



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217858101 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202221734912.8

(22) 申请日 2022.07.07

(73) 专利权人 中国华录·松下电子信息有限公司

地址 116000 辽宁省大连市高新技术产业园区七贤岭华路1号

(72) 发明人 邹剑秋 王文杰 陈景宝 宋健
徐雪峰 盖叶 袁硕 卢时玉

(74) 专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220
专利代理师 王廉

(51) Int. Cl.
B21C 51/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

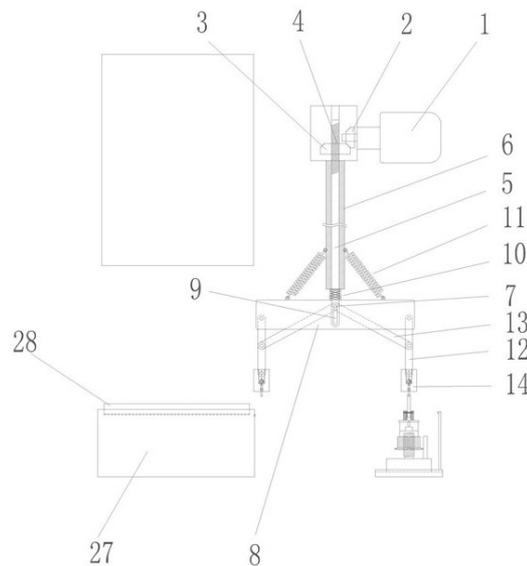
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种折弯机用折弯角度检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种折弯机用折弯角度检测装置,其特征在于:所述的检测装置包括设置在折弯机机架上的电机,所述电机的工作端设置有第一伞齿轮,所述第一伞齿轮与第二伞齿轮相啮合,所述第二伞齿轮设有螺纹内孔,第二伞齿轮通过螺纹内孔与螺杆螺纹连接,而所述螺杆的底端则与伸缩轴的顶端转动连接,所述伸缩轴活动套接在与折弯机机架固定连接的支撑套中,伸缩轴的底端设置有与其相互垂直的横向销轴,所述横向销轴活动连接在开设于升降架内的长孔中,所述伸缩轴的底部外还套接有第一弹簧,所述第一弹簧位于升降架的顶端面和支撑套的底端面之间,在支撑套上还对称地设置有两个第二弹簧,且这两个第二弹簧底端均与升降架的顶端面相连。



1. 一种折弯机用折弯角度检测装置,其特征在于:所述的检测装置包括设置在折弯机机架上的电机(1),所述电机(1)的工作端设置有第一伞齿轮(2),所述第一伞齿轮(2)与第二伞齿轮(3)相啮合,所述第二伞齿轮(3)设有螺纹内孔,第二伞齿轮(3)通过螺纹内孔与螺杆(4)螺纹连接,而所述螺杆(4)的底端则与伸缩轴(5)的顶端转动连接,所述伸缩轴(5)活动套接在与折弯机机架固定连接的支撑套(6)中,伸缩轴(5)的底端设置有与其相互垂直的横向销轴(7),所述横向销轴(7)活动连接在开设于升降架(8)内的长孔(9)中,所述伸缩轴(5)的底部外还套接有第一弹簧(10),所述第一弹簧(10)位于升降架(8)的顶端面和支撑套(6)的底端面之间,在支撑套(6)上还对称地设置有两个第二弹簧(11),且这两个第二弹簧(11)底端均与升降架(8)的顶端面相连,

所述升降架(8)底端面的两端对称地转动连接有两个第一摆杆(12),所述第一摆杆(12)的中部转动连接有第二摆杆(13),所述第二摆杆(13)的另一端则转动连接在横向销轴(7)的端部,所述第一摆杆(12)的底端与检测块(14)的顶端相铰接,所述检测块(14)上通过第一转轴转动支撑有两个交错分布的第一检测杆(15),两个所述的第一检测杆(15)的上部之间连接有第三弹簧(16),即所述的第三弹簧(16)位于第一转轴的上方,

所述的检测装置还包括调整座,所述的调整座包括底座(17),所述底座(17)上设置有螺柱(18),所述螺柱(18)上螺纹连接有调整螺母(19),所述调整螺母(19)的顶端则转动连接有升降平台(20),且所述升降平台(20)的底端面上还开设有容纳螺柱(18)的凹槽,所述升降平台(20)的顶端面上则设置有角度刻度尺(21)以及支撑架,所述支撑架上通过第二转轴转动支撑有两个交错分布的第二检测杆(22),两个第二检测杆(22)的下部之间连接有第四弹簧(23),即所述的第四弹簧(23)位于第二转轴的下方,同时所述第二检测杆(22)与所述的第一检测杆(15)位置相匹配,所述第二检测杆(22)的底端设置有指示部分,所述指示部分与角度刻度尺(21)的位置相匹配,

所述底座(17)上还设置有支撑杆(24),支撑杆(24)的顶端设置有红外线发射端(25),与红外线发射端(25)相配的红外线接收端(26)设置在折弯机的下模(27)上,所述第二转轴为中空轴。

一种折弯机用折弯角度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压模具领域,特别是一种折弯机用折弯角度检测装置。

背景技术

[0002] 在进行钣金件的冲压成型操作时,经常需要将板材冲压成折弯状,冲压操作后被折弯的板材,其折弯角度需要进行检测。传统的冲压设备中无法直接对冲压后的折弯板材的折弯角度进行检测,需要将制品从冲压机上取下后进行检测,操作起来十分麻烦、繁琐,影响工作效率。而且即便是检测后将不合格的产品重新放回到冲压模具上重新冲压,由于上述过程中存在二次操作,因此必然会影响产品的精度。因此现在需要一种能够解决上述问题的方法或装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了解决现有技术所存在的上述不足,提出一种结构简单,设计巧妙,布局合理,能够在冲压结束后实时地对折弯角度进行检测,以保证折弯角度精准的折弯角度检测装置。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:一种折弯机用折弯角度检测装置,其特征在于:所述的检测装置包括设置在折弯机机架上的电机1,所述电机1的工作端设置有第一伞齿轮2,所述第一伞齿轮2与第二伞齿轮3相啮合,所述第二伞齿轮3设有螺纹内孔,第二伞齿轮3通过螺纹内孔与螺杆4螺纹连接,而所述螺杆4的底端则与伸缩轴5的顶端转动连接,所述伸缩轴5活动套接在与折弯机机架固定连接的支撑套6中,伸缩轴5的底端设置有与其相互垂直的横向销轴7,所述横向销轴7活动连接在开设于升降架8内的长孔9中,所述伸缩轴5的底部外还套接有第一弹簧10,所述第一弹簧10位于升降架8的顶端面和支撑套6的底端面之间,在支撑套6上还对称地设置有两个第二弹簧11,且这两个第二弹簧11底端均与升降架8的顶端面相连,

[0005] 所述升降架8底端面的两端对称地转动连接有两个第一摆杆12,所述第一摆杆12的中部转动连接有第二摆杆13,所述第二摆杆13的另一端则转动连接在横向销轴7的端部,所述第一摆杆12的底端与检测块14的顶端相铰接,所述检测块14上通过第一转轴转动支撑有两个交错分布的第一检测杆15,两个所述的第一检测杆15的上部之间连接有第三弹簧16,即所述的第三弹簧16位于第一转轴的上方,

[0006] 所述的检测装置还包括调整座,所述的调整座包括底座17,所述底座17上设置有螺柱18,所述螺柱18上螺纹连接有调整螺母19,所述调整螺母19的顶端则转动连接有升降平台20,且所述升降平台20的底端面上还开设有容纳螺柱18的凹槽,所述升降平台20的顶端面上则设置有角度刻度尺21以及支撑架,所述支撑架上通过第二转轴转动支撑有两个交错分布的第二检测杆22,两个第二检测杆22的下部之间连接有第四弹簧23,即所述的第四弹簧23位于第二转轴的下方,同时所述第二检测杆22与所述的第一检测杆15位置相匹配,所述第二检测杆22的底端设置有指示部分,所述指示部分与角度刻度尺21的位置相匹配,

[0007] 所述底座17上还设置有支撑杆24,支撑杆24的顶端设置有.红外线发射端25,与红外线发射端25相配的红外线接收端26设置在折弯机的下模27上,所述第二转轴为中空轴。

[0008] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0009] 本种结构形式的折弯机用折弯角度检测装置,其结构简单,设计巧妙,布局合理,它针对传统的折弯机在折弯操作后无法直接对工件的折弯角度进行检测而导致的种种问题,设计出一种特殊的结构,它构建了一个与被加工工件条件一致的剪式检测杆,通过另一套剪式检测杆对该检测杆进行触发,并通过与被触发的检测杆相匹配的角度刻度尺直接标示剪式检测杆所对应的角度,来判断处于同样检测条件下的工件的折弯角度,它能够在冲压操作结束后的第一时间里对工件的折弯角度进行检测。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型实施例的结构示意图(非检测状态)。

[0011] 图2是本实用新型实施例的结构示意图(检测状态)。

[0012] 图3是本实用新型实施例中调整座部分的结构示意图(方向一)。

[0013] 图4是本实用新型实施例中调整座部分的工作状态示意图(方向二)。

具体实施方式

[0014] 下面将结合附图说明本实用新型的具体实施方式。如图1至图4所示:一种折弯机用折弯角度检测装置,该装置包括设置在折弯机机架上的电机1,所述电机1的工作端设置有第一伞齿轮2,所述第一伞齿轮2与第二伞齿轮3相啮合,所述第二伞齿轮3设有螺纹内孔,第二伞齿轮3通过螺纹内孔与螺杆4螺纹连接,而所述螺杆4的底端则与伸缩轴5的顶端转动连接,所述伸缩轴5活动套接在与折弯机机架固定连接的支撑套6中,伸缩轴5的底端设置有与其相互垂直的横向销轴7,所述横向销轴7活动连接在开设于升降架8内的长孔9中,所述伸缩轴5的底部外还套接有第一弹簧10,所述第一弹簧10位于升降架8的顶端面和支撑套6的底端面之间,在支撑套6上还对称地设置有两个第二弹簧11,且这两个第二弹簧11底端均与升降架8的顶端面相连,

[0015] 所述升降架8底端面的两端对称地转动连接有两个第一摆杆12,所述第一摆杆12的中部转动连接有第二摆杆13,所述第二摆杆13的另一端则转动连接在横向销轴7的端部,所述第一摆杆12的底端与检测块14的顶端相铰接,所述检测块14上通过第一转轴转动支撑有两个交错分布的第一检测杆15,两个所述的第一检测杆15的上部之间连接有第三弹簧16,即所述的第三弹簧16位于第一转轴的上方,

[0016] 所述的检测装置还包括调整座,所述的调整座包括底座17,所述底座17上设置有螺柱18,所述螺柱18上螺纹连接有调整螺母19,所述调整螺母19的顶端则转动连接有升降平台20,且所述升降平台20的底端面上还开设有容纳螺柱18的凹槽,所述升降平台20的顶端面上则设置有角度刻度尺21以及支撑架,所述支撑架上通过第二转轴转动支撑有两个交错分布的第二检测杆22,两个第二检测杆22的下部之间连接有第四弹簧23,即所述的第四弹簧23位于第二转轴的下方,同时所述第二检测杆22与所述的第一检测杆15位置相匹配,所述第二检测杆22的底端设置有指示部分,所述指示部分与角度刻度尺21的位置相匹配,

[0017] 所述底座17上还设置有支撑杆24,支撑杆24的顶端设置有.红外线发射端25,与红

外线发射端25相配的红外线接收端26设置在折弯机的下模27上,所述第二转轴为中空轴。

[0018] 本实用新型实施例的折弯机用折弯角度检测装置的工作过程如下:初始状态下,本装置处于如图1所示的状态,此时检测块14与上模的运动轨迹之间并不干涉,因此折弯机能够带动上模(凸模)顺利下行,

[0019] 上模下行,对位于下模27(凹模)上的工件28进行冲压,将板状的工件28冲压成与上模和下模27的形状相吻合的折弯状,冲压结束后,上模上行,工件28留在下模27上,

[0020] 控制系统收到冲压机的信号后,控制电机1开始工作,电机1的工作端通过由第一伞齿轮2带动第二伞齿轮3转动,第二伞齿轮3转动时,会带动与其螺纹连接的螺杆4纵向运动,进而驱动连接在螺杆4底端的伸缩轴5下行,在伸缩轴5运动的初期,横向销轴7会在长孔9中运动,横向销轴7会带动两个第二摆杆13摆动,最终推动两个第一摆杆12同时向外侧摆动,此时一个检测块14运动至工件28的上方,另一个检测块14则运动至检测装置的上方;

[0021] 然后伸缩轴5继续下行,当横向销轴7运动至长孔9的底端时,横向销轴7会推动升降架8一同下行(此过程中两个第二弹簧11被拉长),进而带动两个检测块14下行,直至位于工件28上方的检测块14上的第一检测杆15与工件28的表面接触,同时位于检测装置上方的检测块14上第一检测杆15与第二检测杆22接触,由于工件28的高度是确定的,而第二检测杆22则事先通过高度检测装置测量后,在调整座的作用下调节至与工件28同一水平高度处,因此在实际工作中可以根据成型后工件28的高度来控制电机1的转数,以保证当第一检测杆15与工件28接触时,电机1恰好停止工作;

[0022] 此时两个检测块14上的第一检测杆15处于同等条件下,因此与检测装置相匹配的第一检测杆15所检测到的角度即为工件28的折弯角度;

[0023] 当第一检测杆15的底端与第二检测杆22的上半部分接触时,随着第一检测杆15的向下运动,第二检测杆22会逐渐张开,当第一检测杆15停止运动时,第二检测杆22底端的指示部分会在角度刻度尺21上标示出当前角度,而该角度值即为工件28的折弯角度;

[0024] 工作人员如果观察到此时的折弯角度符合要求,则通过控制系统发出指令,控制机械手或其他机构将工件28从下模27上取走,并将其运送至合格品料架或下一工序中;反之,则将其运送至不合格品料架中;

[0025] 检测工作结束后,控制系统控制电机1反向转动,在第一弹簧10和第二弹簧16的作用下,升降架8回到初始位置,第一摆杆12和第二摆杆13也反向摆动并回到初始位置,等待下一次的检测。

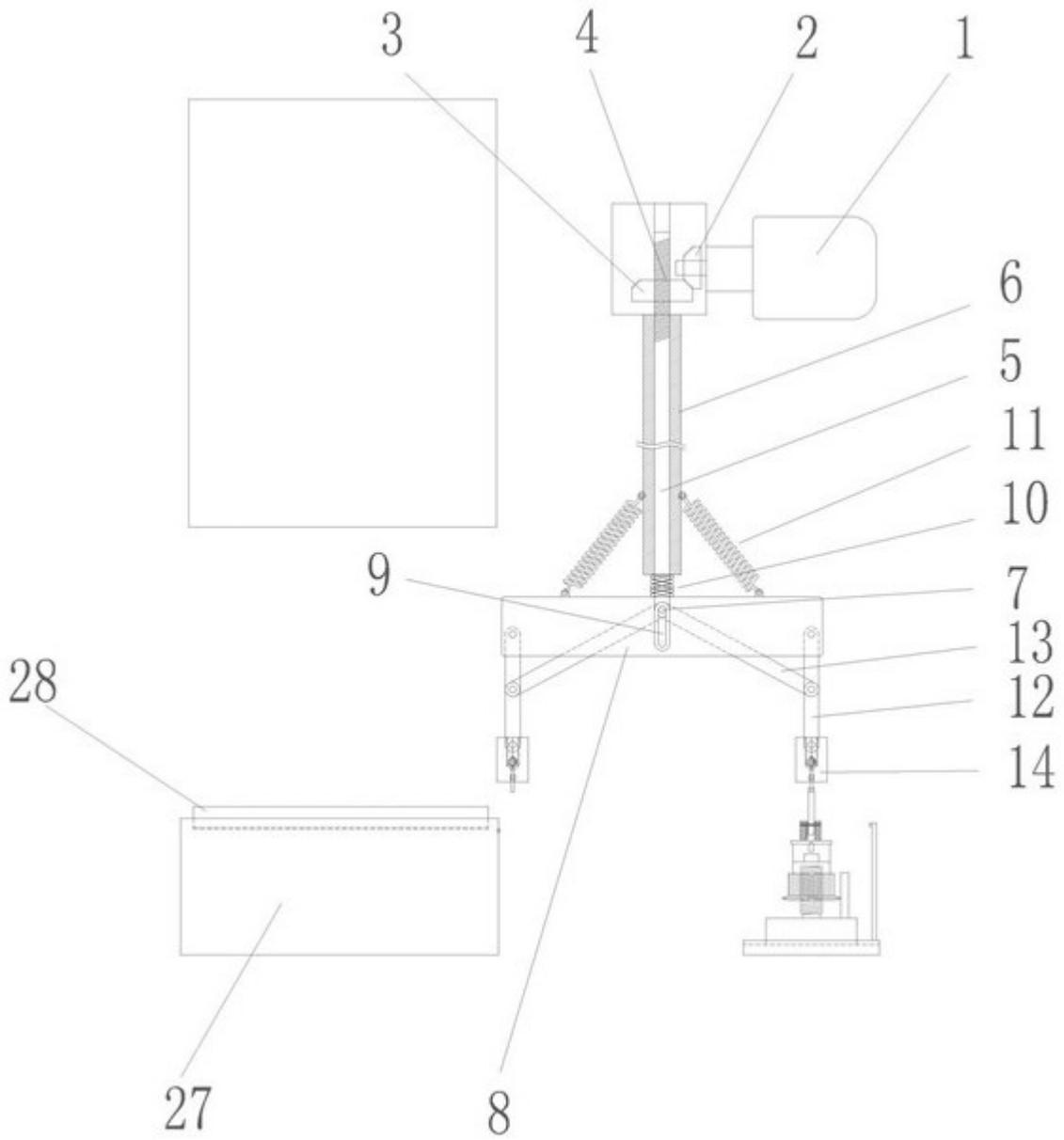


图1

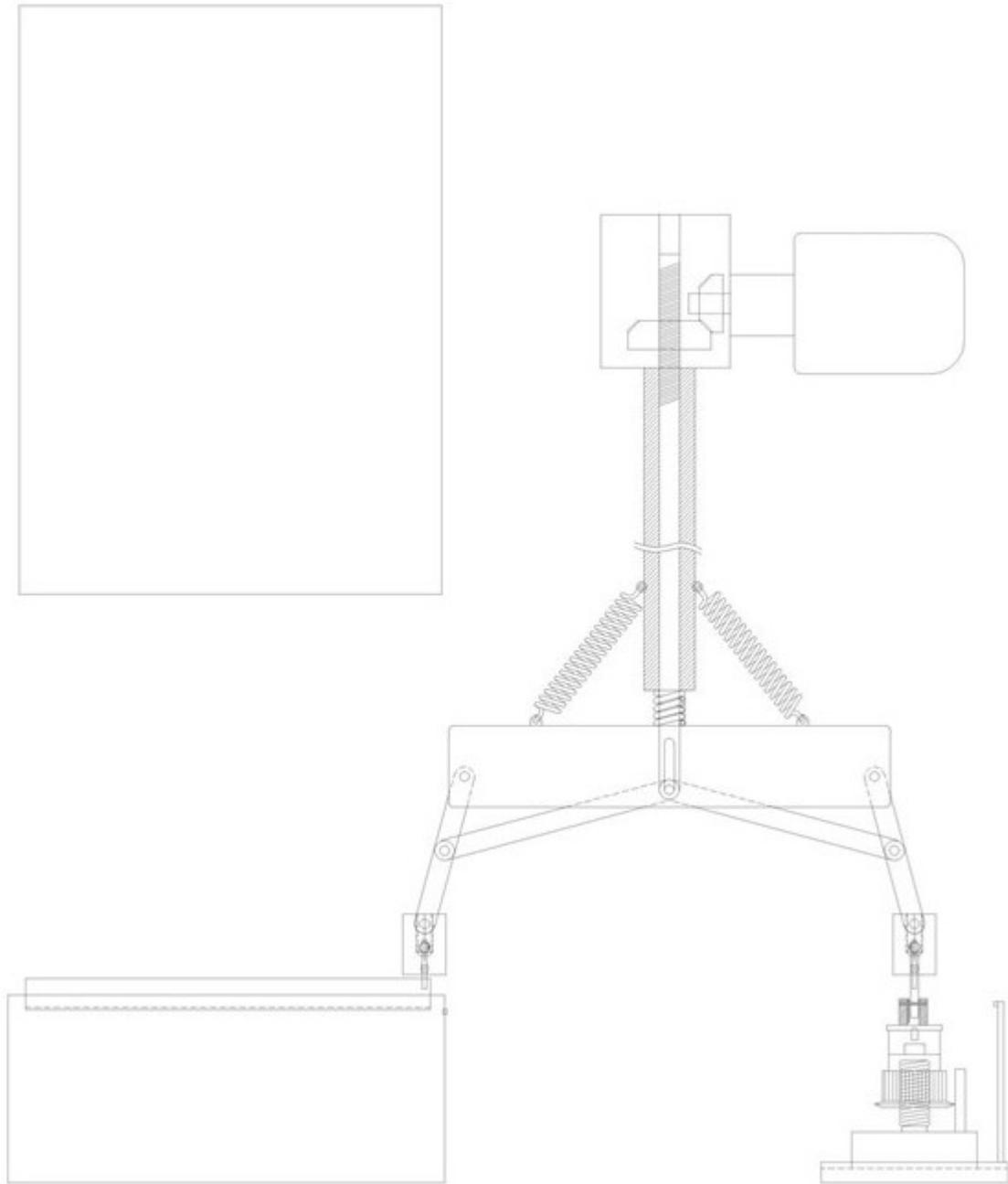


图2

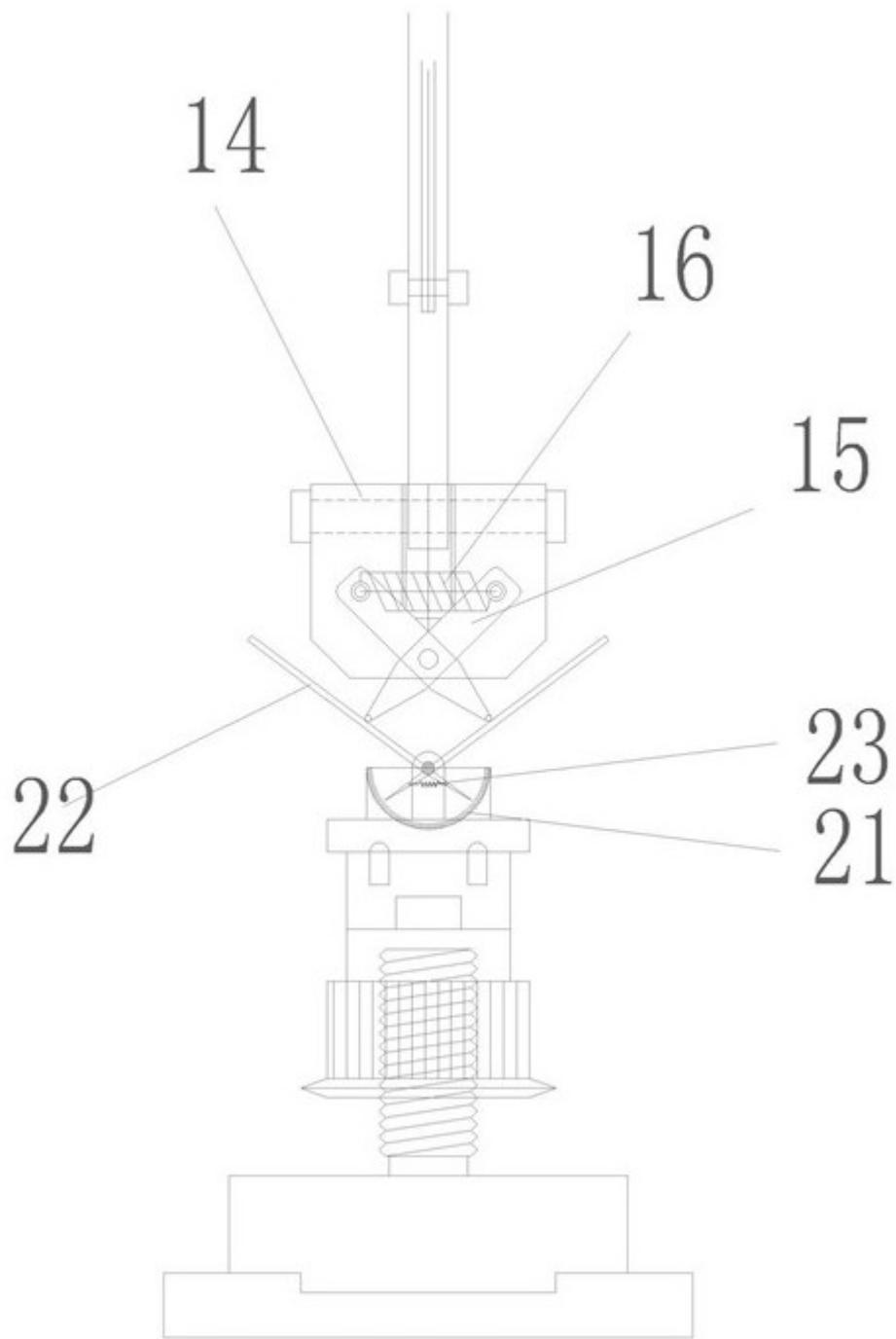


图3

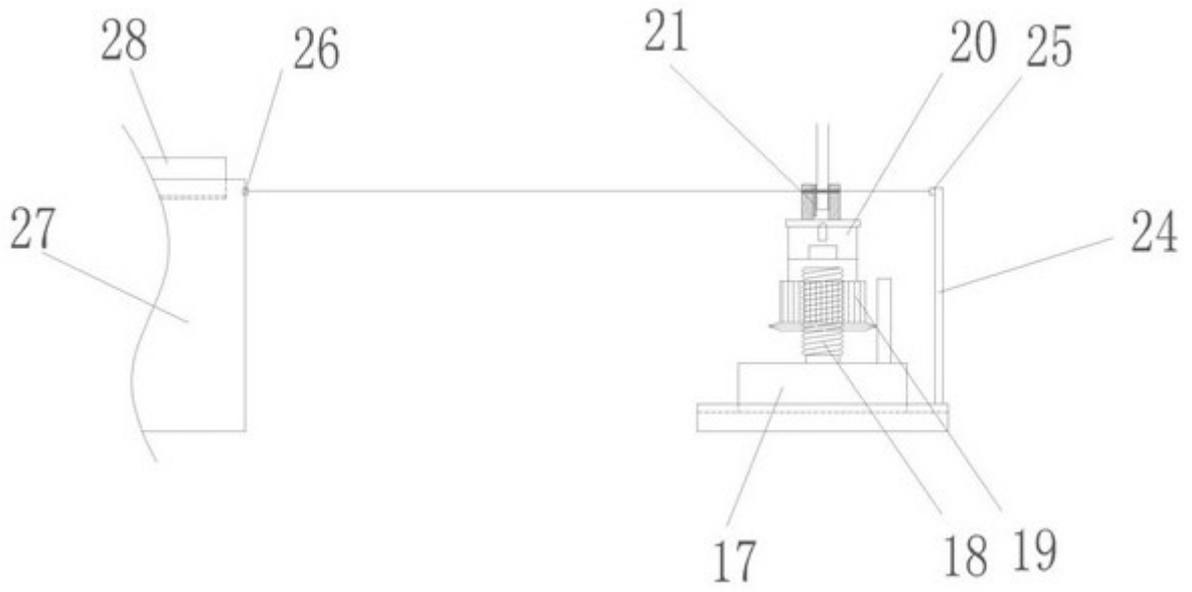


图4