



(10) 授权公告号 CN 118513448 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202410990355.3

(22) 申请日 2024.07.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118513448 A

(43) 申请公布日 2024.08.20

(73) 专利权人 湖南石牛汽车制造有限公司

地址 417100 湖南省娄底市涟源市高新区
福涟路3号

(72) 发明人 梁志军 梁妍蕊 夏凌枫 张龙
任黎明

(74) 专利代理机构 重庆壹手知专利代理事务所
(普通合伙) 50267

专利代理师 彭啟强

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 28/28 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/16 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

B21D 7/022 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108500093 A, 2018.09.07

CN 206296340 U, 2017.07.04

CN 219541407 U, 2023.08.18

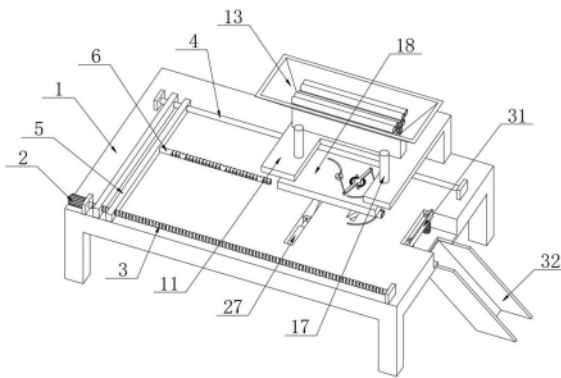
审查员 夏文婷

(54) 发明名称

一种车架钢管裁切折弯一体装置

(57) 摘要

本发明用于车架钢管加工技术领域,公开了一种车架钢管裁切折弯一体装置,包括折弯台,所述折弯台的上表面固定安装有驱动电机,且驱动电机的输出轴一端固定连接有位移杆,所述折弯台的上表面固定设置有滑移杆,所述滑移板的一侧设置有冲裁折弯机构,通过冲裁完成同时对钢管进行持续定位的方式,保证折弯过程中钢管不会相对发生移动导致折弯位置精度不佳。该车架钢管裁切折弯一体装置,采用随动冲头在对钢管进行冲裁后继续插接在冲裁节中的方式,使得钢管与安装杆、连接节和冲裁节之间的相对位置固定,从而使得在弯折过程中钢管无法相对安装杆进行任意方向的移动,保证了钢管最终弯折成型后两端的尺寸精度。



权利要求书2页 说明书6页 附图9页

1. 一种车架钢管裁切折弯一体装置, 包括折弯台(1), 所述折弯台(1)的上表面固定安装有驱动电机(2), 且驱动电机(2)的输出轴一端固定连接有位移杆(3), 所述折弯台(1)的上表面固定设置有滑移杆(4), 且位移杆(3)与滑移杆(4)的外表面安装有滑移板(5), 其特征在于: 所述滑移板(5)与位移杆(3)螺纹连接, 且滑移板(5)与滑移杆(4)滑动连接, 并且滑移板(5)的下端与折弯台(1)上表面之间留有间隙, 所述滑移板(5)的一侧设置有冲裁折弯机构, 通过冲裁完成同时对钢管进行持续定位的方式, 保证折弯过程中钢管不会相对发生移动导致折弯位置精度不佳;

所述冲裁折弯机构包括: 安装杆(6), 所述安装杆(6)固定设置在滑移板(5)的一侧外表面, 且安装杆(6)的一端设置有连接节(7), 并且连接节(7)的一端连接有冲裁节(8), 所述安装杆(6)与连接节(7)之间通过转向杆(9)转动连接, 所述连接节(7)与冲裁节(8)之间通过转向杆(9)转动连接, 相邻的两个所述连接节(7)之间通过转向杆(9)转动连接, 所述冲裁节(8)的外表面开设有冲裁孔(10);

所述冲裁折弯机构还包括: 安装座(11), 所述安装座(11)为上端设置有横向板件的L型设计, 所述安装座(11)固定设置在折弯台(1)的一端上表面, 且安装座(11)的下端内侧表面固定设置有承托板(12), 所述安装座(11)的上端固定设置有进料筒(13), 且进料筒(13)的下端贯穿安装座(11)上端横向板件的下表面, 所述承托板(12)的下端外表面安装有转动的挡料板(14), 且承托板(12)两侧的安装座(11)内侧表面固定安装有上料液压杆(15), 并且上料液压杆(15)的一端固定设置有磁吸板(16);

所述冲裁折弯机构还包括: 冲裁液压杆(17), 所述冲裁液压杆(17)固定安装在安装座(11)的上表面, 且冲裁液压杆(17)的下端贯穿安装座(11)上端横向板件的下表面, 并且冲裁液压杆(17)的下端固定连接有冲裁板(18), 所述冲裁板(18)的外表面开设有上下贯通的导向槽(19), 且导向槽(19)的上端安装有滑动的导向座(20), 所述导向座(20)的下端贯穿导向槽(19)的下端, 且导向座(20)的下端固定连接有随动冲头(21), 所述冲裁板(18)的一端下表面固定设置有固定冲头(22), 所述冲裁板(18)的上表面安装有转动的复位杆(23), 且复位杆(23)的两端分别与两个导向座(20)之间连接有连接链(24), 所述折弯台(1)的上表面开设有与随动冲头(21)和固定冲头(22)相同数量的让位槽(25), 所述折弯台(1)的上表面内部固定设置有导向块(26), 且导向块(26)所在折弯台(1)上表面内部固定安装有折弯液压杆(27), 所述折弯液压杆(27)的一端固定连接有连接块(28), 且连接块(28)的一端滑动安装有挤压板(29), 并且挤压板(29)的下端侧表面安装有转动的接触轮(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种车架钢管裁切折弯一体装置, 其特征在于: 所述折弯台(1)的一端内部安装有滑动的脱料块(31), 且折弯台(1)安装有脱料块(31)的一端固定设置有出料槽(32), 所述脱料块(31)为直角梯形设计, 且脱料块(31)的斜面向上朝向滑移板(5)设置, 并且脱料块(31)的下表面与折弯台(1)之间连接有弹簧, 所述脱料块(31)的上端凸出折弯台(1)的上表面。

3. 根据权利要求1所述的一种车架钢管裁切折弯一体装置, 其特征在于: 所述连接节(7)与冲裁节(8)的两端均为弧形倒角设计, 所述冲裁孔(10)位于冲裁节(8)的上表面正中间, 且冲裁孔(10)为垂直设计, 并且冲裁孔(10)的下端贯穿冲裁节(8)的下表面。

4. 根据权利要求1所述的一种车架钢管裁切折弯一体装置, 其特征在于: 所述承托板(12)为倾斜向下朝向折弯台(1)上表面设置, 所述进料筒(13)为中空设计, 且进料筒(13)的

内部放置有待加工的钢管,并且进料筒(13)的下端正对挡料板(14)设置,所述挡料板(14)与承托板(12)之间连接有弹簧,且挡料板(14)为向上的倾斜设计,所述磁吸板(16)为弧形设计,且磁吸板(16)的内径与进料筒(13)中待加工钢管的外径相同。

5.根据权利要求1所述的一种车架钢管裁切折弯一体装置,其特征在于:所述导向槽(19)为弧形设计,且导向槽(19)下方的两个让位槽(25)为弧形设计,并且导向槽(19)与其下方的让位槽(25)形状完全相同,所述固定冲头(22)下方的让位槽(25)为孔状设计。

6.根据权利要求1所述的一种车架钢管裁切折弯一体装置,其特征在于:所述复位杆(23)为中段设置有圆盘的一字长杆状设计,且复位杆(23)一字型两端侧表面与冲裁板(18)的上表面之间连接有弹簧。

7.根据权利要求1所述的一种车架钢管裁切折弯一体装置,其特征在于:所述导向块(26)为直角梯形设计,且导向块(26)的斜面朝向挤压板(29)设置,所述挤压板(29)朝向导向块(26)的一端侧表面为弧形倒角设计,且挤压板(29)下端的接触轮(30)与导向块(26)的斜面相贴合。

一种车架钢管裁切折弯一体装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车架钢管加工技术领域,具体为一种车架钢管裁切折弯一体装置。

背景技术

[0002] 汽车车架也被称为底盘,作为汽车的重要支撑结构,起到了承载车身和轮子、稳定方向等作用,为了保证其坚固和安全性,车架所采用的钢管需要满足一定的规格和品质要求,在选材和制造车架钢管时,需要考虑到多种因素,例如钢管的强度、刚度、韧性、耐腐蚀性等等,一般情况下,汽车车架钢管所使用的材质为碳素钢管、合金钢管或不锈钢管等,在制造过程中,钢管一般会经过切割、弯曲、冲压、焊接等工艺,为了保证制品质量,车架钢管的制造需要严格遵循国家标准和行业规范,通过各种力学、物理性能、化学性能等多项测试指标的检测;

[0003] 而在汽车车架的制造过程中,钢管折弯加工是一项关键技术,早期的钢管折弯工艺通常采用简单的机械模具进行折弯,这种方式精度较低,难以满足复杂形状和高精度要求的车架结构,而且,由于模具的限制,对于不同管径和壁厚的钢管,需要频繁更换模具,导致生产效率低下,增加了生产成本,另外,传统工艺在折弯过程中容易产生钢管的壁厚减薄、褶皱和破裂等缺陷,严重影响了车架的质量和强度,同时,由于缺乏精确的控制手段,折弯角度和弯曲半径的一致性难以保证,从而影响了车架的装配精度和整体性能,随着汽车轻量化的发展趋势,高强度钢管在车架中的应用越来越广泛,然而,高强度钢管的折弯难度较大,传统工艺在处理高强度钢管时往往无法达到理想的效果,就比如公开号为CN115625238A的一种钢管折弯装置,通过将钢管放置于折弯座上,并使得钢管的两端侧壁分别与折弯辊抵接,通过操控驱动机构,可以使得驱动机构驱动两个折弯辊分别绕着相对应的折弯头沿相反的方向转动半圈,本发明中提供的钢管折弯装置可以对钢管的两端进行同步折弯,一次就能将钢管的两端均折出一个半圆形的弯管结构,不仅提高了折弯效率,也提高了折弯精度,这样虽然能够对钢管的两端同时进行弯曲,但是受到折弯辊表面与钢管接触点之间的摩擦力影响,使得钢管在两端同时进行弯折的同时会因为摩擦力的差异而发生位移,通常在弯折前都会在两端预留一定余量,弯折完成后通过对弯折端端面进行切割的方式保证精度,但是这样的加工方式会导致大量废料的产生,同时额外增加的切割过程也导致加工效率较低,同时,由于钢管需要通过螺孔与车架其他部分连接,因此在完整完成后需要对钢管进行打孔,此时为了保证钢管的形状,常采用铣削的方式进行孔洞的加工,不仅加工十分缓慢,而且还会因为铣削时材质过硬而发生让刀导致加工不到位的情况发生,因此提出一种车架钢管裁切折弯一体装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种车架钢管裁切折弯一体装置,以解决上述背景技术中提出的无法保证弯折精度导致产生废料以及螺孔加工方式不佳的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种车架钢管裁切折弯一体装置,包

括折弯台,所述折弯台的上表面固定安装有驱动电机,且驱动电机的输出轴一端固定连接有位移杆,所述折弯台的上表面固定设置有滑移杆,且位移杆与滑移杆的外表面安装有滑移板,所述滑移板与位移杆螺纹连接,且滑移板与滑移杆滑动连接,并且滑移板的下端与折弯台上表面之间留有间隙,所述滑移板的一侧设置有冲裁折弯机构,通过冲裁完成同时对钢管进行持续定位的方式,保证折弯过程中钢管不会相对发生移动导致折弯位置精度不佳。

[0006] 优选的,所述冲裁折弯机构包括:安装杆,所述安装杆固定设置在滑移板的一侧外表面,且安装杆的一端设置有连接节,并且连接节的一端连接有冲裁节,所述安装杆与连接节之间通过转向杆转动连接,所述连接节与冲裁节之间通过转向杆转动连接,相邻的两个所述连接节之间通过转向杆转动连接,所述冲裁节的外表面开设有冲裁孔。

[0007] 采用上述技术方案,使得安装杆、连接节和冲裁节能够在冲裁过程中保持对钢管内壁的支撑限位。

[0008] 优选的,所述冲裁折弯机构还包括:安装座,所述安装座为上端设置有横向板件的L型设计,所述安装座固定设置在折弯台的一端上表面,且安装座的下端内侧表面固定设置有承托板,所述安装座的上端固定设置有进料筒,且进料筒的下端贯穿安装座上端横向板件的下表面,所述承托板的下端外表面安装有转动的挡料板,且承托板两侧的安装座内侧表面固定安装有上料液压杆,并且上料液压杆的一端固定设置有磁吸板。

[0009] 采用上述技术方案,使得磁吸板能够通过对钢管的吸附带动实现对钢管的自动上料。

[0010] 优选的,所述冲裁折弯机构还包括:冲裁液压杆,所述冲裁液压杆固定安装在安装座的上表面,且冲裁液压杆的下端贯穿安装座上端横向板件的下表面,并且冲裁液压杆的下端固定连接有冲裁板,所述冲裁板的外表面开设有上下贯通的导向槽,且导向槽的上端安装有滑动的导向座,所述导向座的下端贯穿导向槽的下端,且导向座的下端固定连接有随动冲头,所述冲裁板的一端下表面固定设置有固定冲头,所述冲裁板的上表面安装有转动的复位杆,且复位杆的两端分别与两个导向座之间连接有连接链,所述折弯台的上表面开设有与随动冲头和固定冲头相同数量的让位槽,所述折弯台的上表面内部固定设置有导向块,且导向块所在折弯台上表面内部固定安装有折弯液压杆,所述折弯液压杆的一端固定连接有连接块,且连接块的一端滑动安装有挤压板,并且挤压板的下端侧表面安装有转动的接触轮。

[0011] 采用上述技术方案,使得挤压板能够在横移过程中上升对钢管进行挤压折弯。

[0012] 优选的,所述折弯台的一端内部安装有滑动的脱料块,且折弯台安装有脱料块的一端固定设置有出料槽,所述脱料块为直角梯形设计,且脱料块的斜面向上朝向滑移板设置,并且脱料块的下表面与折弯台之间连接有弹簧,所述脱料块的上端凸出折弯台的上表面。

[0013] 采用上述技术方案,使得钢管在加工完成后能够自动出料并对安装杆、连接节和冲裁节进行拉直复位。

[0014] 优选的,所述连接节与冲裁节的两端均为弧形倒角设计,所述冲裁孔位于冲裁节的上表面正中间,且冲裁孔为垂直设计,并且冲裁孔的下端贯穿冲裁节的下表面。

[0015] 采用上述技术方案,使得冲裁孔能够让过随动冲头和固定冲头。

[0016] 优选的,所述承托板为倾斜向下朝向折弯台上表面设置,所述进料筒为中空设计,且进料筒的内部放置有待加工的钢管,并且进料筒的下端正对挡料板设置,所述挡料板与承托板之间连接有弹簧,且挡料板为向上的倾斜设计,所述磁吸板为弧形设计,且磁吸板的内径与进料筒中待加工钢管的外径相同。

[0017] 采用上述技术方案,使得磁吸板能够通过往复滑动配合进料筒进行自动上料。

[0018] 优选的,所述导向槽为弧形设计,且导向槽下方的两个让位槽为弧形设计,并且导向槽与其下方的让位槽形状完全相同,所述固定冲头下方的让位槽为孔状设计。

[0019] 采用上述技术方案,使得随动冲头在随钢管转动过程中能够通过让位槽不受阻挡。

[0020] 优选的,所述复位杆为中段设置有圆盘的一字长杆状设计,且复位杆一字型两端侧表面与冲裁板的上表面之间连接有弹簧。

[0021] 采用上述技术方案,使得复位杆能够在弹簧的支撑下带动导向座滑动复位。

[0022] 优选的,所述导向块为直角梯形设计,且导向块的斜面朝向挤压板设置,所述挤压板朝向导向块的一端侧表面为弧形倒角设计,且挤压板下端的接触轮与导向块的斜面相贴合。

[0023] 采用上述技术方案,使得挤压板能够通过接触轮与导向块斜面的接触在横移过程中进行上下滑动。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该车架钢管裁切折弯一体装置:

[0025] 1.采用随动冲头在对钢管进行冲裁后继续插接在冲裁节中的方式,使得钢管与安装杆、连接节和冲裁节之间的相对位置固定,从而使得在弯折过程中钢管无法相对安装杆进行任意方向的移动,保证了钢管最终弯折成型后两端的尺寸精度;

[0026] 进一步的,利用连接节与冲裁节在钢管弯折过程中相互转动的方式,使得钢管受到挤压的一侧表面能够在内部连接节和冲裁节的支撑作用下不会发生过度凹陷,保证了钢管弯折后的表面质量,同时冲裁时连接节与冲裁节对钢管的支撑也能保证冲裁时螺孔处不会发生内凹的现象;

[0027] 2.采用磁吸板在做往复运动的过程中将从进料筒下端掉出的钢管推至折弯台上表面的方式,实现在上一根钢管裁切折弯完成后自动对钢管进行上料的目的;

[0028] 进一步的,通过磁吸板带动钢管到位后安装杆、连接节和冲裁节插入钢管内部的方式,使得磁吸板在被带动滑动复位时能够脱离与钢管的吸附,从而方便后续对钢管的加工以及下料;

[0029] 3.采用折弯台一端的脱料块在钢管一端越过时被弹簧支撑上滑的方式,使得脱料块能够通过支脚边的一侧表面阻挡钢管在滑移板带动安装杆、连接节和冲裁节滑动复位时同步移动,从而使得钢管能够脱离与安装杆、连接节和冲裁节的连接顺着出料槽向下滑落出料;

[0030] 进一步的,通过安装杆、连接节和冲裁节相互之间的转动连接,使得钢管在折弯后脱离与安装杆、连接节和冲裁节的连接时可以通过安装杆、连接节和冲裁节相对转动的方式不受到阻挡,达到在加工过程对钢管支撑且不影响出料顺畅的目的;

[0031] 更进一步的,通过安装杆、连接节和冲裁节脱离与钢管连接过程中经过钢管末端直线部分时被逐渐捋直的方式,使得安装杆、连接节和冲裁节组成的长杆能够稳定插入后

续加工的钢管中,免去了对安装杆、连接节和冲裁节复位的过程。

附图说明

- [0032] 图1为本发明整体立体结构示意图;
- [0033] 图2为本发明安装座与进料筒连接立体结构示意图;
- [0034] 图3为本发明位移杆、滑移杆和滑移板连接立体结构示意图;
- [0035] 图4为本发明折弯台、导向块和折弯液压杆连接剖切面立体结构示意图;
- [0036] 图5为本发明连接块、挤压板和接触轮连接剖切面立体结构示意图;
- [0037] 图6为本发明承托板与挡料板连接立体结构示意图;
- [0038] 图7为本发明导向座、复位杆和连接链连接立体结构示意图;
- [0039] 图8为本发明冲裁板、随动冲头和固定冲头连接立体结构示意图;
- [0040] 图9为本发明安装杆、连接节和冲裁节连接立体结构示意图;
- [0041] 图10为本发明连接节、冲裁节和转向杆连接立体结构示意图;
- [0042] 图11为本发明工作状态示意图。
- [0043] 图中:1、折弯台;2、驱动电机;3、位移杆;4、滑移杆;5、滑移板;6、安装杆;7、连接节;8、冲裁节;9、转向杆;10、冲裁孔;11、安装座;12、承托板;13、进料筒;14、挡料板;15、上料液压杆;16、磁吸板;17、冲裁液压杆;18、冲裁板;19、导向槽;20、导向座;21、随动冲头;22、固定冲头;23、复位杆;24、连接链;25、让位槽;26、导向块;27、折弯液压杆;28、连接块;29、挤压板;30、接触轮;31、脱料块;32、出料槽。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 请参阅图1-11,本发明提供一种技术方案:一种车架钢管裁切折弯一体装置。

实施例1

[0046] 本实施例中公开:折弯台1,折弯台1的上表面固定安装有驱动电机2,且驱动电机2的输出轴一端固定连接有位移杆3,折弯台1的上表面固定设置有滑移杆4,且位移杆3与滑移杆4的外表面安装有滑移板5,滑移板5与位移杆3螺纹连接,且滑移板5与滑移杆4滑动连接,并且滑移板5的下端与折弯台1上表面之间留有间隙,滑移板5的一侧设置有冲裁折弯机构,通过冲裁完成同时对钢管进行持续定位的方式,保证折弯过程中钢管不会相对发生移动导致折弯位置精度不佳;

[0047] 冲裁折弯机构包括:安装杆6,安装杆6固定设置在滑移板5的一侧外表面,且安装杆6的一端设置有连接节7,并且连接节7的一端连接有冲裁节8,安装杆6与连接节7之间通过转向杆9转动连接,连接节7与冲裁节8之间通过转向杆9转动连接,相邻的两个连接节7之间通过转向杆9转动连接,冲裁节8的外表面开设有冲裁孔10;

[0048] 连接节7与冲裁节8的两端均为弧形倒角设计,冲裁孔10位于冲裁节8的上表面正中间,且冲裁孔10为垂直设计,并且冲裁孔10的下端贯穿冲裁节8的下表面;

[0049] 当钢管放置到位后,此时启动折弯台1上表面的驱动电机2,驱动电机2带动位移杆3转动,位移杆3通过与滑移板5的螺纹连接带动滑移板5移动,使得滑移板5在滑移杆4上相对折弯台1滑动,直至滑移板5通过安装杆6带动连接节7和冲裁节8插入待加工的钢管内对钢管进行限位和支撑;

[0050] 在钢管弯折过程中,连接节7和冲裁节8通过转向杆9进行相对之间的转动,从而使得连接节7和冲裁节8能够随着钢管弯折的角度而发生形状的改变,既保证了对钢管的支撑,也方便了后续对钢管的下料。

[0051] 实施例2

[0052] 本实施例在实施例1的基础上公开:冲裁折弯机构还包括:安装座11,安装座11为上端设置有横向板件的L型设计,安装座11固定设置在折弯台1的一端上表面,且安装座11的下端内侧表面固定设置有承托板12,安装座11的上端固定设置有进料筒13,且进料筒13的下端贯穿安装座11上端横向板件的下表面,承托板12的下端外表面安装有转动的挡料板14,且承托板12两侧的安装座11内侧表面固定安装有上料液压杆15,并且上料液压杆15的一端固定设置有磁吸板16;

[0053] 承托板12为倾斜向下朝向折弯台1上表面设置,进料筒13为中空设计,且进料筒13的内部放置有待加工的钢管,并且进料筒13的下端正对挡料板14设置,挡料板14与承托板12之间连接有弹簧,且挡料板14为向上的倾斜设计,磁吸板16为弧形设计,且磁吸板16的内径与进料筒13中待加工钢管的外径相同;

[0054] 当上一个钢管加工完成且滑移板5被带动复位后,此时安装座11内侧表面的上料液压杆15带动磁吸板16向斜下方滑动,磁吸板16对被挡料板14支撑限位的钢管进行推动,使得钢管挤压挡料板14使得挡料板14翻转,此时挡料板14转动收入承托板12与承托板12的上表面平齐,使得待加工钢管在磁吸板16的推动作用下沿着承托板12向下滑动并完全越过挡料板14,此时钢管被磁吸板16吸附与磁吸板16同步移动,直至钢管被带动放置在折弯台1的上表面,此时随着驱动电机2带动滑移板5使得安装杆6、连接节7和冲裁节8穿入钢管,上料液压杆15带动磁吸板16向斜上方滑动复位,钢管被安装杆6限位脱离与磁吸板16的吸附;

[0055] 随着磁吸板16的复位,磁吸板16通过弧形的外表面挤压进料筒13中下落的钢管使得钢管被挤压上移,直至磁吸板16滑动复位,然后失去磁吸板16支撑的钢管向下掉落至承托板12的上表面被挡料板14支撑等待被推出加工。

[0056] 实施例3

[0057] 本实施例在实施例1和实施例2的基础上公开:冲裁折弯机构还包括:冲裁液压杆17,冲裁液压杆17固定安装在安装座11的上表面,且冲裁液压杆17的下端贯穿安装座11上端横向板件的下表面,并且冲裁液压杆17的下端固定连接有冲裁板18,冲裁板18的外表面开设有上下贯通的导向槽19,且导向槽19的上端安装有滑动的导向座20,导向座20的下端贯穿导向槽19的下端,且导向座20的下端固定连接有随动冲头21,冲裁板18的一端下表面固定设置有固定冲头22,冲裁板18的上表面安装有转动的复位杆23,且复位杆23的两端分别与两个导向座20之间连接有连接链24,折弯台1的上表面开设有与随动冲头21和固定冲头22相同数量的让位槽25,折弯台1的上表面内部固定设置有导向块26,且导向块26所在折弯台1上表面内部固定安装有折弯液压杆27,折弯液压杆27的一端固定连接有连接块28,且连接块28的一端滑动安装有挤压板29,并且挤压板29的下端侧表面安装有转动的接触轮

30;

[0058] 导向槽19为弧形设计,且导向槽19下方的两个让位槽25为弧形设计,并且导向槽19与其下方的让位槽25形状完全相同,固定冲头22下方的让位槽25为孔状设计;

[0059] 复位杆23为中段设置有圆盘的一字长杆状设计,且复位杆23一字型两端侧表面与冲裁板18的上表面之间连接有弹簧;

[0060] 导向块26为直角梯形设计,且导向块26的斜面朝向挤压板29设置,挤压板29朝向导向块26的一端侧表面为弧形倒角设计,且挤压板29下端的接触轮30与导向块26的斜面相贴合;

[0061] 随着安装杆6、连接节7和冲裁节8穿入钢管,此时安装座11上端的冲裁液压杆17启动带动和冲裁板18向下滑动,冲裁板18通过随动冲头21和固定冲头22同时进行冲裁加工,随动冲头21和固定冲头22的下端在冲裁节8的支撑下完成冲孔并穿过冲裁孔10进入折弯台1上表面的让位槽25中,此时折弯液压杆27启动带动连接块28一端连接的挤压板29通过接触轮30与导向块26接触,此时导向块26通过斜面挤压接触轮30使得挤压板29相对连接块28上滑,直至挤压板29与钢管的外表面接触对钢管进行挤压折弯,完成对钢管的折弯后折弯液压杆27通过连接块28带动挤压板29滑动复位,挤压板29在重力作用下下滑收入折弯台1的上表面内部;

[0062] 在钢管发生弯折的过程中,固定冲头22通过与孔状让位槽25的插接保持钢管不会发生滑动,而随动冲头21随着钢管的弯折沿着导向槽19转动,折弯完成时,随动冲头21通过导向座20和连接链24拉动复位杆23,复位杆23转动并压缩与冲裁板18之间的弹簧,直至折弯完成后冲裁液压杆17带动冲裁板18上滑复位使得随动冲头21和固定冲头22脱离与钢管的插接,此时复位杆23在弹簧的支撑下通过连接链24拉动导向座20沿着导向槽19滑动使得随动冲头21复位等待对下一个钢管进行冲裁。

[0063] 实施例4

[0064] 本实施例在实施例1、实施例2和实施例3的基础上公开:折弯台1的一端内部安装有滑动的脱料块31,且折弯台1安装有脱料块31的一端固定设置有出料槽32,脱料块31为直角梯形设计,且脱料块31的斜面向上朝向滑移板5设置,并且脱料块31的下表面与折弯台1之间连接有弹簧,脱料块31的上端凸出折弯台1的上表面;

[0065] 冲裁完成后,此时驱动电机2通过位移杆3继续带动滑移板5滑动,直至滑移板5通过安装杆6、连接节7和冲裁节8将钢管带动至脱料块31处,钢管的一端挤压脱料块31的斜面使得脱料块31向下滑动压缩与折弯台1之间的弹簧,直至钢管与安装杆6插接的一端完全越过脱料块31,此时由于滑移板5的下端与折弯台1之间留有间隙,因此脱料块31在弹簧的支撑下上滑与滑移板5的下端相抵,此时当滑移板5被带动滑动复位时,钢管被脱料块31的直角边外表面所阻挡逐渐脱离与安装杆6、连接节7和冲裁节8的连接并将安装杆6、连接节7和冲裁节8捋直,当钢管完全脱离与安装杆6、连接节7和冲裁节8的连接时,此时钢管沿着出料槽32向下滑动完成出料。

[0066] 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。

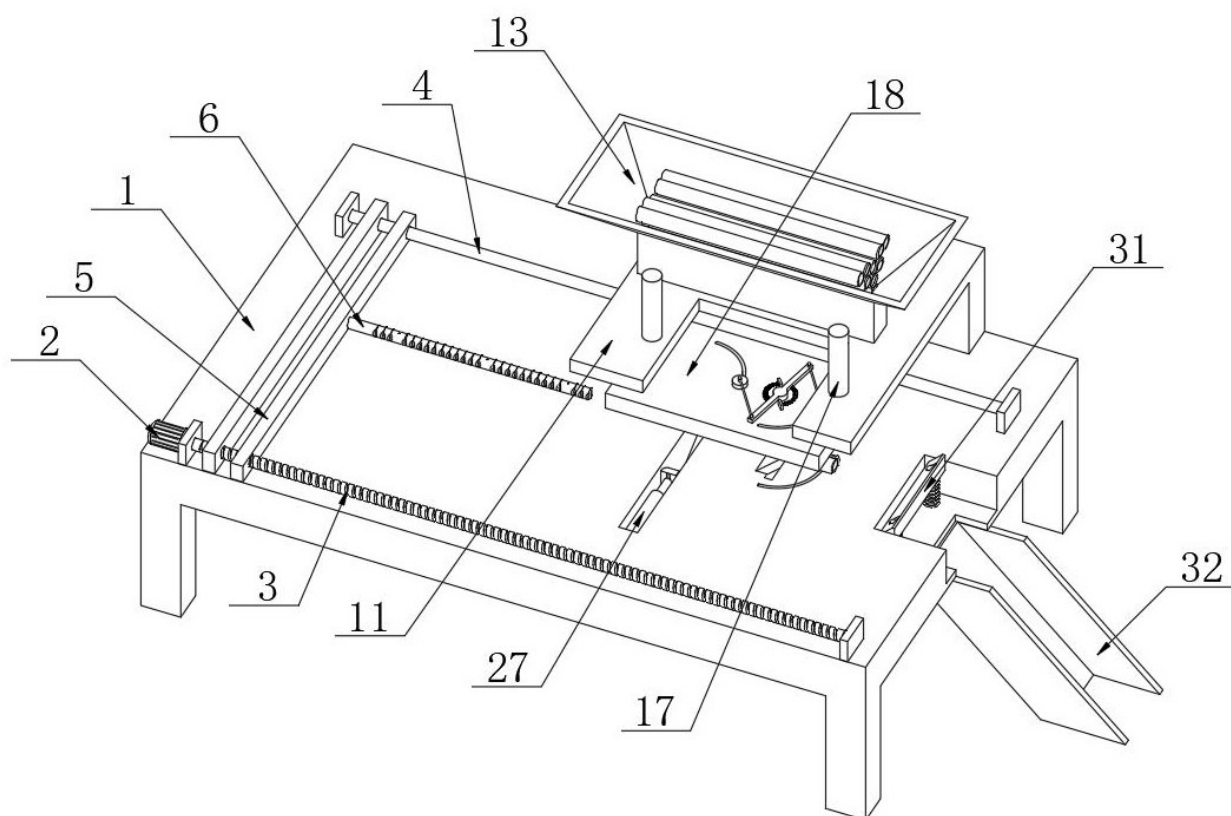


图 1

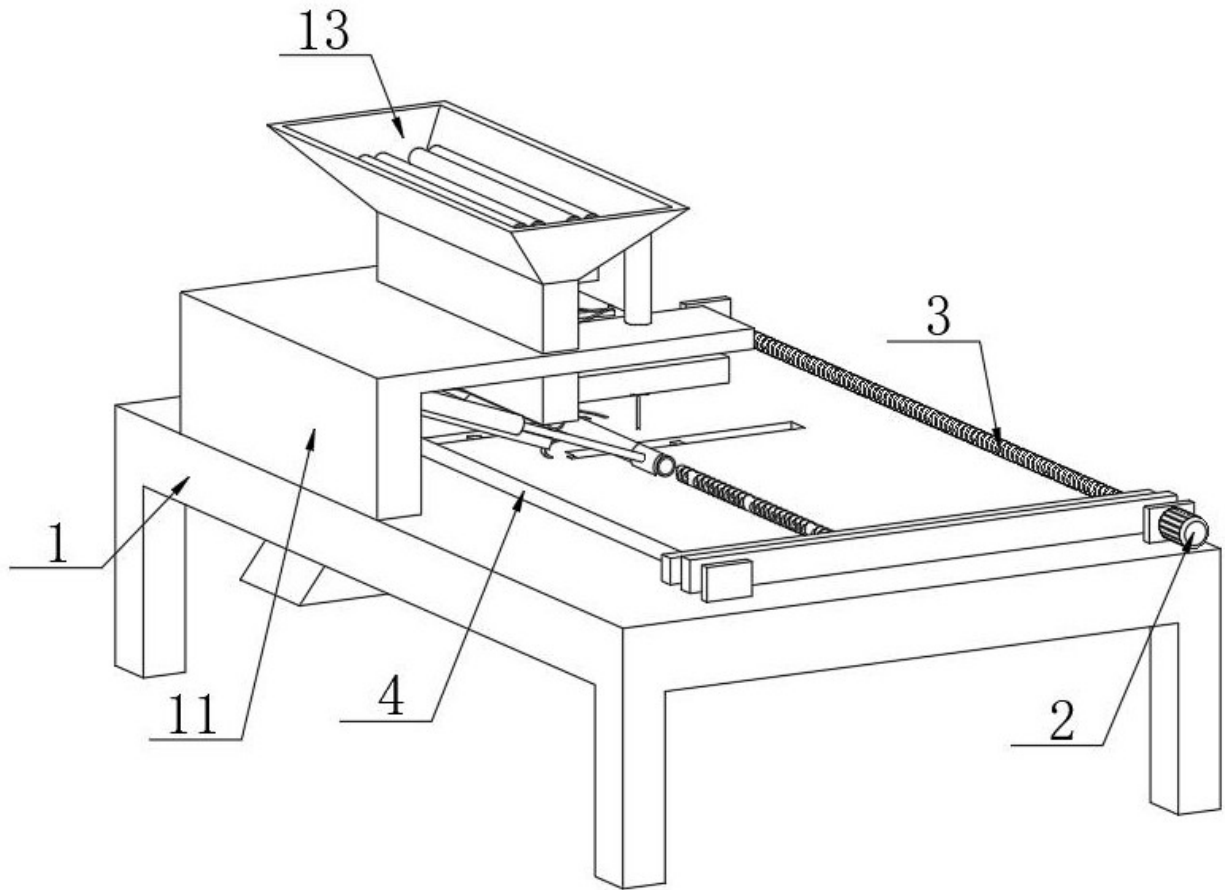


图 2

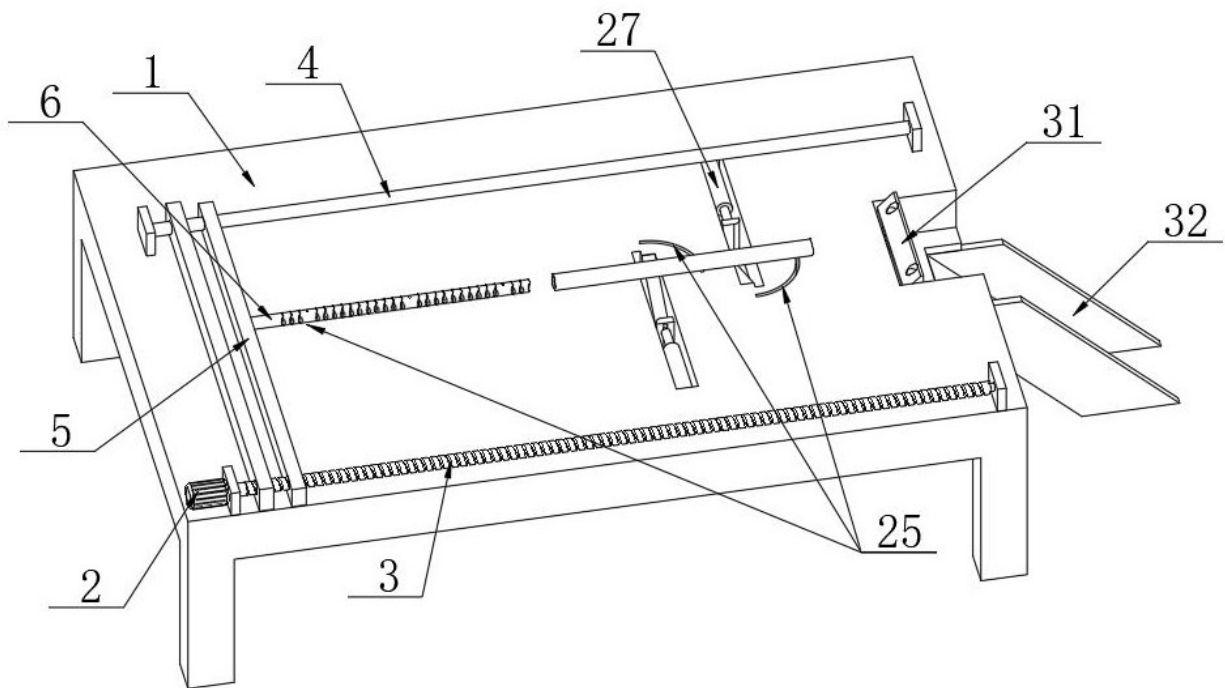


图 3

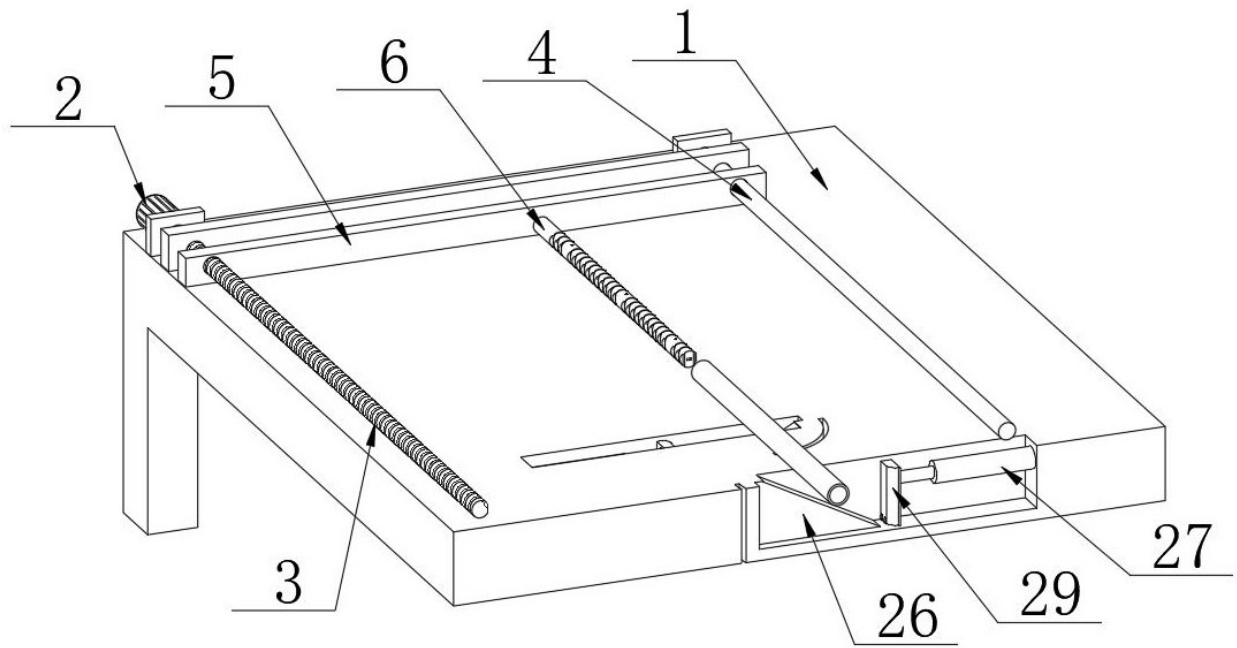


图 4

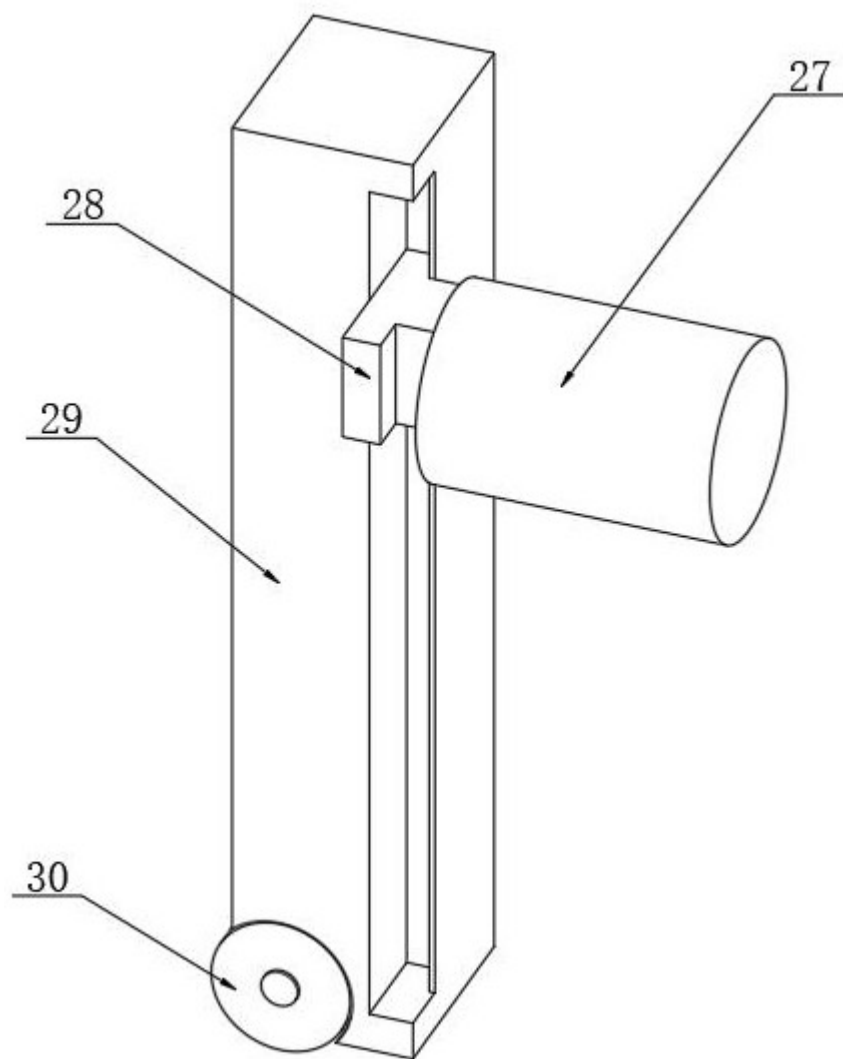


图 5

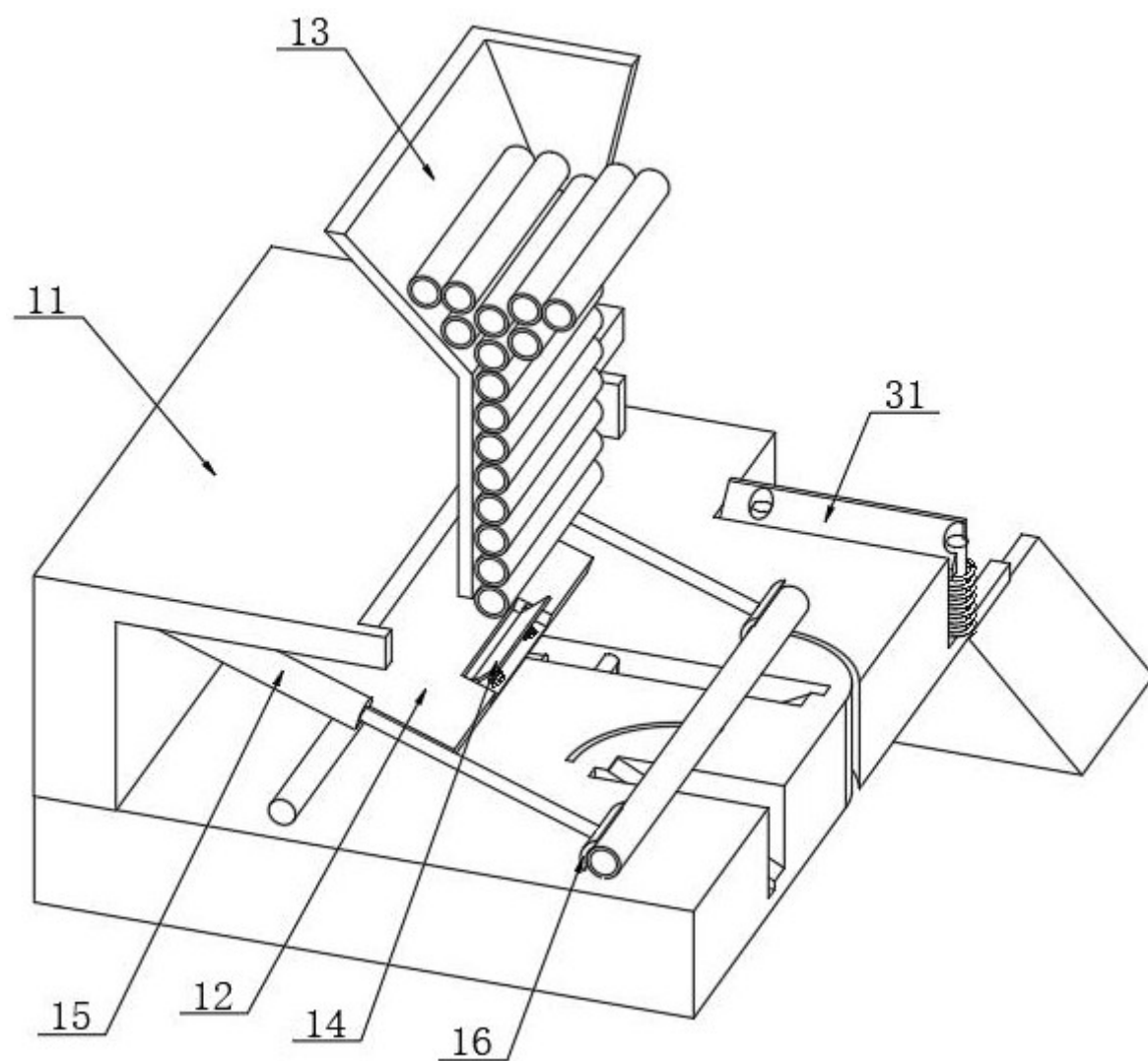


图 6

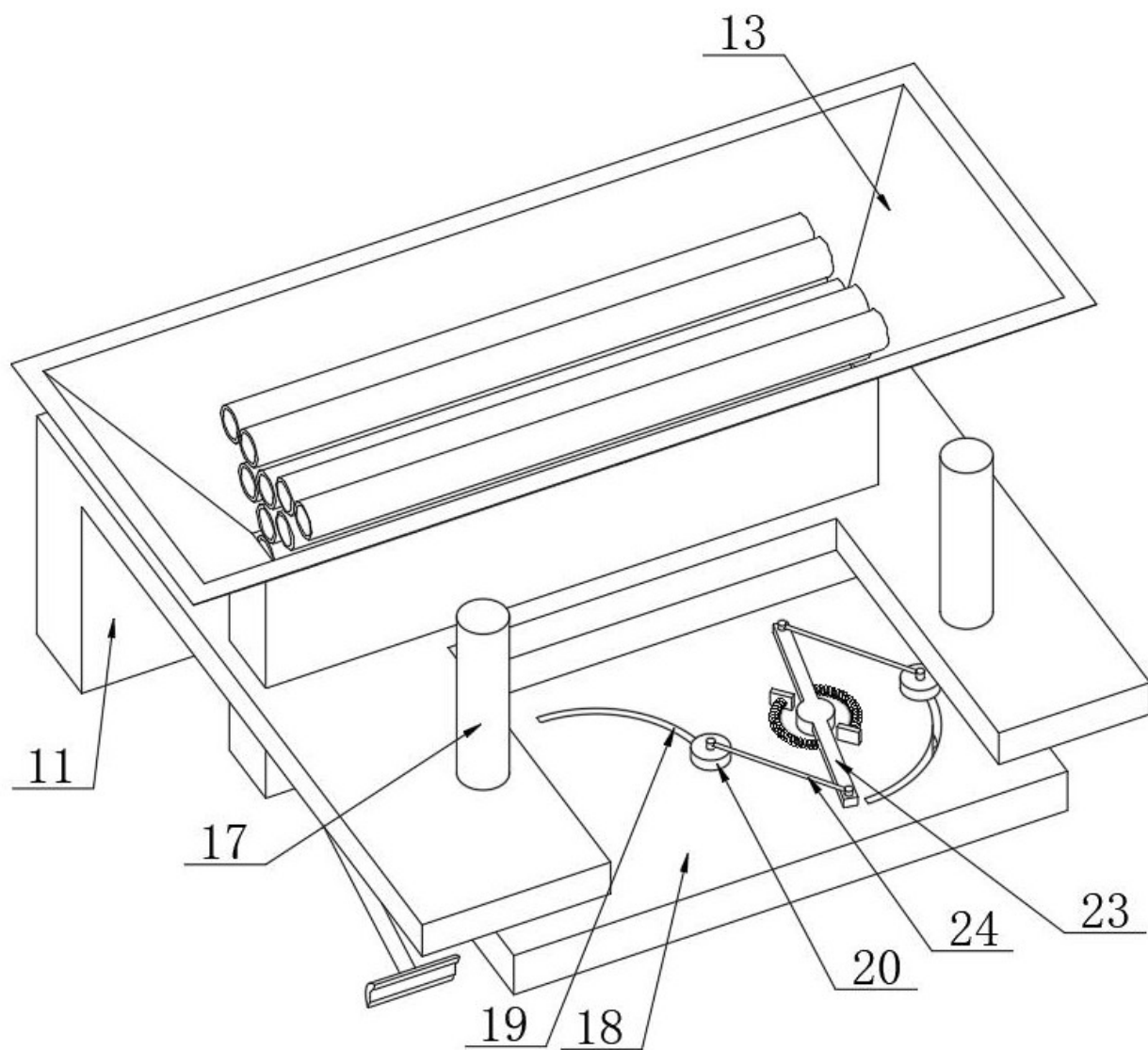


图 7

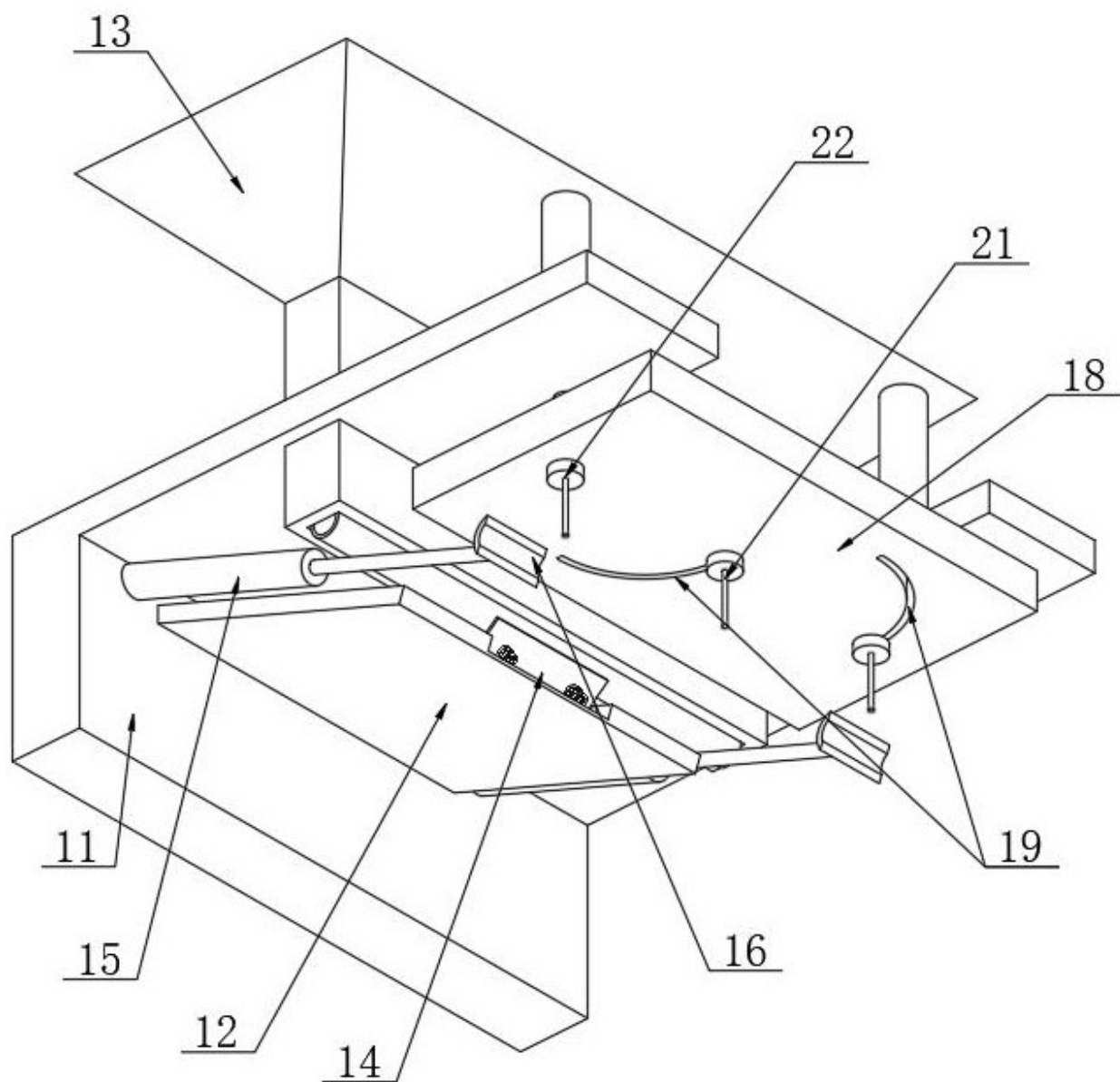


图 8

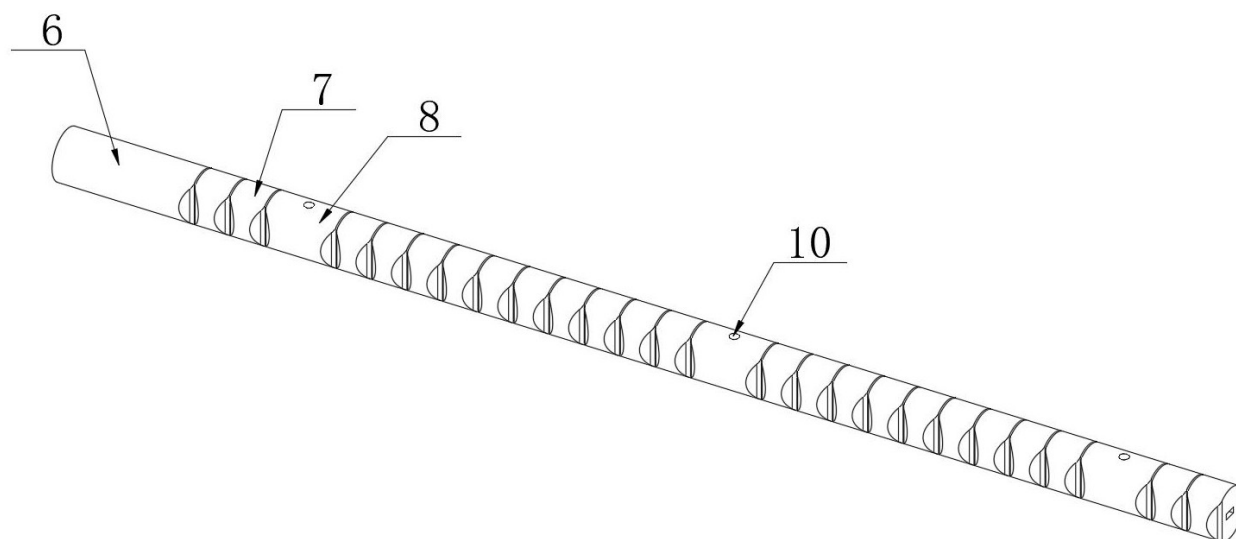


图 9

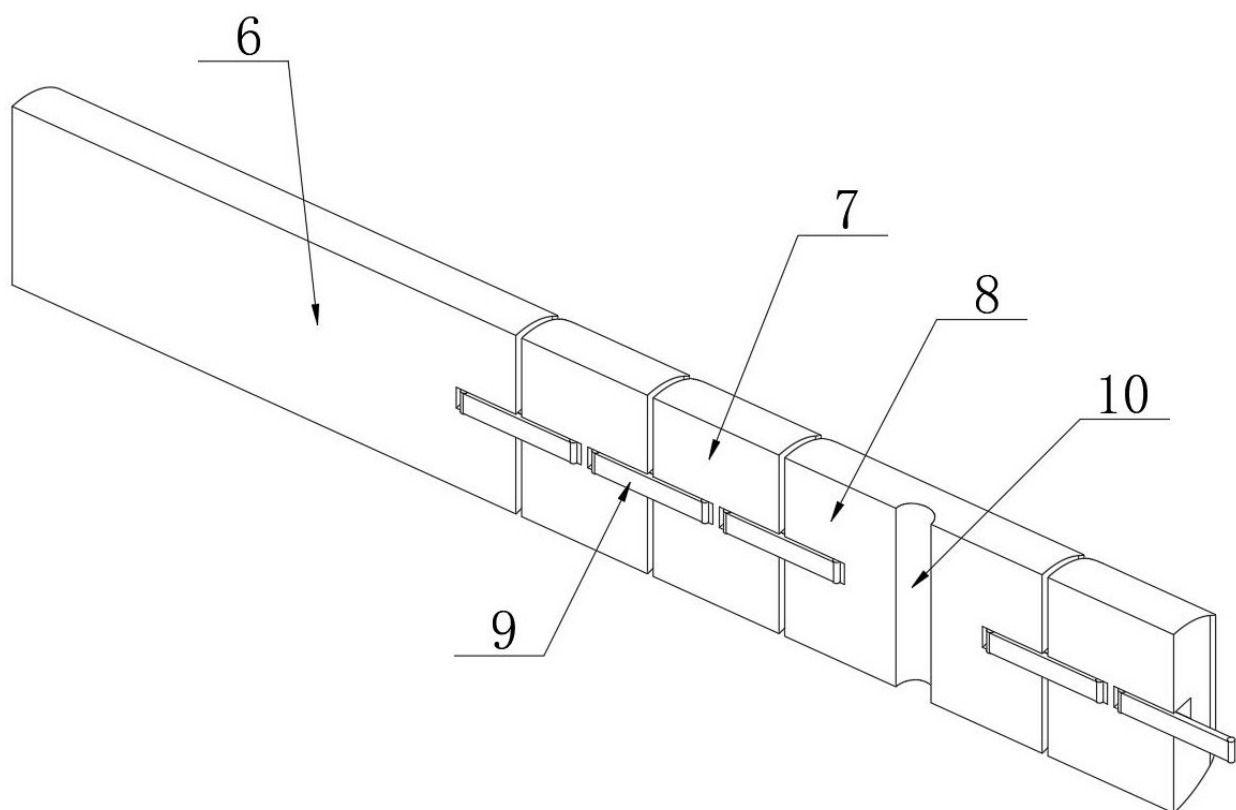


图 10

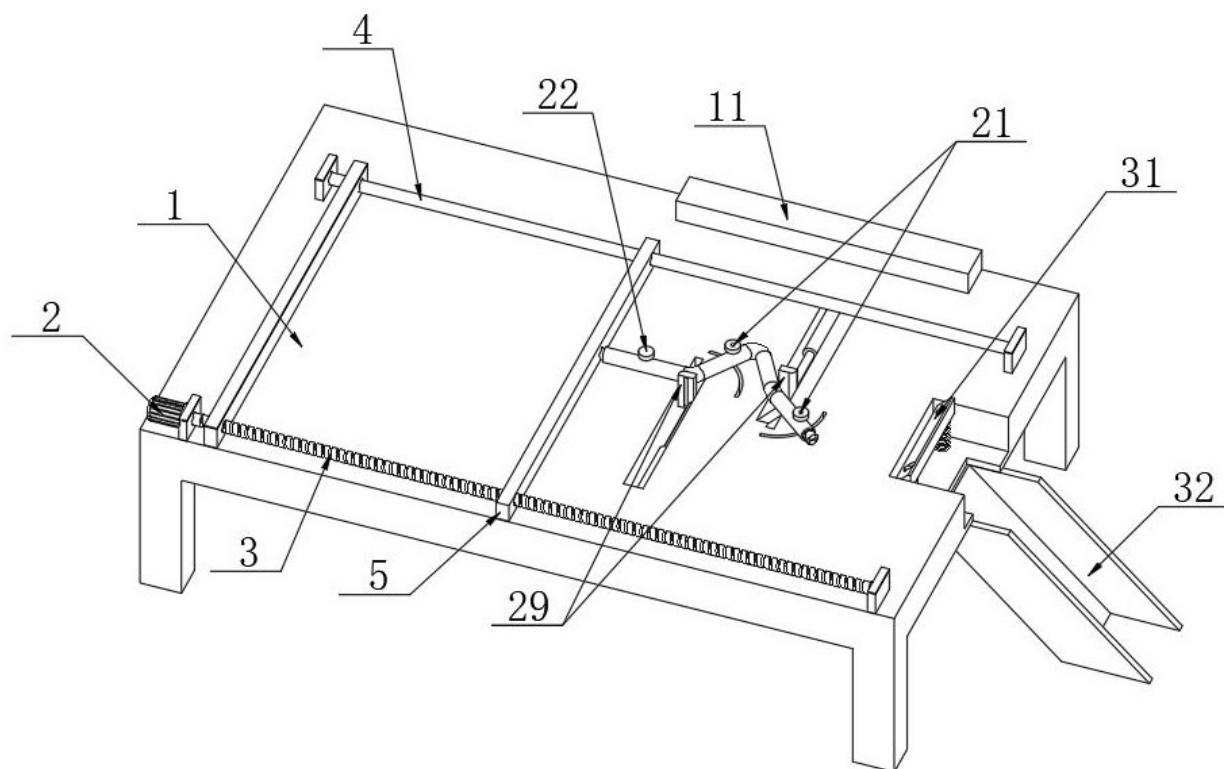


图 11