两个轧辊组的支撑牌坊(3)间均呈一一对应状并排布置,从而在机架(1)上形成两个支撑牌坊(3)排;所述轧辊组中的两个支撑牌坊(3)间均有上辊压轴(21)和下辊压轴(23),上辊压轴(21)和下辊压轴(23)与支撑牌坊(3)间均呈转动状配合;其特征在于所述驱动机构包括位于其中一个支撑牌坊(3)排外侧的齿轮箱(4),该支撑牌坊(3)排对应的上辊压轴(21)和下辊压轴(23)的一端均位于齿轮箱(4)内,且位于齿轮箱(4)内的那段上辊压轴(21)和下辊压轴(23)上均有从动齿轮(5),相邻两下辊压轴(23)的从动齿轮(5)间有大联动齿轮(7),大联动齿轮(7)和与其对应的两个从动齿轮(5)均啮合在一起,相邻两上辊压轴(21)的从动齿轮(5)间均间隔布置有小联动齿轮(6)组,小联动齿轮(6)组中均有两个啮合在一起的小联动齿轮(6),两个小联动齿轮(6)分别和与其对应的上辊压轴(21)的从动齿轮(5)啮合在一起,两个小联动齿轮(6)均与其下方的大联动齿轮(7)啮合在一起;其中一个下辊压轴的一端穿过齿轮箱(4)侧壁伸出在外,且该下辊压轴的外伸端上有传动齿轮(20),所述机架(1)上有电机(19),电机(19)的输出轴上有主动齿轮(18),主动齿轮(18)与传动齿轮(20)啮合在一起;

所述支撑牌坊(3)的上部均有呈竖向布置的开口(9),开口(9)内有滑块(8),滑块(8)与开口(9)间呈上、下滑动状配合,所述上辊压轴(21)均与支撑牌坊(3)的滑块(8)连接;所述支撑牌坊(3)顶部均有与开口(9)连通的竖向螺孔,竖向螺孔内螺纹连接有螺杆(17),螺杆(17)呈空心状,且其上端从竖向螺孔的顶部伸出,螺杆(17)的顶部同心固定有刻度环(12);所述螺杆(17)内有吊杆(25),吊杆(25)与螺杆(17)间呈滑动状配合,吊杆(25)的上端从螺杆(17)和刻度环(12)的顶部伸出,且吊杆(25)的上端固定有限位柱(11),限位柱(11)的直径大于刻度环(12)的内径,限位柱(11)的侧壁上加工有固定标记(10);所述吊杆(25)的下端从螺杆(17)的底部伸出,且吊杆(25)的下端固定在滑块(8)上。

2. 如权利要求1所述的精密冷弯成型机,其特征在于所述齿轮箱(4)对应的那排支撑牌坊(3)呈一体状。

3. 如权利要求1所述的精密冷弯成型机,其特征在于邻近齿轮箱(4)的那段上辊压轴(21)和下辊压轴(23)上均有环形凸台,环形凸台上均套有基准套(22)。

4. 如权利要求1所述的精密冷弯成型机,其特征在于所述螺杆(17)的下端与滑块(8)间均有蝶形弹簧(26)。

5. 如权利要求1所述的精密冷弯成型机,其特征在于所述螺杆(17)的上端均有调节用的六方(13)。

6. 如权利要求1所述的精密冷弯成型机,其特征在于位于支撑牌坊(3)上方的那段螺杆(17)上螺纹连接有锁紧螺母(14)。

7. 如权利要求4~6中任一项所述的精密冷弯成型机,其特征在于所述滑块(8)的顶部有盲孔,所述吊杆(25)的下端位于该盲孔内,且盲孔一侧的滑块(8)内有紧定螺钉(24),紧定螺钉(24)一端与吊杆(25)的下端相抵,使得吊杆(25)的下端固定在滑块(8)上。

一种精密冷弯成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷弯成型机械,具体说是精密冷弯成型机。

背景技术

[0002] 冷弯成型机是通过顺序配置的多道次成型轧辊,把卷材、带材等金属板带不断地进行弯曲,以制成特定断面型材的塑性加工工艺的机械。

[0003] 目前,冷加工过程中使用的冷弯成型机均为传统的冷弯成型机。它包括机架,该机架上依次设置有进料机构、冷弯成型机构、矫直机构和切断机构,冷弯成型机构连接有驱动机构。所述冷弯成型机构包括不少于两组呈依次布置的轧辊组,轧辊组中包括两个呈互相对立布置的支撑牌坊,连接两个轧辊组的支撑牌坊间均呈一一对应状并排布置,从而在机架上形成两个支撑牌坊排。所述轧辊组中的两个支撑牌坊间均有上辊压轴和下辊压轴,上辊压轴和下辊压轴与支撑牌坊间均呈转动状配合。传统的冷弯成型机的驱动机构是采用链条传动或单组齿轮箱通过万向轴传动,传动的稳定性差,产生的噪音较大,使得制得的产品精度较低,且占用的空间较大。另外,传统的冷弯成型机中的上辊压轴和下辊压轴均仅由两个支撑牌坊支撑,在拆掉一个支撑牌坊更换上辊压轴和下辊压轴时,上辊压轴和下辊压轴易左右晃动,使得拆装困难。

发明内容

[0004] 本发明要解决的问题是提供一种精密冷弯成型机,该精密冷弯成型机传动稳定性好,产生的噪音较小,可提高产品精度,占用的空间小,拆装方便。

[0005] 为解决上述问题,提供以下技术方案:

[0006] 本发明的一种精密冷弯成型机包括机架,该机架上依次设置有进料机构、冷弯成型机构、矫直机构和切断机构,冷弯成型机构连接有驱动机构。所述冷弯成型机构包括不少于两组呈依次布置的轧辊组,轧辊组中包括两个呈互相对立布置的支撑牌坊,相邻两个轧辊组的支撑牌坊间均呈一一对应状并排布置,从而在机架上形成两个支撑牌坊排。所述轧辊组中的两个支撑牌坊间均有上辊压轴和下辊压轴,上辊压轴和下辊压轴与支撑牌坊间均呈转动状配合。其特点是所述驱动机构包括位于其中一个支撑牌坊排外侧的齿轮箱,该支撑牌坊排对应的上辊压轴和下辊压轴的一端均位于齿轮箱内,且位于齿轮箱内的那段上辊压轴和下辊压轴上均有从动齿轮,相邻两下辊压轴的从动齿轮间有大联动齿轮,大联动齿轮和与其对应的两个从动齿轮均啮合在一起,相邻两上辊压轴的从动齿轮间均间隔布置有小联动齿轮组,小联动齿轮组中均有两个啮合在一起的小联动齿轮,两个小联动齿轮分别和与其对应的上辊压轴的从动齿轮啮合在一起,两个小联动齿轮均与其下方的大联动齿轮啮合在一起。其中一个下压辊轴的一端穿过齿轮箱侧壁伸出在外,且该下压辊轴的外伸端上有传动齿轮,所述机架上设有电机,电机的输出轴上有主动齿轮,主动齿轮与传动齿轮啮合在一起。

[0007] 对本发明的进一步改进方案是所述齿轮箱对应的那排支撑牌坊呈一体状。这样改

进的优点是可避免安装过程中,该排的牌坊出现左右错位的情况,且为另一排的牌坊安装提供了基准,从而可大大提高安装精度,进一步提高了制得的产品精度。

[0008] 对本发明的进一步改进方案是邻近齿轮箱的那段上辊压轴和下辊压轴上均有环形凸台,环形凸台上均套有基准套。这样改进的优点是通过加工基准套使所有基准套的对应端面均在同一竖向平面内,从而保证上辊压轴和下辊压轴的工作长度完成一致,无需对整个辊压轴进行加工,使得加工过程变得简单。

[0009] 对本发明的更进一步改进方案是所述支撑牌坊的上部均有呈竖向布置的开口,开口内有滑块,滑块与开口间呈上、下滑动状配合,所述上辊压轴均与支撑牌坊的滑块连接。所述支撑牌坊顶部均有与开口连通的竖向螺孔,竖向螺孔内螺纹连接有螺杆,螺杆呈空心状,且其上端从竖向螺孔的顶部伸出,螺杆的顶部同心固定有刻度环。所述螺杆内有吊杆,吊杆与螺杆间呈滑动状配合,吊杆的上端从螺杆和刻度环的顶部伸出,且吊杆的上端固定有限位柱,限位柱的直径大于刻度环的内径,限位柱的侧壁上加工有固定标记。所述吊杆的下端从螺杆的底部伸出,且吊杆的下端固定在滑块上。这样改进的优点是可根据刻度环和限位柱上固定标记的位置来确定滑块上升或下降的距离,从而无需借调试工的调试经验来判断滑块上升或下降的距离,且将上轧辊轴两端的滑块调节机构中的刻度环和固定标记调整到同一位置,即可使这两个滑块调节机构中滑块的高度完全一致。因此,使用该滑块调节机构可大大降低了调试的难度,从而缩短了调试时间,提高了调试精度,使得制得的产品精度得到进一步提高,且降低了对调试工技术水平的要求。

[0010] 其中,所述螺杆的下端与滑块间均有蝶形弹簧

[0011] 所述螺杆的上端均有调节用的六方。

[0012] 位于支撑牌坊上方的那段螺杆上螺纹连接有锁紧螺母。

[0013] 所述滑块的顶部有盲孔,所述吊杆的下端位于该盲孔内,且盲孔一侧的滑块内有紧定螺钉,紧定螺钉一端与吊杆的下端相抵,使得吊杆的下端固定在滑块上。

[0014] 采取以上方案,具有以下优点:

[0015] 由于本发明的精密冷弯成型机的驱动机构包括位于其中一个支撑牌坊排外侧的齿轮箱,该支撑牌坊排对应的上辊压轴和下辊压轴的一端均位于齿轮箱内,且位于齿轮箱内的那段上辊压轴和下辊压轴上均有从动齿轮,连接两下辊压轴的从动齿轮间有大联动齿轮,大联动齿轮和与其对应的两个从动齿轮均啮合在一起,相邻两上辊压轴的从动齿轮间均间隔布置有小联动齿轮组,小联动齿轮组中均有两个啮合在一起的小联动齿轮,两个小联动齿轮分别和与其对应的上辊压轴的从动齿轮啮合在一起,两个小联动齿轮均与其下方的大联动齿轮啮合在一起,其中一个下压辊轴的一端穿过齿轮箱侧壁伸出在外,且该下压辊轴的外伸端上有传动齿轮,机架上有电机,电机的输出轴上有主动齿轮,主动齿轮与传动齿轮啮合在一起。这种精密冷弯成型机采用整体的齿轮箱传动,保证了传动的稳定性,减小了工作过程中产生的噪音,大大提高了制得的产品精度,且占用的空间小。另外,上辊压轴和下辊压轴还有齿轮箱作为支撑,从而可加强上辊压轴和下辊压轴的刚性,在拆掉一个支撑牌坊更换上辊压轴和下辊压轴时,上辊压轴和下辊压轴仍可保持平行,方便了拆装。

附图说明

[0016] 图1为本发明的精密冷弯成型机的结构示意图;

- [0017] 图2为图1的俯视示意图；
[0018] 图3为图2的A-A向剖视示意图；
[0019] 图4为图3的I部放大示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明作进一步详细描述。

[0021] 如图1、图2、图3和图4所示,本发明的一种精密冷弯成型机包括机架1,该机架1上依次设置有进料机构2、冷弯成型机构、矫直机构15和切断机构16,冷弯成型机构连接有驱动机构。所述冷弯成型机构包括不少于两组呈依次布置的轧辊组,轧辊组中包括两个呈互相对立布置的支撑牌坊3,相邻两个轧辊组的支撑牌坊3间均呈一一对应状并排布置,从而在机架1上形成两个支撑牌坊3排。所述轧辊组中的两个支撑牌坊3间均有上辊压轴21和下辊压轴23,上辊压轴21和下辊压轴23与支撑牌坊3间均呈转动状配合。所述驱动机构包括位于其中一个支撑牌坊3排外侧的齿轮箱4,该支撑牌坊3排对应的上辊压轴21和下辊压轴23的一端均位于齿轮箱4内,且位于齿轮箱4内的那段上辊压轴21和下辊压轴23上均有从动齿轮5,相邻两下辊压轴23的从动齿轮5间有大联动齿轮7,大联动齿轮7和与其对应的两个从动齿轮5均啮合在一起,相邻两上辊压轴21的从动齿轮5间均间隔布置有小联动齿轮6组,小联动齿轮6组中均有两个啮合在一起的小联动齿轮6,两个小联动齿轮6分别和与其对应的上辊压轴21的从动齿轮5啮合在一起,两个小联动齿轮6均与其下方的大联动齿轮7啮合在一起。其中一个下压辊轴的一端穿过齿轮箱4侧壁伸出在外,且该下压辊轴的外伸端上有传动齿轮20,所述机架1上有电机19,电机19的输出轴上有主动齿轮18,主动齿轮18与传动齿轮20啮合在一起。

[0022] 其中,所述齿轮箱4对应的那排支撑牌坊3呈一体状。该排支撑牌坊3由一块长板通过加工中心加工制得。

[0023] 邻近齿轮箱4的那段上辊压轴21和下辊压轴23上均有环形凸台,环形凸台上均套有基准套22。

[0024] 所述支撑牌坊3的上部均有呈竖向布置的开口9,开口9内有滑块8,滑块8与开口9间呈上、下滑动状配合,所述上辊压轴21均与支撑牌坊3的滑块8连接。所述支撑牌坊3顶部均有与开口9连通的竖向螺孔,竖向螺孔内螺纹连接有螺杆17,螺杆17呈空心状,且其上端从竖向螺孔的顶部伸出,螺杆17的顶部同心固定有刻度环12。所述螺杆17内有吊杆25,吊杆25与螺杆17间呈滑动状配合,吊杆25的上端从螺杆17和刻度环12的顶部伸出,且吊杆25的上端固定有限位柱11,限位柱11的直径大于刻度环12的内径,限位柱11的侧壁上加工有固定标记10。所述吊杆25的下端从螺杆17的底部伸出,且吊杆25的下端固定在滑块8上。

[0025] 所述螺杆17的下端与滑块8间均有蝶形弹簧26

[0026] 为了便于旋转螺杆17,所述螺杆17的上端均有调节用的六方13。

[0027] 为了使调整后滑块8的位置更加牢靠,位于支撑牌坊3上方的那段螺杆17上螺纹连接有锁紧螺母14。

[0028] 所述滑块8的顶部有盲孔,所述吊杆25的下端位于该盲孔内,且盲孔一侧的滑块8内有紧定螺钉24,紧定螺钉24一端与吊杆25的下端相抵,使得吊杆25的下端固定在滑块8上。

[0029] 工作时,先启动电机19带的主动齿轮18转动,主动齿轮18转动通过齿轮啮合的方式带的从动齿轮5转动和与从动齿轮5连接的那个下压辊轴转动,该下压辊轴的从动齿轮5通过齿轮啮合的方式带动大联动齿轮7、其他从动齿轮5和小联动齿轮6转动,从而使得所有上轧辊轴和下辊压轴转动。接着,将待加工的原料放入到进料机构2中,原料经过进料机构2依次穿过各个轧辊组的上轧辊轴和下辊压轴进行冷弯。然后,冷弯完成后的物料经过矫直机构15进行矫直。最后,矫直后的物料被切断机构16切成相应大小后,进入到下道工序即可。需要调整轧辊组中下辊压轴与上轧辊轴间的距离时,顺时针转动六方13一格,滑块8上升一定距离(0.1mm),从而带动上轧辊轴的一端上升一定高度(0.1mm),逆时针转动六方13一格,滑块8下降一定距离(0.1mm),从而带动上轧辊轴一端下降一定高度(0.1mm)。调试完成后拧动锁紧螺母14,使其与支撑牌坊3顶部相抵即可。调试人员根据刻度环12与固定标记10的位置即可清晰地知道上升或下降的距离,并且可将上轧辊轴的两端均调至同一高度,从而大大提高了冷弯成型的质量。

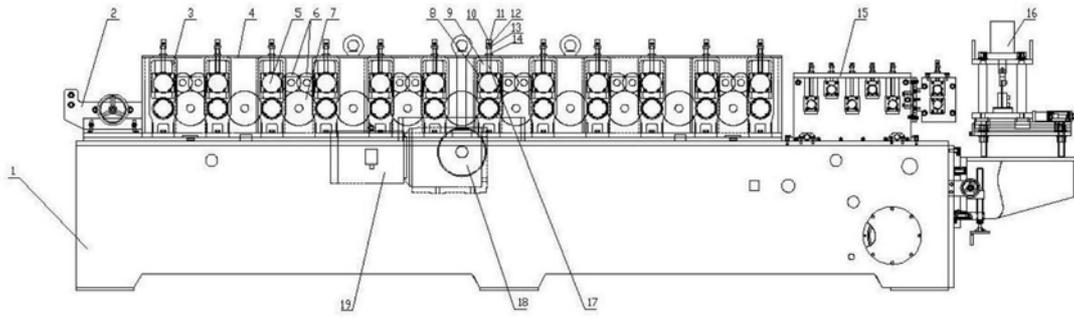


图1

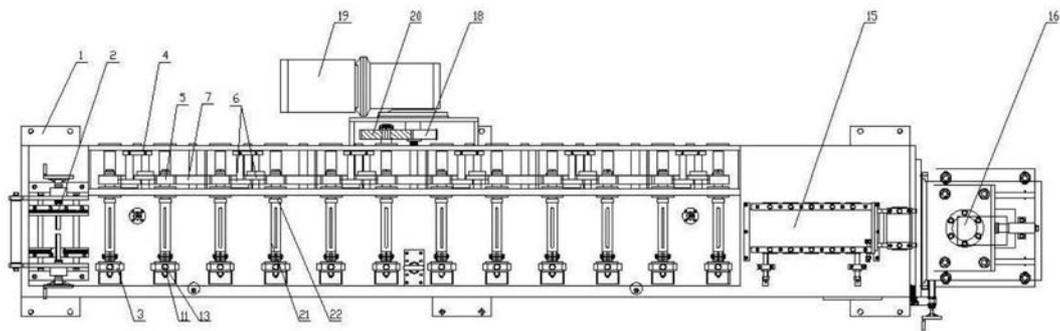


图2

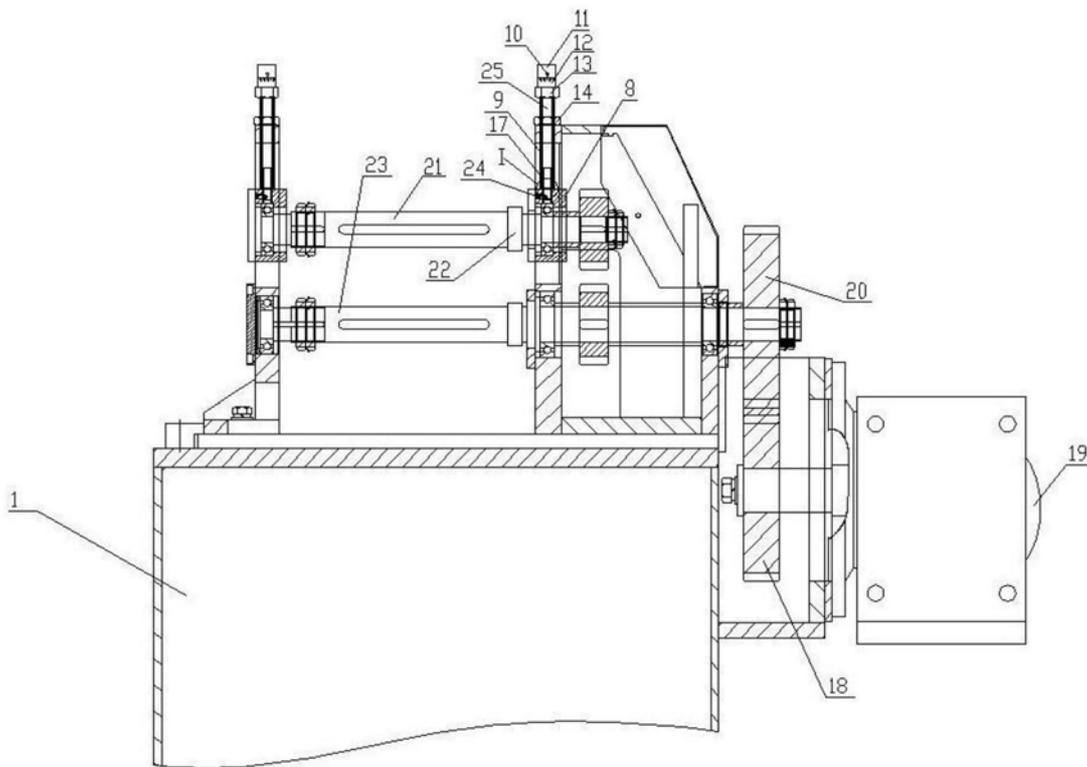


图3

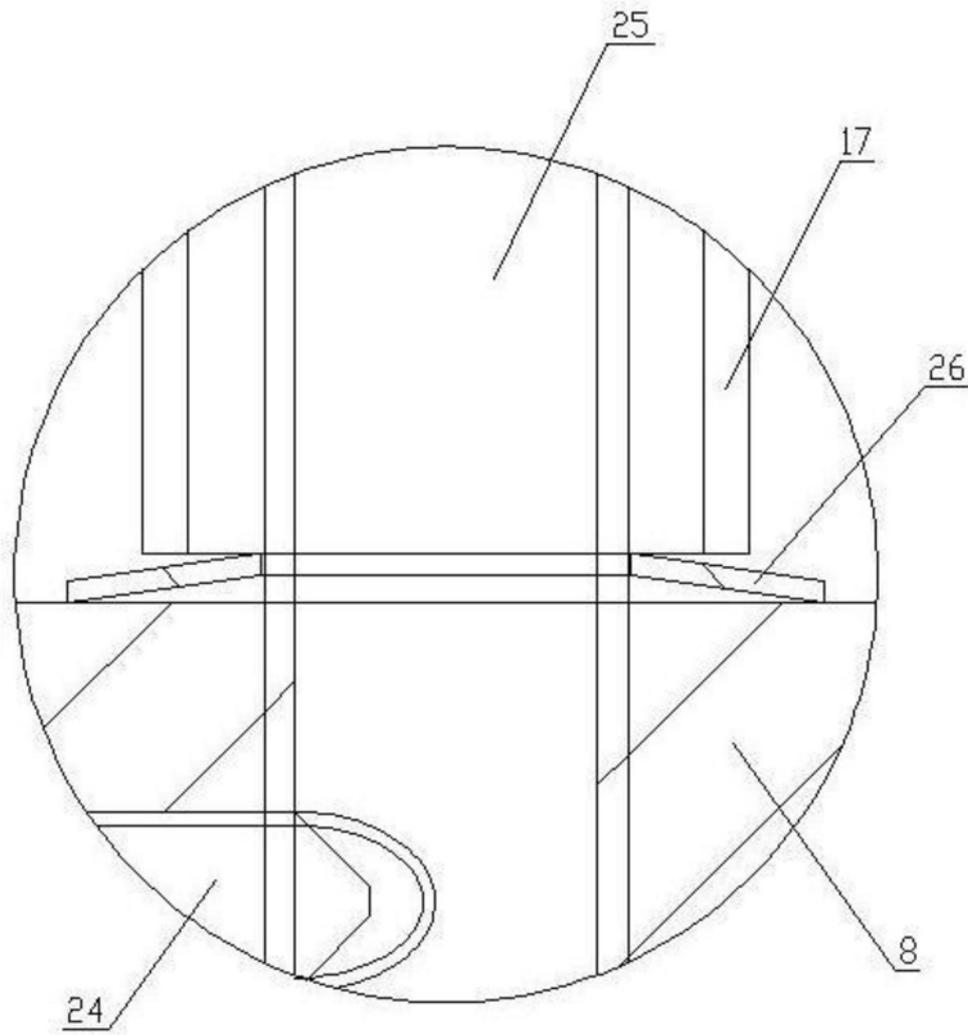


图4