



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208613416 U

(45)授权公告日 2019.03.19

(21)申请号 201821030713.2

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 青岛众恩机械有限公司

地址 266000 山东省青岛市城阳区棘洪滩
街道中华埠社区锦泉路10号

(72)发明人 王开杰

(51)Int.Cl.

B21D 5/04(2006.01)

B21D 43/22(2006.01)

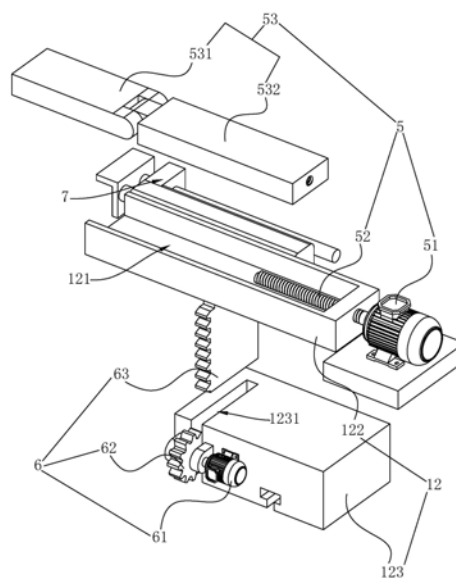
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

自动出料的钢板折弯机

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动出料的钢板折弯机,其技术方案要点是包括机架、设于机架上的工作台、设于机架上部的折弯机构、设于机架内部并与对应工作台设置的限位机构和设于工作台内侧的位于折弯机构正下方的下模具,所述限位机构的下方设于能够带动其进行升降的升降机构,所述限位机构的侧方连接有能够将加工完成的钢板送出的出料机构,所述出料机构包括连接于限位机构侧方的气缸和固设在气缸活塞杆上的推块,所述气缸的轴线方向与下模具的轴线方向垂直并且其活塞杆朝向下模具设置。本实用新型解决了如何将加工完成的钢板自动送出的技术问题。



1. 一种自动出料的钢板折弯机, 包括机架(1)、设于机架(1)上的工作台(2)、设于机架(1)上部的折弯机构(3)、设于机架(1)内部并与对应工作台(2)设置的限位机构(5)和设于工作台(2)内侧的位于折弯机构(3)正下方的下模具(4), 其特征在于: 所述限位机构(5)的下方设有能够带动其进行升降的升降机构(6), 所述限位机构(5)的侧方连接有能够将加工完成的钢板送出的出料机构(7), 所述出料机构(7)包括连接于限位机构(5)侧方的气缸(71)和固设在气缸(71)活塞杆上的推块(72), 所述气缸(71)的轴线方向与下模具(4)的轴线方向垂直并且其活塞杆朝向下模具(4)设置。

2. 根据权利要求1所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述推块(72)的横截面为倒L形, 所述推块(72)水平端的下表面能够与加工完成后的钢板的侧面相贴。

3. 根据权利要求1所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述升降机构(6)包括固设在机架(1)上的步进电机(61)、固设在步进电机(61)转轴上的齿轮(62)和竖直滑移连接在机架(1)上的齿条(63), 所述齿条(63)的顶部为限位机构(5)。

4. 根据权利要求1所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述工作台(2)的外侧固设有斜板(21), 所述斜板(21)的外侧设有接料箱(22), 所述接料箱(22)的内部固设有弹性片(221)。

5. 根据权利要求1所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述折弯机构(3)包括固设在机架(1)顶部的液压缸(31)、与液压缸(31)的活塞杆固定连接的连接板(32)和螺栓连接在连接板(32)底部的多个刀片(33), 所述刀片(33)呈圆弧形设置, 所述下模具(4)对应刀片(33)的位置处开设有V形槽(41)。

6. 根据权利要求1所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述限位机构(5)共有多个并沿着机架(1)的横向位置均匀设置, 所述限位机构(5)包括水平固设在机架(1)内的驱动电机(51)、固设在驱动电机(51)转轴上的丝杆(52)和螺纹连接在丝杆(52)上的挡柱(53), 所述挡柱(53)略高于下模具(4)设置并且其轴线方向与挡柱(53)的方向垂直, 所述机架(1)对应挡柱(53)下方的位置处开设有与挡柱(53)的轴线方向平行设置的滑动槽(121), 所述挡柱(53)嵌设在滑动槽(121)内。

7. 根据权利要求6所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述机架(1)对应挡柱(53)下方的位置处固设有与其轴线方向垂直设置的支撑柱(11), 所述支撑柱(11)上设有支撑块(12), 所述支撑块(12)上开设有所述滑动槽(121), 所述支撑柱(11)的上方固设有与其轴线平行设置的导轨(111), 所述支撑块(12)滑移连接在导轨(111)上, 所述升降机构(6)位于支撑块(12)上。

8. 根据权利要求6所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述挡柱(53)包括前限位柱(531)和后限位柱(532), 所述前限位柱(531)的后端与后限位柱(532)的前端相互铰接。

9. 根据权利要求7所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述机架(1)对应支撑柱(11)的位置处固设有纵移机构(8), 所述机架(1)的下部两侧固设有竖直设置的连接块(112), 两个所述连接块(112)滑动连接在机架(1)的两侧, 所述纵移机构(8)包括固设在机架(1)底部的动力电机(81)和固设在动力电机(81)上并螺纹连接在连接块(112)内的丝杠(82)。

10. 根据权利要求9所述的自动出料的钢板折弯机, 其特征在于: 所述机架(1)对应连接

块(112)的位置处固设有水平设置的与支撑柱(11)的轴线方向垂直的C形板(13),所述连接块(112)的上下两端分别与C形板(13)的上下两侧的内侧壁相贴,所述C形板(13)的内部固设有水平设置的滑块(131),所述连接块(112)的一侧滑移连接在滑块(131)内。

自动出料的钢板折弯机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢板折弯领域,更具体的说,它涉及一种自动出料的钢板折弯机。

背景技术

[0002] 折弯机是一种能够对薄板进行折弯的机器,通过将钢板放在工作台上,然后折弯机构对其进行折弯以保证。

[0003] 现有技术中,可参考的授权公告号为CN205701951U的中国专利,其公开了一种钢板折弯机,包括机架、折弯上模和折弯下模组,所述折弯下模组包括至少两个相连接的下模具,所述下模具均转动连接于机架,所述机架滑动连接有用于夹紧下模具的限位件。若干所述下模具一体成型,若干所述下模具均开设有折弯槽。本实用新型提供了可以实现若干不同形状的折弯需求,提高更换模具效率的一种钢板折弯机。

[0004] 该对比文件提供了一种能够实现不同形状折弯需求的钢板折弯机,在钢板加工完成之后,一般需要手扶钢板将钢板拿出,由于钢板较重,而一次加工量又很大的话,这样直接拿出的方式费时费力。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种自动出料的钢板折弯机,其通过设置升降机构和出料机构,在钢板加工完成之后,升降机构同时带动限位机构和出料机构进行上升,这样出气缸的活塞杆伸张,推块将加工完成的钢板推出从而实现钢板的自动出料。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种自动出料的钢板折弯机,包括机架、设于机架上的工作台、设于机架上部的折弯机构、设于机架内部并与对应工作台设置的限位机构和设于工作台内侧的位于折弯机构正下方的下模具,其特征在于:所述限位机构的下方设于能够带动其进行升降的升降机构,所述限位机构的侧方连接有能够将加工完成的钢板送出的出料机构,所述出料机构包括连接于限位机构侧方的气缸和固设在气缸活塞杆上的推块,所述气缸的轴线方向与下模具的轴线方向垂直并且其活塞杆朝向下模具设置。

[0007] 通过采用上述技术方案,钢板放到折弯机构与下模具之间以进行加工,在此期间限位机构会对钢板起到限位的作用,在钢板加工完成之后升降机构工作,进而带动限位机构和出料机构进行上升,而后气缸的活塞杆伸张,带动推块向外移动将钢板自动推出,实现钢板的出料。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述推块的横截面为倒L形,所述推块水平端的下表面能够与加工完成后的钢板的侧面相贴。

[0009] 通过采用上述技术方案,由于钢板在加工完成之后其内侧一般加工为90度,这样推块在对钢板进行推出时,推块会卡住钢板的内侧和上部将钢板输送,钢板在送出的过程中更加稳定。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述升降机构包括固设在机架上的步进电机、固设在步进电机转轴上的齿轮和竖直滑移连接在机架上的齿条,所述齿条的顶部为限位机构。

[0011] 通过采用上述技术方案,在钢板加工完成之后,步进电机工作,带动齿轮转动,齿轮转动带动齿条进行竖直向上移动,从而带动限位机构和出料机构进行向上移动,从而出料机构带动钢板进行出料,简单方便。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述工作台的外侧固设有斜板,所述斜板的外侧设有接料箱,所述接料箱的内部固设有弹性片。

[0013] 通过采用上述技术方案,由推片推出的钢板推到斜板位置处时,沿着斜板下落并落入到接料箱中进行收集起来,弹性片能够减少工件下料的振动,减少噪音污染。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述折弯机构包括固设在机架顶部的液压缸、与液压缸的活塞杆固定连接的连接板和螺栓连接在连接板底部的多个刀片,所述刀片呈圆弧形设置,所述下模具对应刀片的位置处开设有V形槽。

[0015] 通过采用上述技术方案,在需要对钢板进行折弯时,液压缸的活塞杆伸张,带动多个连接板向下移动,连接板向下移动并带动多个刀片同时向下移动并对已经定位好的钢板进行折弯,刀片呈弧形保证在对钢板进行折弯时其弯折部弯折成圆角形状,下模具上开设V形槽从而限制钢板的弯折的角度合适。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述限位机构共有多个并沿着机架的横向位置均匀设置,所述限位机构包括水平固设在机架内的驱动电机、固设在驱动电机转轴上的丝杆和螺纹连接在丝杆上的挡柱,所述挡柱略高于下模具设置并且其轴线方向与挡柱的方向垂直,所述机架对应挡柱下方的位置处开设有与挡柱的轴线方向平行设置的滑动槽,所述挡柱嵌设在滑动槽内。

[0017] 通过采用上述技术方案,由于不同的钢板需要弯折的长度不同,在需要对不同的钢板进行折弯时,驱动电机转动,带动丝杆转动,由于挡柱嵌设在滑动槽内,这样丝杆转动并带动挡柱进行伸缩,从而调整挡柱与下模具之间的距离,简单稳定。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述机架对应挡柱下方的位置处固设有与其轴线方向垂直设置的支撑柱,所述支撑柱上设有支撑块,所述支撑块上开设有所述滑动槽,所述支撑柱的上方固设有与其轴线平行设置的导轨,所述支撑块滑移连接在导轨上,所述升降机构位于支撑块上。

[0019] 通过采用上述技术方案,支撑块在导轨上滑移,能够带动挡柱在支撑柱上进行移动,从而调整导柱的横向位置,从而使得挡柱能够对需要在不同位置加工的钢板起到限位的作用。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述挡柱包括前限位柱和后限位柱,所述前限位柱的后端与后限位柱的前端相互铰接。

[0021] 通过采用上述技术方案,当钢板需要折弯的位置距离边缘的位置较远时,可以将前限位柱向上翻折从而将前限位柱的侧壁对钢板进行限位,这样挡柱能够对折弯距离较长的钢板进行折弯。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述机架对应支撑柱的位置处固设有纵移机构,所述机架的下部两侧固设有竖直设置的连接块,两个所述连接块滑动连接在机架的两侧,所述纵移机构包括固设在机架底部的动力电机和固设在动力电机上并螺纹连接在连接块内的

丝杠。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过纵移机构能够实现较大幅度的挡柱的移动,在需要加工尺寸较大的工件的时,动力电机工作,带动丝杠转动,丝杠转动带动与其螺纹连接的连接块在机架的两侧进行滑移,从而实现挡柱的大幅移动。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述机架对应连接块的位置处固设有水平设置的与支撑柱的轴线方向垂直的C形板,所述连接块的上下两端分别与C形板的上下两侧的内侧壁相贴,所述C形板的内部固设有水平设置的滑块,所述连接块的一侧滑移连接在滑块内。

[0025] 通过采用上述技术方案,在连接块移动的过程中,连接块的上下两面会与C形板的上下两面紧贴,连接块的中部又能够与滑块滑移连接,这样连接块在C形板内进行滑动的时候不会发生偏移。

[0026] 综上所述,本实用新型相比于现有技术具有以下有益效果:本实用新型通过设置升降机构和出料机构,在钢板加工完成之后,升降机构同时带动限位机构和出料机构进行上升,这样出气缸的活塞杆伸张,推块将加工完成的钢板推出从而实现钢板的自动出料。

附图说明

[0027] 图1为实施例中整体结构剖视图;

[0028] 图2为实施例中凸显机架内部结构的示意图;

[0029] 图3为实施例中限位机构与升降机构爆炸示意图;

[0030] 图4为实施例中出料机构结构示意图;

[0031] 图5为实施例中凸显纵移机构的爆炸示意图。

[0032] 图中:1、机架;11、支撑柱;111、导轨;112、连接块;12、支撑块;121、滑动槽;122、上配合块;123、下配合块;1231、开口;13、C形板;131、滑块;2、工作台;21、斜板;22、接料箱;221、弹性片;3、折弯机构;31、液压缸;32、连接板;33、刀片;4、下模具;41、V形槽;5、限位机构;51、驱动电机;52、丝杆;53、挡柱;531、前限位柱;532、后限位柱;6、升降机构;61、步进电机;62、齿轮;63、齿条;7、出料机构;71、气缸;711、导向块;72、推块;73、导柱;8、纵移机构;81、动力电机;82、丝杠。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0034] 实施例:一种自动出料的钢板折弯机,如图1和图2所示,包括机架1、工作台2、折弯机构3、下模具4、限位机构5、升降机构6和出料机构7。机架1放置在地面上,工作台2水平固设于机架1的前端,折弯机构3位于机架1的顶部外侧,下模具4水平设置并固设在工作台2上,限位机构5设于机构的内部并与工作台2同一高度设置,升降机构6位于限位机构5的下方,出料机构7位于限位机构5的侧方。

[0035] 折弯机构3包括液压缸31、连接板32和刀片33。液压缸31共有两个并均竖直固设在机架1的内侧壁上,两个液压缸31位于机架1的两侧,连接板32竖直设置并且两侧均与机架1

的内侧壁相贴,连接板32的上部与两个液压缸31的活塞杆固定连接,刀片33共有多个并分别均匀设于连接板32的正下方,每个刀片33均插入连接板32的下部并与连接板32的下部螺栓连接。刀片33的横截面呈圆弧形,下模具4设于刀片33的正下方,下模具4的上部开设有V形槽41,刀片33的下端能够插入V形槽41的底部,V形槽41的两侧之间的角度为90度。

[0036] 这样在需要对钢板进行折弯时,液压缸31的活塞杆伸张,带动多个连接板32向下移动,连接板32向下移动并带动多个刀片33同时向下移动并对已经定位好的钢板进行折弯,刀片33呈弧形保证在对钢板进行折弯时其弯折部弯折成圆角形状,下模具4上开设V形槽41从而限制钢板的弯折的角度合适。

[0037] 如图3所示,限位机构5共有多个并沿着机架1(参考图1)的横向位置均匀设置,限位机构5包括驱动电机51、丝杆52和挡柱53。机架1对应限位机构5下方的位置处滑动连接有支撑柱11,支撑柱11上设有支撑块12,驱动电机51水平设置并且固设在支撑块12上,丝杆52水平设置并且其一端与驱动电机51的转轴固定连接,挡柱53水平设置并且其轴线方向与下模具4的轴线方向垂直,挡柱53的一端与丝杆52螺纹连接。挡柱53的横截面呈矩形。支撑块12对应挡柱53的位置处开设有滑动槽121,挡柱53嵌设在滑动槽121内。

[0038] 由于不同的钢板需要弯折的长度不同,在需要对不同的钢板进行折弯时,驱动电机51转动,带动丝杆52转动,由于挡柱53嵌设在滑动槽121内,这样丝杆52转动并带动挡柱53进行伸缩,从而调整挡柱53与下模具4(参考图2)之间的距离,简单稳定。

[0039] 挡柱53包括前限位柱531和后限位柱532。前限位柱531的后端与后限位柱532的前端相互铰接,后限位柱532与上述丝杆52螺纹连接。这样当钢板需要折弯的位置距离边缘的位置较远时,可以将前限位柱531向上翻折从而将前限位柱531的侧壁对钢板进行限位,这样挡柱53能够对折弯距离较长的钢板进行折弯。

[0040] 支撑块12包括上配合块122和下配合块123。上配合块122开设有上述滑动槽121,支撑柱11对应支撑块12的位置处固设有水平设置的导轨111,导轨111的轴线方向与下模具4的轴线方向相同,下配合块123滑动连接在导轨111上,升降机构6位于上配合块122和下配合块123之间,升降机构6包括步进电机61、齿轮62和齿条63。步进电机61水平设置并且固设在下配合块123的侧壁上,齿轮62竖直转动连接在下配合块123的侧壁上并且其一侧与步进电机61的转轴固定连接,齿条63竖直设置并且固设于上配合块122靠近步进电机61的一侧,下配合块123对应齿条63的位置处开设有开口1231,齿条63插设在下配合块123内。这样在钢板加工完成之后,步进电机61工作,带动齿轮62转动,齿轮62转动带动齿条63进行竖直向上移动,从而带动限位机构5和出料机构7进行向上移动,从而出料机构7带动钢板进行出料,简单方便。

[0041] 如图4所示,出料机构7包括气缸71、推块72和导柱73。气缸71水平设置并且固设在上配合块122的侧壁上,气缸71的轴线方向与下模具4的轴线方向垂直并且其活塞杆朝向下模具4设置,推块72竖直设置并且与气缸71的活塞杆固定连接,推块72的横截面呈倒L形并且推块72水平端的下表面能够与加工完成后的钢板的侧面相贴。气缸71的外侧固设有导向块711,导柱73水平设置并且与导向块711滑动连接,导柱73的一端与推块72的侧壁固定连接。这样钢板放到折弯机构3与下模具4之间以进行加工时,限位机构5会对钢板起到限位的作用,在钢板加工完成之后升降机构6工作,进而带动限位机构5和出料机构7进行上升,而后气缸71的活塞杆伸张,带动推块72向外移动将钢板自动推出,实现钢板的出料。由于钢板

在加工完成之后其内侧一般加工为90度,这样推块72在对钢板进行推出时,推块72会卡住钢板的内侧和上部将钢板输送,钢板在送出的过程中更加稳定。导柱73会对推块72起到导向的作用,保证推块72在移动的过程中不会发生旋转。

[0042] 如图5所示,机架1的底部两侧设有纵移机构8,支撑柱11的下部两侧对应两个纵移机构8的位置处固设有竖直设置的连接块112,连接块112的外侧与机架1的侧壁相贴,纵移机构8包括动力电机81和丝杠82。动力电机81水平设置并且固设在机架1的内侧壁上,丝杠82水平设置并且其一端与动力电机81的转轴固定连接,丝杠82的中部螺纹连接在连接块112内,丝杠82的另一端与机架1转动连接。这样在需要加工尺寸较大的工件的时,动力电机81工作,带动丝杠82转动,丝杠82转动带动与其螺纹连接的连接块112在机架1的两侧进行滑移,从而实现挡柱53的大幅移动。

[0043] 机架1对应连接块112的位置处固设有水平设置的C形板13,连接块112的上下两端分别与C形板13的上下两侧的内侧壁相贴,C形板13的内部固设有水平设置的滑块131,连接块112的一侧滑移连接在滑块131内。这样在连接块112移动的过程中,连接块112的上下两面会与C形板13的上下两面紧贴,连接块112的中部又能够与滑块131滑移连接,这样连接块112在C形板13内进行滑动的时候不会发生偏移。

[0044] 工作台2的外侧固设有斜板21,斜板21的下端位于外侧,斜板21的外侧设有放置在地面上的接料箱22,接料箱22的内侧壁底部固设有弹性片221。这样由推片推出的钢板推到斜板21位置处时,沿着斜板21下落并落入到接料箱22中进行收集起来,弹性片221能够减少工件下料的振动,减少噪音污染。

[0045] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

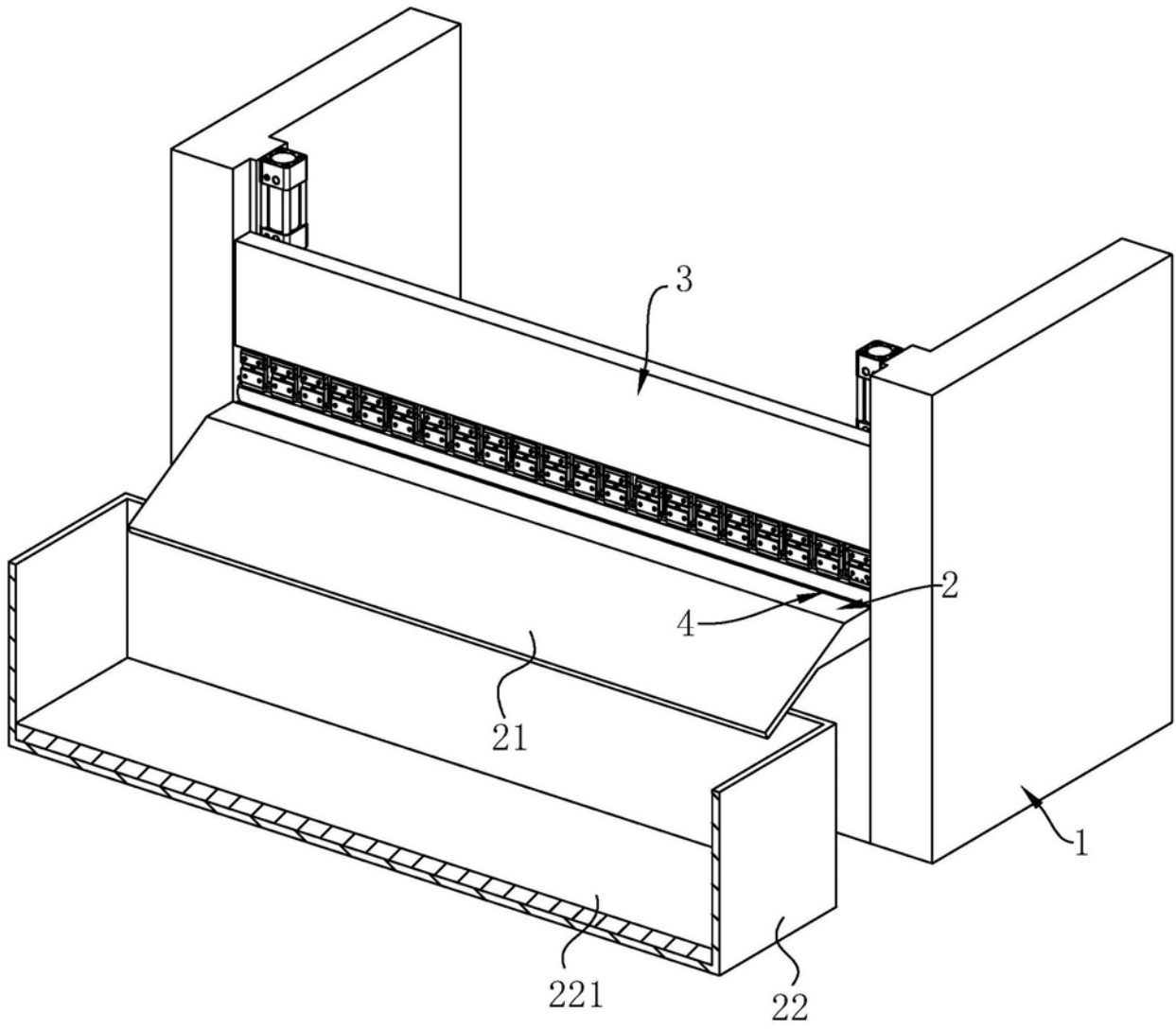


图1

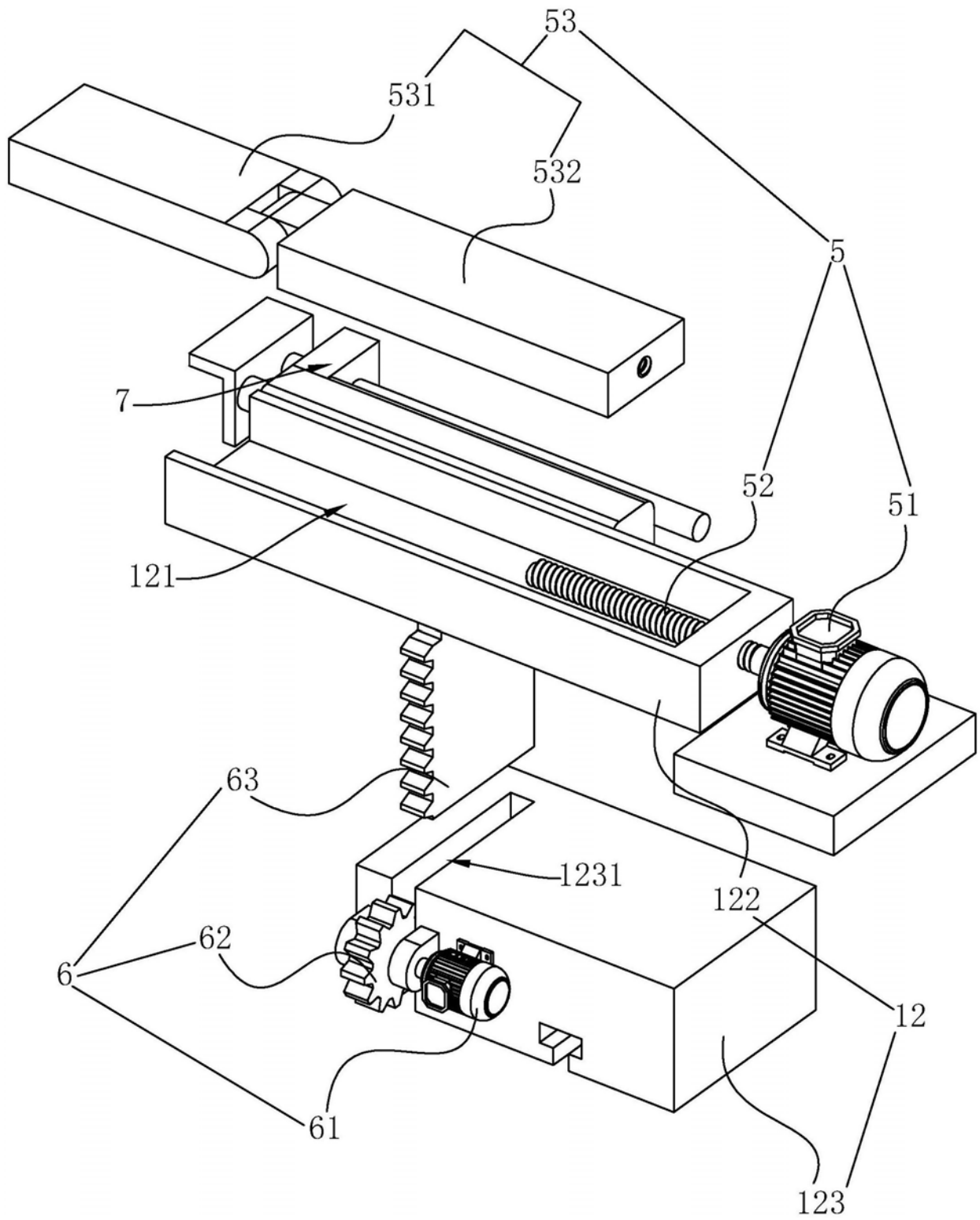


图3

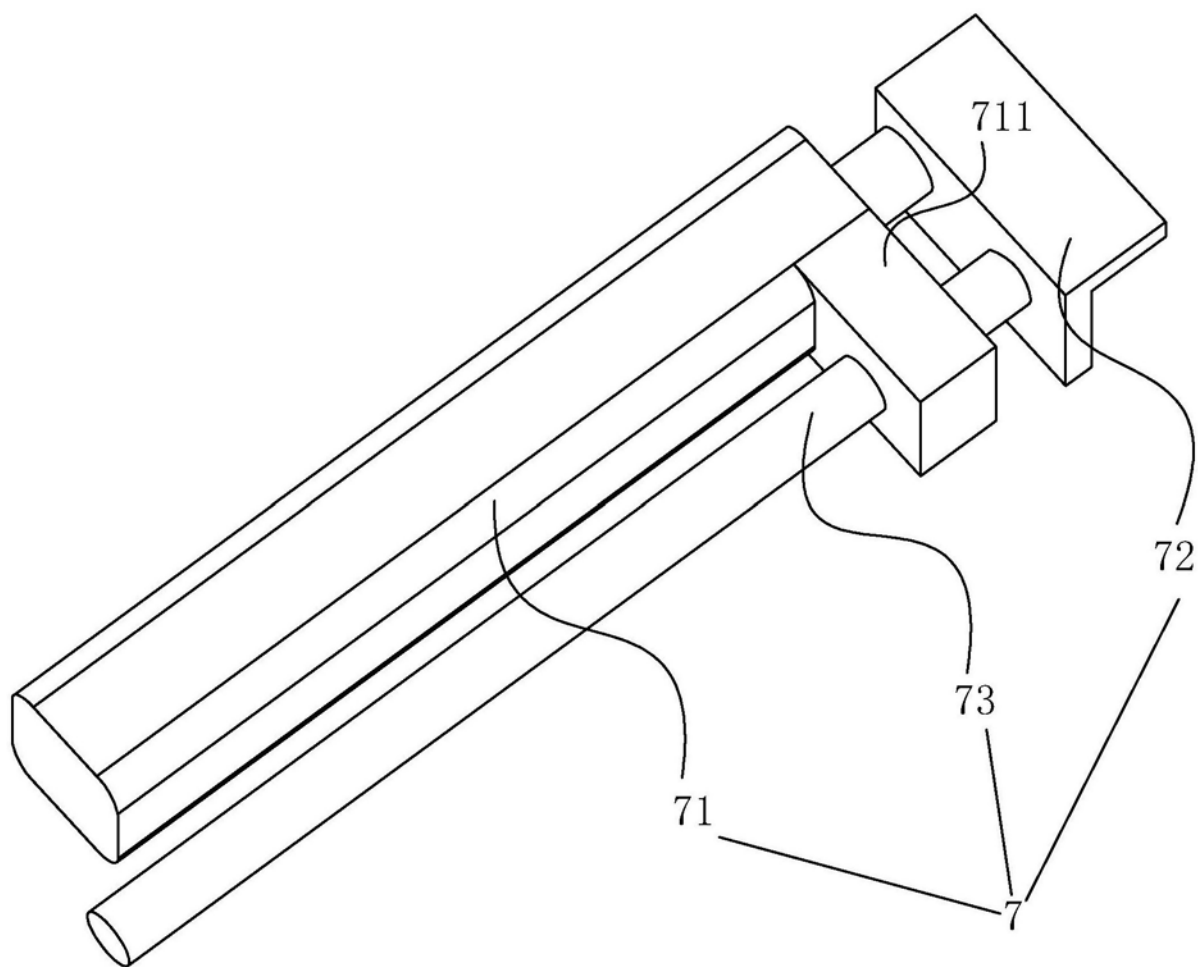


图4

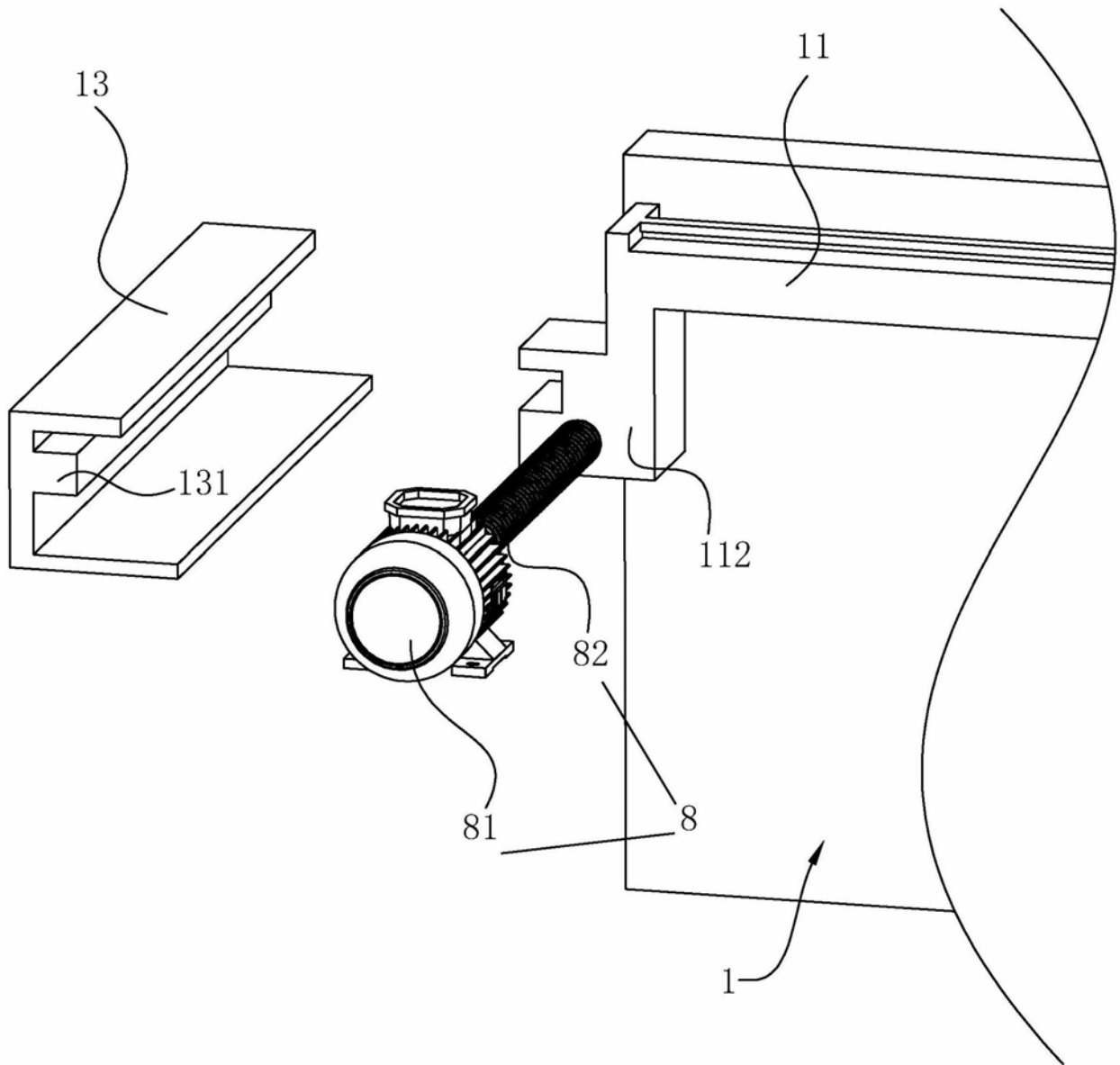


图5