



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214768010 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 19

(21) 申请号 202120593775.X

(22) 申请日 2021.03.23

(73) 专利权人 上海菱光电梯配件有限公司
地址 201400 上海市奉贤区浦星公路8989号

(72) 发明人 王伟 翁正华

(51) Int. Cl.

B21D 5/02 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 37/00 (2006.01)

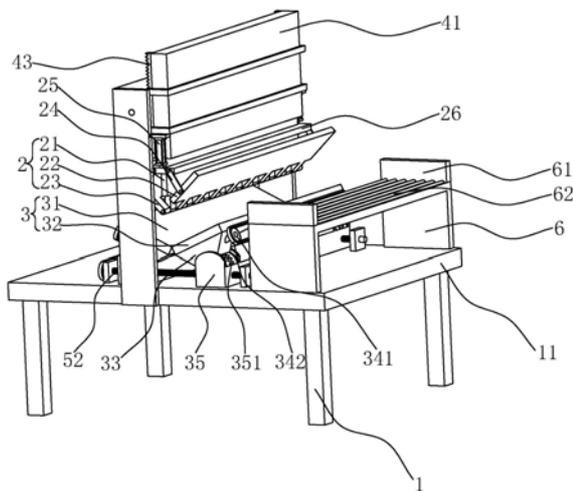
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高效折弯机

(57) 摘要

本申请涉及一种高效折弯机,其包括机架,机架上端部设有工作台,工作台上端部设有上模,机架设有升降装置,工作台设有下模,下模包括第一侧板和第二侧板,第一侧板及第二侧板均设有蜗杆,第一侧板及第二侧板下方均设有调整架,调整架设有蜗形槽,机架设有调整装置。第一侧板或第二侧板的蜗杆转动,蜗杆与调整架的蜗形槽啮合,带动第一侧板或第二侧板沿调整架的弧形上端面滑动,进而便于调整第一侧板或第二侧板的倾斜角度,调整装置驱动两个调整架移动,使第一侧板下端部与第二侧板的下端部抵触,升降装置驱动上模下压,进而调整钢板的弯折角度。本申请具有提高了适用性的效果。



1. 一种高效折弯机,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上端部设有工作台(11),工作台(11)上方设有上模(2),机架(1)设有驱动上模(2)升降的升降装置(4),工作台(11)设有下模(3),下模(3)包括第一侧板(31)和第二侧板(32),第一侧板(31)及第二侧板(32)相互背离的一侧均转动连接有若干平行的蜗杆(34),第一侧板(31)及第二侧板(32)下方均设有调整架(35),调整架(35)上端面呈弧形,调整架(35)上端部沿周向设有若干与蜗杆(34)适配的蜗形槽(351),第一侧板(31)及第二侧板(32)分别与两个调整架(35)上端面滑动连接,机架(1)设有驱动两个调整架(35)水平移动的调整装置(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效折弯机,其特征在于:所述升降装置(4)包括升降架(41)和转动轴(42),升降架(41)与机架(1)滑动连接,升降架(41)沿长度方向固设有两根平行的齿条(43),转动轴(42)两端均与机架(1)转动连接,转动轴(42)固设有两个与齿条(43)适配的第一齿轮(44),转动轴(42)一端连接有升降电机(45)。

3. 根据权利要求1所述的一种高效折弯机,其特征在于:所述上模(2)包括第一压板(21)、第二压板(22)及第三压板(23),第一压板(21)竖直设置,第二压板(22)和第三压板(23)分别位于第一压板(21)的两侧,第二压板(22)与第三压板(23)沿长度方向的端部均转动连接有连杆(24),升降架(41)固设有两个平行的气缸(25),气缸(25)输出端固设有连接板(26),连杆(24)均与连接板(26)转动连接,第一压板(21)上端部与升降架(41)固定连接且与连接板(26)滑动连接,第二压板(22)及第三压板(23)均与第一压板(21)下端部转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高效折弯机,其特征在于:所述调整装置(5)包括调整电机(51)和两根平行的双向丝杠(52),两根双向丝杠(52)的两端分别与两个调整架(35)螺纹连接,调整电机(51)输出轴与双向丝杠(52)的一端固定连接,两个双向丝杠(52)均设有同步轮(53),两个同步轮(53)间设有第一同步带(54)。

5. 根据权利要求1所述的一种高效折弯机,其特征在于:所述蜗杆(34)均固设有第二齿轮(341),第一侧板(31)及第二侧板(32)均设有与第二齿轮(341)适配的第二同步带(342),第一侧板(31)及第二侧板(32)均固设有驱动第二同步带(342)转动的驱动电机。

6. 根据权利要求1所述的一种高效折弯机,其特征在于:所述工作台(11)固设有暂存架(6)。

7. 根据权利要求6所述的一种高效折弯机,其特征在于:所述暂存架(6)沿长度方向的两侧均固设有定位板(61)。

8. 根据权利要求6所述的一种高效折弯机,其特征在于:所述暂存架(6)沿宽度方向等间距转动连接有若干传送辊(62)。

一种高效折弯机

技术领域

[0001] 本申请涉及钢板折弯设备的领域,尤其是涉及一种高效折弯机。

背景技术

[0002] 轿厢是运送乘客和货物的电梯组件,是电梯的工作部分。轿厢由轿厢架和轿厢体组成。目前电梯轿厢在加工制作过程中需将不同厚度、材质的钢板进行折弯以满足生产需要。

[0003] 相关技术可参考公告号为CN212494679U的中国专利公开了一种折弯机,包括折弯机本体、支撑板、支撑杆、定位机构、夹紧机构,支撑板铰接在折弯机本体的入料口一侧,支撑杆的两端分别连接支撑板的底面和折弯机本体,定位机构固定在折弯机本体的另一侧,折弯机本体上的上模与下模位于定位机构与夹紧机构之间,夹紧机构安装在支撑板的顶面,定位机构具有定位面,夹紧机构具有夹紧面,钣金件位于定位面与夹紧面之间。该实用新型的有益效果:通过支撑板将钣金件支撑,避免因钣金件过大、过长导致偏移,将定位机构与上下模之间的距离调整至所需尺寸,避免人工划线误差大,通过夹紧机构推进进一步将钣金件位置固定,避免人为固定时钣金件不稳定造成尺寸偏差。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为,上述折弯机在使用过程中不可调节折弯机本体的上模及下模的大小,不能调节钢板折弯的角度,适用性较低。

实用新型内容

[0005] 为了便于调节钢板折弯的角度,进而提高适用性,本申请提供一种高效折弯机。

[0006] 本申请提供一种高效折弯机,采用如下的技术方案:

[0007] 一种高效折弯机,包括机架,所述机架上端部设有工作台,工作台上端部设有上模,机架设有驱动上模升降的升降装置,工作台设有下模,下模包括第一侧板和第二侧板,第一侧板及第二侧板相互背离的一侧均转动连接有若干平行的蜗杆,第一侧板及第二侧板下方均设有调整架,调整架上端面呈弧形,调整架上端部沿周向设有若干与蜗杆适配的蜗形槽,第一侧板及第二侧板分别与两个调整架上端面滑动连接,机架设有驱动两个调整架水平移动的调整装置。

[0008] 通过采用上述技术方案,第一侧板或第二侧板的蜗杆转动,蜗杆与调整架的蜗形槽啮合,带动第一侧板或第二侧板沿调整架的弧形上端面滑动,进而便于调整第一侧板或第二侧板的倾斜角度,调整装置驱动两个调整架移动,使第一侧板与第二侧板抵触,升降装置驱动上模下压,进而调整钢板的弯折角度,提高了适用性。

[0009] 可选的,所述升降装置包括升降架和转动轴,升降架与机架滑动连接,升降架沿长度方向固设有两根平行的齿条,转动轴两端均与机架转动连接,转动轴固设有两个与齿条适配的第一齿轮,转动轴一端连接有升降电机。

[0010] 通过采用上述技术方案,升降电机经转动轴同时带动若干第一齿轮同步转动,经不同位置的齿条带动升降架保持水平下压,结构简单效果好。

[0011] 可选的,所述上模包括第一压板、第二压板及第三压板,第一压板竖直设置,第二压板和第三压板分别位于第一压板的两侧,第二压板与第三压板沿长度方向的端部均转动连接有连杆,升降架固设有两个平行的气缸,气缸输出端固设有连接板,连杆均与连接板转动连接,第一压板上端部与升降架固定连接且与连接板滑动连接,第二压板及第三压板均与第一压板下端部转动连接。

[0012] 通过采用上述技术方案,气缸驱动连接板下移,经连杆带动第二压板与第三压板相对转动,进而改变第二压板与第三压板之间的夹角,使第二压板与第三压板对钢板起到限位作用,钢板翘起部分不易变形,提高了加工质量同时配合下模调整了钢板弯折角度。

[0013] 可选的,所述调整装置包括调整电机和两根平行的双向丝杠,两根双向丝杠的两端分别与两个调整架螺纹连接,调整电机输出轴与双向丝杠的一端固定连接,两个双向丝杠均设有同步轮,两个同步轮间设有第一同步带。

[0014] 通过采用上述技术方案,调整电机带动双向丝杠转动,双向丝杠两端的螺纹反向设置,进而带动两个调整架相向或反向移动,结构简单控制方便。

[0015] 可选的,所述蜗杆均固设有第二齿轮,第一侧板及第二侧板均设有与第二齿轮适配的第二同步带,第一侧板及第二侧板均固设有驱动第二同步带转动的驱动电机。

[0016] 通过采用上述技术方案,驱动电机经第二同步带带动第一侧板或第二侧板上的第二齿轮同步转动,经蜗杆带动第一侧板或第二侧板的两端同步与调整架相对滑动,进而调整倾斜角度,保障了钢板两端的弯折角度相同,提高了加工质量。

[0017] 可选的,所述工作台固设有暂存架。

[0018] 通过采用上述技术方案,设置暂存架对下一根待加工的钢板进行暂存,有利于提高加工效率。

[0019] 可选的,所述暂存架沿长度方向的两侧均固设有定位板。

[0020] 通过采用上述技术方案,设置定位板便于使用者对钢板进行定位,保障钢板沿正确的方向弯折,提高了加工效果。

[0021] 可选的,所述暂存架沿宽度方向等间距转动连接有若干传送辊。

[0022] 通过采用上述技术方案,钢板带动传送辊滚动,进而进入上模与下模之间,钢板所受阻力较小较为省力。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置调整架、蜗杆、第一侧板及第二侧板,第一侧板或第二侧板的蜗杆转动,蜗杆与调整架的蜗形槽啮合,带动第一侧板或第二侧板沿调整架的弧形上端面滑动,进而便于调整第一侧板或第二侧板的倾斜角度,调整装置驱动两个调整架移动,使第一侧板与第二侧板抵触,升降装置驱动上模下压,进而调整钢板的弯折角度,提高了适用性;

[0025] 2.通过采用上述技术方案,气缸驱动连接板下移,经连杆带动第二压板与第三压板相对转动,进而改变第二压板与第三压板之间的夹角,使第二压板与第三压板对钢板起到限位作用,钢板翘起部分不易变形,提高了加工质量同时配合下模调整了钢板弯折角度。

附图说明

[0026] 图1是一种高效折弯机的整体结构示意图。

[0027] 图2旨在突显蜗杆的位置示意图。

[0028] 图3旨在突显升降装置和调整装置的结构示意图。

[0029] 附图标记说明:1、机架;11、工作台;2、上模;3、下模;4、升降装置;31、第一侧板;32、第二侧板;33、连接块;34、蜗杆;35、调整架;351、蜗形槽;5、调整装置;41、升降架;42、转动轴;43、齿条;44、第一齿轮;45、升降电机;21、第一压板;22、第二压板;23、第三压板;24、连杆;25、气缸;26、连接板;51、调整电机;52、双向丝杠;53、同步轮;54、第一同步带;341、第二齿轮;342、第二同步带;6、暂存架;61、定位板;62、传送辊。

具体实施方式

[0030] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种高效折弯机。

[0032] 参照图1,一种高效折弯机,包括机架1,机架1采用承重能力强的金属材质,不易变形使用寿命较长。机架1上端部安装有工作台11,加工时,使用者将待加工的钢板抬升至工作台11上,使用者在正常站立状态下即可对折弯机进行操作,较为省力;工作台11安装有下模3,下模3上方安装有上模2,使用者控制钢板移动至下模3与上模2之间进行加工。

[0033] 参照图1和图2,下模3包括第一侧板31和第二侧板32,第一侧板31及第二侧板32均采用实心金属材质,且具有一定厚度不易变形,第一侧板31及第二侧板32相互背离的一侧均固定安装有三个连接块33,连接块33背离第一侧板31或第二侧板32的一端呈圆弧形且开设有凹槽,连接块33的凹槽内均安装有蜗杆34,蜗杆34的两端均与连接块33转动连接,蜗杆34可在凹槽内转动,蜗杆34靠近工作台11边缘的一端均固定安装有第二齿轮341,第二齿轮341与蜗杆34同步转动,第一侧板31及第二侧板32分别固定安装有一个驱动电机,驱动电机输出轴均固定安装有主动轮,需要调整钢板的折弯角度时,使用者启动驱动电机,带动主动轮转动,两个主动轮分别啮合有一根第二同步带342,第一侧板31及第二侧板32上安装的主动轮分别与两根第二同步带342啮合,两个驱动电机分别带动第一侧板31和第二侧板32上的蜗杆34同步转动。

[0034] 参照图1,第一侧板31及第二侧板32下方均安装有调整架35,调整架35下端面与工作台11滑动连接,工作台11为调整架35提供支撑;调整架35采用实心金属材质,承受较大压力也不易变形,调整架35和第一侧板31平行设置,调整架35上端面呈与连接块33下端面适配的弧形,第一侧板31和第二侧板32利用自身安装的连接块33分别与两个调整架35滑动连接,第一侧板31和第二侧板32可沿对应的调整架35的弧形端面滑动,进而调整第一侧板31及第二侧板32的倾斜角度。

[0035] 参照图1和图2,蜗杆34长度方向的中间部分露出凹槽外,调整架35上端部沿周向设有三排与蜗杆34适配的蜗形槽351,蜗杆34与蜗形槽351啮合,蜗杆34转动带动连接块33沿调整架35滑动;每排蜗形槽351的两侧均安装有限位块,限位块挡住连接块33,避免连接块33沿调整架35的轴向移动;连接块33下端部固定安装有限位台,限位块均设有与限位台适配的限位槽,限位块嵌入限位槽内,使用者控制连接块33滑动时,限位台沿限位槽滑动,对连接块33高度方向进行限位,避免蜗杆34与蜗形槽351脱离啮合状态影响连接块33滑动。

[0036] 参照图1和图3,使用者控制连接块33沿调整架35滑动,调整好第一侧板31与第二侧板32的倾斜角度后,第一侧板31与第二侧板32之间会产生间隙,机架1安装有调整装置5,使用者利用调整装置5调整两个调整架35的间距,调整装置5包括调整电机51和两根平行的

双向丝杠52,双向丝杠52水平安装且分别位于调整架35长度方向的两端,两根双向丝杠52的两端分别与两个调整架35螺纹连接,双向丝杠52两端的螺纹反向设置,双向丝杠52的两端均与工作台11转动连接,双向丝杠转动,两个调整架35相向或背向移动。

[0037] 参照图1和图3,调整电机51固定安装在工作台11上,两根双向丝杠52靠近驱动电机的一端均固定安装有同步轮53,同步轮53与与之连接的双向丝杠52同步转动,两个同步轮53之间安装有第一同步带54,两个同步轮53将第一同步带54撑紧,同步带使两根双向丝杠52同步转动,调整电机51输出轴与双向丝杠52的一端固定连接,需要改变钢板的弯折角度时,使用者启动调整电机51经同步带带动两根双向丝杠52同步转动,使两个调整架35相互远离移动,启动驱动电机控制连接块33沿调整架35上端部滑动,调整好第一侧板31与第二侧板32间的夹角后,控制调整电机51反转,使第一侧板31及第二侧板32的下端部相互抵触,即可改变下模3的夹角。

[0038] 参照图1和图3,机架1上端部安装有升降装置4,使用者利用升降装置4控制上模2在竖直方向上移动,升降装置4包括升降架41和转动轴42,机架1上端部固定安装有两块支撑板,支撑板均开设有与升降架41适配的限位孔,升降架41从上至下一次穿过两个支撑板的限位孔延伸至下模3上方,升降架在限位孔的限位作用下只能上下滑动,不易水平移动或倾斜。

[0039] 参照图1和图3,转动轴42的两端均与机架1转动连接,机架1固定安装有升降电机45,升降电机45输出轴与转动轴42一端固定连接,使用者启动升降电机45带动转动轴42转动,转动轴42固定安装有两个第一齿轮44,两个第一齿轮44跟随转动轴42同步转动,升降架41沿长度方向固定安装有两根平行的齿条43,第一齿轮44与齿条43一一对应啮合,齿条43及升降架41在第一齿轮44的转动下向下移动。

[0040] 参照图1,上模2安装在升降架41下端部跟随升降架41同步升降,上模2包括第一压板21、第二压板22及第三压板23,第一压板21竖直安装在升降架41下端部且位于第一侧板31和第二侧板32竖直方向的中间位置,第二压板22和第三压板23分别位于第一压板21的两侧,升降架41下降带动第一压板21下端部与下模3上方的钢板抵触,使钢板沿第一压板21弯折。

[0041] 参照图1,升降架41沿长度方向的两端固定安装有两个气缸25,气缸25输出端竖直向下,升降架41下方固定安装有连接板26,两个气缸25的输出端分别与连接板26的两端固定连接,使用者启动气缸25,即可带动连接板26下移,连接板26开设有与第一压板21适配的条形孔,第一压板21穿过条形孔延伸至连接板26下方且与连接板26滑动连接;第二压板22与第三压板23沿长度方向的端部均转动连接有连杆24,连杆24均与连接板26转动连接,气缸25驱动连接板26下移,第二压板22及第三压板23均与第一压板21下端部转动连接,经连杆24顶动第二压板22和第三压板23均与第一压板21发生相对转动,将钢板位于第一压板21的两侧分别向第一侧板31与第二侧板32挤压,将钢板夹紧在上模2与下模3之间,保障钢板折弯后的形状较为规则。

[0042] 参照图1,工作台11固定安装有暂存架6,暂存架6与升降架41平行设置,使用者利用折弯机对一块钢板进行折弯时可将下一块待折弯的钢板移动至暂存架6上进行暂存;暂存架6沿宽度方向等间距转动连接有若干传送辊62,钢板较重,使用者推动钢板向下模3上方移动时,钢板带动传送辊62与暂存架6发生相对转动,使暂存架6对钢板的摩擦力较小,

使用者较为省力;暂存架6沿长度方向的两侧均固定安装有定位板61,定位板61的上端面高于传送辊62,使用者利用定位板61对钢板的端部进行定位,避免钢板的端部伸出机架1导致难以移动至上模2上的现象。

[0043] 本申请实施例一种高效折弯机的实施原理为:需要调整钢板的折弯角度时,使用者启动调整电机51经同步带带动两根双向丝杠52同步转动,使两个调整架35相互远离移动,启动两个驱动电机,分别带动第一侧板31和第二侧板32上的蜗杆34同步转动,蜗杆34长度方向的中间部分露出凹槽外,蜗杆34与蜗形槽351啮合,蜗杆34转动带动连接块33沿调整架35滑动,进而带动第一侧板31和第二侧板32可沿对应的调整架35的弧形端面滑动,进而调整第一侧板31及第二侧板32的倾斜角度,调整好第一侧板31与第二侧板32间的夹角后,控制调整电机51反转,使第一侧板31及第二侧板32的下端部相互抵触,即可改变下模3的夹角,进而调整钢板的折弯角度。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

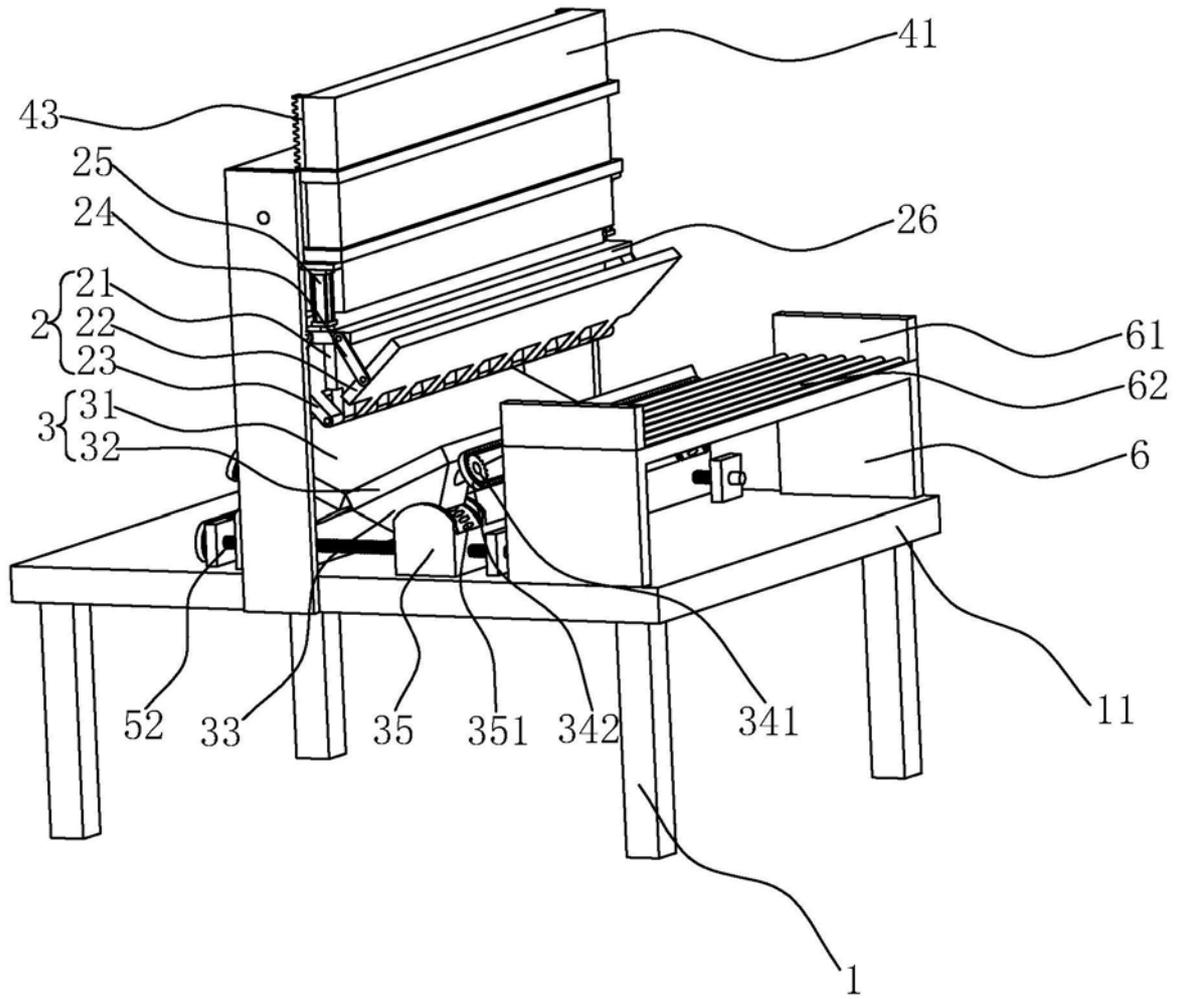


图1

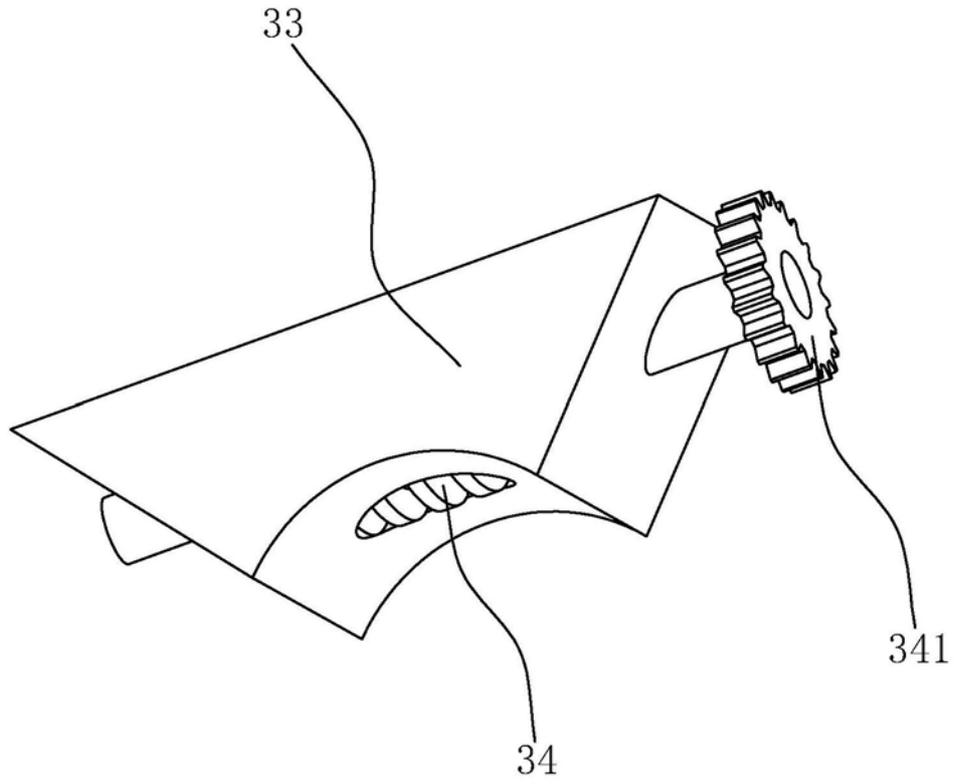


图2

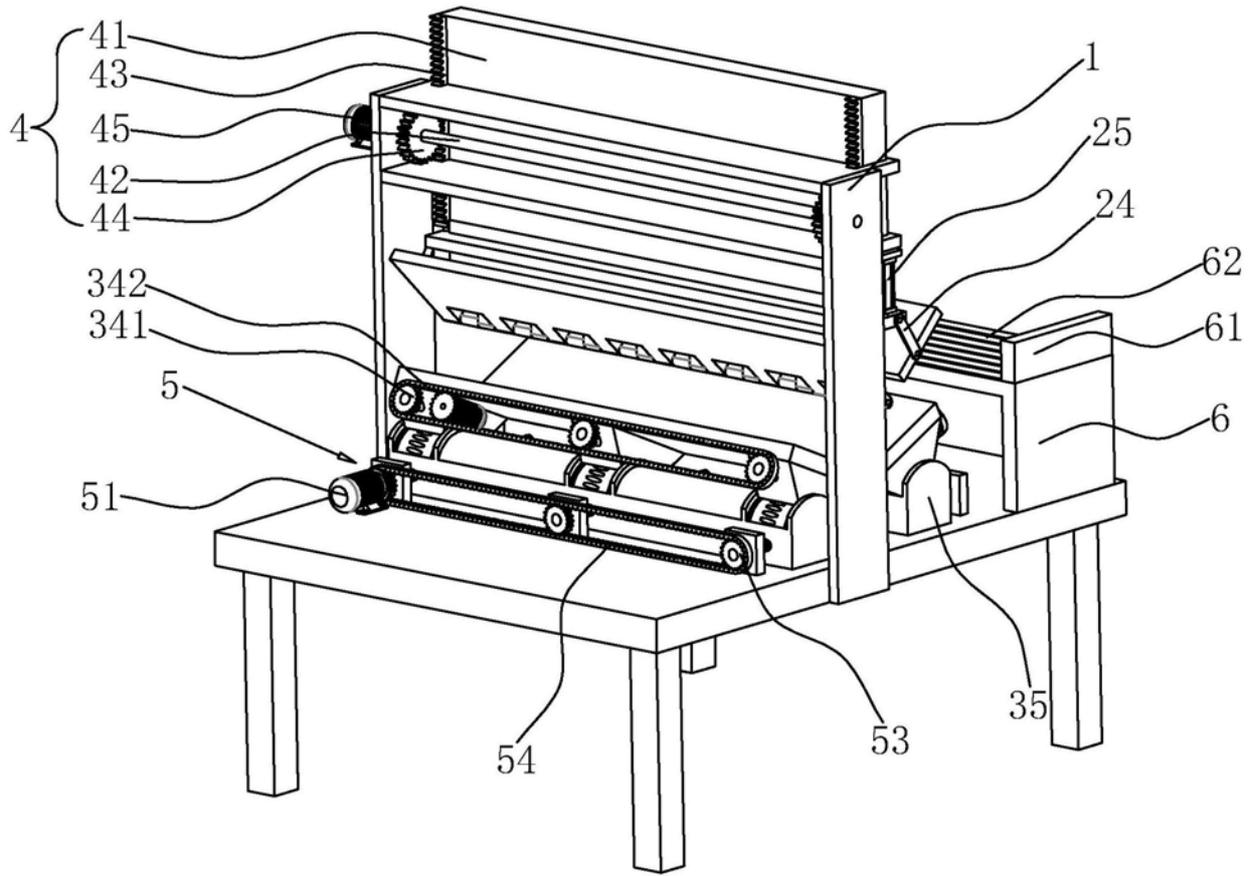


图3