



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106881595 B

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201710265826.4

(22)申请日 2017.04.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106881595 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(73)专利权人 江苏铭格锻压设备有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安县李堡镇
工业集中区(红旗村)

(72)发明人 李义萍

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 陈思聪

(51)Int.Cl.

B23P 23/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 105170785 A,2015.12.23,
CN 105750926 A,2016.07.13,
CN 206500669 U,2017.09.19,
CN 105710615 A,2016.06.29,
JP 2003-103422 A,2003.04.08,

审查员 吴丹

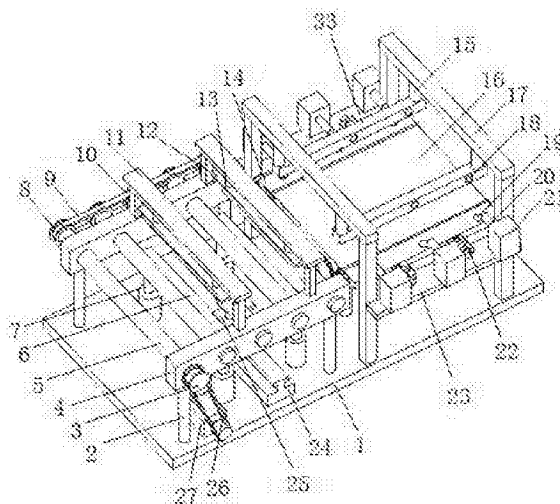
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线

(57)摘要

本发明公开了一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,包括底板、裁剪机构和冲孔折弯机构,所述裁剪机构和冲孔折弯机构分别设在底板的表面两侧,所述裁剪机构包括两个相互平行的安装板,所述安装板两端底部通过支腿与底板的表面连接,且两个安装板之间通过轴承等距设有不少于五个的传送辊,传送辊的后端均贯穿安装板并且连接第一皮带轮。该板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,对板材剪裁、折弯和冲孔的三个加工工序可以紧凑的配合,三个加工工序所需的装置较为集中,减小了生产线的体积,占地面积小,结构简单,不需要人工干预就可以完成整个流程,自动化程度高,生产效率高,使用方便。



1. 一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,包括底板(1)、裁剪机构和冲孔折弯机构,其特征在于:所述裁剪机构和冲孔折弯机构分别设在底板(1)的表面两侧,所述裁剪机构包括两个相互平行的安装板(4),所述安装板(4)两端底部通过支腿(2)与底板(1)的表面连接,且两个安装板(4)之间通过轴承等距设有不少于五个的传送辊(5),传送辊(5)的后端均贯穿安装板(4)并且连接第一皮带轮(8),传送辊(5)后端的第一皮带轮(8)均通过传动带(9)连接,其中一个传送辊(5)的前端贯穿安装板(4)并且与第二皮带轮(3)连接,安装板(4)对应底板(1)的表面固定有传送电机(27),所述传送电机(27)的输出轴连接有第三皮带轮,所述第三皮带轮通过皮带(26)连接第二皮带轮(3),安装板(4)对应底板(1)的表面还设有平行于传送辊(5)的导轨(24),所述导轨(24)上配合安装有直线电机(25),所述直线电机(25)的顶部通过第一电动伸缩杆连接切割装置(34),所述切割装置(34)的两侧均设有平行于传送辊(5)的下夹板(6),所述下夹板(6)的两端底面均通过第二电动伸缩杆(7)与底板(1)的表面连接,所述安装板(4)的顶部还通过支柱(10)连接有两个平行于传送辊(5)的横板(11),所述横板(11)的底面两端通过第三电动伸缩杆(13)连接有上夹板(12),两个上夹板(12)与两个下夹板(6)上下对应;

所述冲孔折弯机构包括承接板(16),所述承接板(16)的底面四角均通过柱体(29)与底板(1)连接,所述承接板(16)的前后两侧均通过转轴(28)转动连接有折弯板(14),折弯板(14)的表面设有第一冲孔(19),折弯板(14)远离承接板(16)的一侧设有板材位置调整装置(22),所述承接板(16)靠近裁剪机构的一端两侧均固定连接有伺服电机(35),所述伺服电机(35)的输出轴连接第二齿轮(32),所述折弯板(14)靠近裁剪机构的一侧通过连杆(30)连接第一齿轮(31),所述第一齿轮(31)与第二齿轮(32)相互啮合,所述承接板(16)左右两端的上方均设有横梁(17),所述横梁(17)的两端均通过支撑杆与底板(1)的表面连接,且横梁(17)的底面设有两个第四电动伸缩杆(15),两个横梁(17)相对应的第四电动伸缩杆(15)的底端通过压杆(33)连接,两个压杆(33)相互平行,且压杆(33)的侧面设有第二冲孔(18),两个横梁(17)两端相对应的支撑杆之间通过固定板(23)连接,所述固定板(23)的表面设有与第一冲孔(19)对应的推杆电机(21),所述推杆电机(21)的推杆端部安装有冲头(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,其特征在于:所述下夹板(6)和切割装置(34)均设在传送辊(5)之间的间隙处。

3. 根据权利要求1所述的一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,其特征在于:所述切割装置(34)包括底座(343)和切割电机(341),所述底座(343)与第一电动伸缩杆的顶部连接,所述切割电机(341)设在底座(343)的表面,且切割电机(341)的输出轴连接有环形切刀(342)。

4. 根据权利要求1所述的一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,其特征在于:每个折弯板(14)表面的第一冲孔(19)的数量不少于三个,且每个压杆(33)侧面的第二冲孔(18)的数量与第一冲孔(19)的数量相同,且第二冲孔(18)对应第一冲孔(19)设置。

5. 根据权利要求1所述的一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,其特征在于:所述板材位置调整装置(22)包括矩形安装块(221),所述矩形安装块(221)的表面设有滑槽(225),所述滑槽(225)中设有丝杠(222)和滑块(223),所述丝杠(222)的两端通过轴承与滑槽(225)的两端连接,且丝杠(222)的一端贯穿矩形安装块(221)的一端与调整电机(226)连接,所述调整电机(226)固定在矩形安装块(221)的端部,所述丝杠(222)与滑块(223)通过

螺纹副连接,且滑块(223)与滑槽(225)活动卡接,所述滑块(223)的顶部设有调整板(224)。

6. 根据权利要求1所述的一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,其特征在于:承接板(16)上表面的水平位置低于传送辊(5)的水平位置。

一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化技术领域,具体为一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线。

背景技术

[0002] 电梯门是电梯上非常重要部件,共分两个门,从电梯外部能看到的、固定在每层楼上的门称为厅门,从轿厢里面看到的、固定在轿厢上,并随轿厢一起运动的门称为轿门。电梯门最外部的结构为电梯门板,其通常是由板材经剪裁、冲孔、折弯而制成。目前板材折弯主要采用折弯机。折弯机模具标准件适合于社会化大批量专业化生产,但我国长期以来却一直处于散、乱、差的局面,主要原因是我国折弯机模具标准化工作起步较晚,加之宣传、贯彻和推广工作力度小,因此折弯机模具标准化落后于生产,更落后于世界上许多工业发达的国家。而且很多企业的折弯工作都没有实现全程的无人化,自动化。另外,剪裁、冲孔、折弯几个生产工序之间不能完美配合,因此生产效率过低,人工操作复杂,为此,我们提出一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,包括底板、裁剪机构和冲孔折弯机构,所述裁剪机构和冲孔折弯机构分别设在底板的表面两侧,所述裁剪机构包括两个相互平行的安装板,所述安装板两端底部通过支腿与底板的表面连接,且两个安装板之间通过轴承等距设有不少于五个的传送辊,传送辊的后端均贯穿安装板并且连接第一皮带轮,传送辊后端的第一皮带轮均通过传动带连接,其中一个传送辊的前端贯穿安装板并且与第二皮带轮连接,安装板对应底板的表面固定有传送电机,所述传送电机的输出轴连接有第三皮带轮,所述第三皮带轮通过皮带连接第二皮带轮,安装板对应底板的表面还设有平行于传送辊的导轨,所述导轨上配合安装有直线电机,所述直线电机的顶部通过第一电动伸缩杆连接切割装置,所述切割装置的两侧均设有平行于传送辊的下夹板,所述下夹板的两端底面均通过第二电动伸缩杆与底板的表面连接,所述安装板的顶部还通过支柱连接有两个平行于传送辊的横板,所述横板的底面两端通过第三电动伸缩杆连接有上夹板,两个上夹板与两个下夹板上下对应;

[0005] 所述冲孔折弯机构包括承接板,所述承接板的底面四角均通过柱体与底板柱体连接,所述承接板的前后两侧均通过转轴转动连接有折弯板,折弯板的表面设有第一冲孔,折弯板远离承接板的一侧设有板材位置调整装置,所述承接板靠近裁剪机构的一端两侧均固定连接有机电,所述机电的输出轴连接第二齿轮,所述折弯板靠近裁剪机构的一侧通过连杆连接第一齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮相互啮合,所述承接板左右两端的上方均设有横梁,所述横梁的两端均通过支撑杆与底板的表面连接,且横梁的底面设有两个第四电动伸缩杆,两个横梁相对应的第四电动伸缩杆的底端通过压杆连接,两个压杆相互

平行,且压杆的侧面设有第二冲孔,两个横梁两端相对应的支撑杆之间通过固定板连接,所述固定板的表面设有与第一冲孔对应的推杆电机,所述推杆电机的推杆端部安装有冲头。

[0006] 优选的,所述下夹板和切割装置均设在传送辊之间的间隙处。

[0007] 优选的,所述切割装置包括底座和切割电机,所述底座与第一电动伸缩杆的顶部连接,所述切割电机设在底座的表面,且切割电机的输出轴连接有环形切刀。

[0008] 优选的,每个折弯板表面的第一冲孔的数量不少于三个,且每个压杆侧面的第二冲孔的数量与第一冲孔的数量相同,且第二冲孔对应第一冲孔设置。

[0009] 优选的,所述板材位置调整装置包括矩形安装块,所述矩形安装块的表面设有滑槽,所述滑槽中设有丝杠和滑块,所述丝杠的两端通过轴承与滑槽的两端连接,且丝杠的一端贯穿矩形安装块的一端与调整电机连接,所述调整电机固定在矩形安装块的端部,所述丝杠与滑块通过螺纹副连接,且滑块与滑槽活动卡接,所述滑块的顶部设有调整板。

[0010] 优选的,承接板上表面的水平位置低于传送辊的水平位置。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,对板材剪裁、折弯和冲孔的三个加工工序可以紧凑的配合,三个加工工序所需的装置较为集中,减小了生产线的体积,占地面积小,结构简单,不需要人工干预就可以完成整个流程,自动化程度高,生产效率高,使用方便。

附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图;

[0013] 图2为本发明背面结构示意图;

[0014] 图3为本发明的切割装置结构示意图;

[0015] 图4为本发明的板材位置调整装置结构示意图;

[0016] 图5为本发明的第一齿轮和第二齿轮结构示意图。

[0017] 图中:1底板、2支腿、3第二皮带轮、4安装板、5传送辊、6下夹板、7第二电动伸缩杆、8第一皮带轮、9传动带、10支柱、11横板、12上夹板、13第三电动伸缩杆、14折弯板、15第四电动伸缩杆、16承接板、17横梁、18第二冲孔、19第一冲孔、20冲头、21推杆电机、22板材位置调整装置、23固定板、24导轨、25直线电机、26皮带、27传送电机、28转轴、29柱体、30连杆、31第一齿轮、32第二齿轮、33压杆、34切割装置、35伺服电机、221矩形安装块、222丝杠、223滑块、224调整板、225滑槽、226调整电机、341切割电机、342环形切刀、343底座。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,包括底板1、裁剪机构和冲孔折弯机构,裁剪机构和冲孔折弯机构分别设在底板1的表面两侧,裁剪机构包括两个相互平行的安装板4,安装板4两端底部通过支腿2与底板1的表面连接,且两个安装板4之间通过轴承等距设有不少于五个的传送辊5,传送辊5的后端均贯穿

安装板4并且连接第一皮带轮8,传送辊5后端的第一皮带轮8均通过传动带9连接,其中一个传送辊5的前端贯穿安装板4并且与第二皮带轮3连接,安装板4对应底板1的表面固定有传送电机27,传送电机27的输出轴连接有第三皮带轮,第三皮带轮通过皮带26连接第二皮带轮3,传送电机27通过皮带26和传动带9使传送辊5转动,从而使放置在传送辊5上的板材可以移动,安装板4对应底板1的表面还设有平行于传送辊5的导轨24,导轨24上配合安装有直线电机25,直线电机25的顶部通过第一电动伸缩杆连接切割装置34,切割装置34包括底座343和切割电机341,底座343与第一电动伸缩杆的顶部连接,切割电机341设在底座343的表面,且切割电机341的输出轴连接有环形切刀342,切割装置34中的环形切刀342在切割电机341的带动下可以高速转动,实现对板材的切割剪裁,直线电机25和导轨24的配合可以对板材进行整齐的剪裁,第一电动伸缩杆可以调整切割装置34的高度,切割装置34的两侧均设有平行于传送辊5的下夹板6,下夹板6的两端底面均通过第二电动伸缩杆7与底板1的表面连接,安装板4的顶部还通过支柱10连接有两个平行于传送辊5的横板11,横板11的底面两端通过第三电动伸缩杆13连接有上夹板12,两个上夹板12与两个下夹板6上下对应,上夹板12通过第三电动伸缩杆13的伸缩上下移动,下夹板6通过第二电动伸缩杆7的伸缩可以上下移动,下夹板6和上夹板12可以对板材进行固定,防止切割过程中板材移动,下夹板6和切割装置34均设在传送辊5之间的间隙处,防止与传送辊5接触;

[0020] 冲孔折弯机构包括承接板16,承接板16的底面四角均通过柱体29与底板1连接,承接板16上表面的水平位置低于传送辊5的水平位置,可以使板材顺利的从传送辊5上滑落到承接板16的表面,承接板16的前后两侧均通过转轴28转动连接有折弯板14,折弯板14的表面设有第一冲孔19,折弯板14远离承接板16的一侧设有板材位置调整装置22,可以将板材调整到可以整齐折弯的位置,板材位置调整装置22包括矩形安装块221,矩形安装块221的表面设有滑槽225,滑槽225中设有丝杠222和滑块223,丝杠222的两端通过轴承与滑槽225的两端连接,且丝杠222的一端贯穿矩形安装块221的一端与调整电机226连接,调整电机226固定在矩形安装块221的端部,丝杠222与滑块223通过螺纹副连接,且滑块223与滑槽225活动卡接,滑块223的顶部设有调整板224,调整电机226转动可以使丝杠222转动,滑块223随着丝杠222的转动可以沿滑槽225移动,从而实现调整板224的移动,调整板224可以将板材从倾斜的状态调整至摆放整齐,承接板16靠近裁剪机构的一端两侧均固定连接有伺服电机35,伺服电机35的输出轴连接第二齿轮32,折弯板14靠近裁剪机构的一侧通过连杆30连接第一齿轮31,第一齿轮31与第二齿轮32相互啮合,伺服电机35的转动可以通过第一齿轮31和第二齿轮32的传动使折弯板14绕转轴28转动,实现对板材两侧的折弯,承接板16左右两端的上方均设有横梁17,横梁17的两端均通过支撑杆与底板1的表面连接,且横梁17的底面设有两个第四电动伸缩杆15,两个横梁17相对应的第四电动伸缩杆15的底端通过压杆33连接,第四电动伸缩杆15的伸长可以使压杆33将板材固定,方便折弯的进行,两个压杆33相互平行,且压杆33的侧面设有第二冲孔18,两个横梁17两端相对应的支撑杆之间通过固定板23连接,固定板23的表面设有与第一冲孔19对应的推杆电机21,推杆电机21的推杆端部安装有冲头20,每个折弯板14表面的第一冲孔19的数量不少于三个,且每个压杆33侧面的第二冲孔18的数量与第一冲孔19的数量相同,且第二冲孔18对应第一冲孔19设置,推杆电机21可以带动冲头20进入第一冲孔19对板材进行冲孔,冲掉的废料通过第二冲孔18排出,该板材剪裁、冲孔、折弯全自动化生产线,对板材剪裁、折弯和冲孔的三个加工工序可以

紧凑的配合,三个加工工序所需的装置较为集中,减小了生产线的体积,占地面积小,结构简单,不需要人工干预就可以完成整个流程,自动化程度高,生产效率高,使用方便。

[0021] 工作原理:板材在传送辊5上部时,通过下夹板6和上夹板12可以对板材进行固定,通过直线电机25和切割装置34的配合可以对板材整齐的剪裁,然后下夹板6通过第二电动伸缩杆7下降,上夹板12通过第三电动伸缩杆13上升,松开切割后的板材,板材通过传送辊5到承接板16的表面,通过板材位置调整装置22将板材摆正,第四电动伸缩杆15的伸长可以使压杆33将板材固定,通过伺服电机35带动折弯板14将板材两侧折弯,并且通过推杆电机21带动冲头20对板材折弯部分进行冲孔。

[0022] 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。

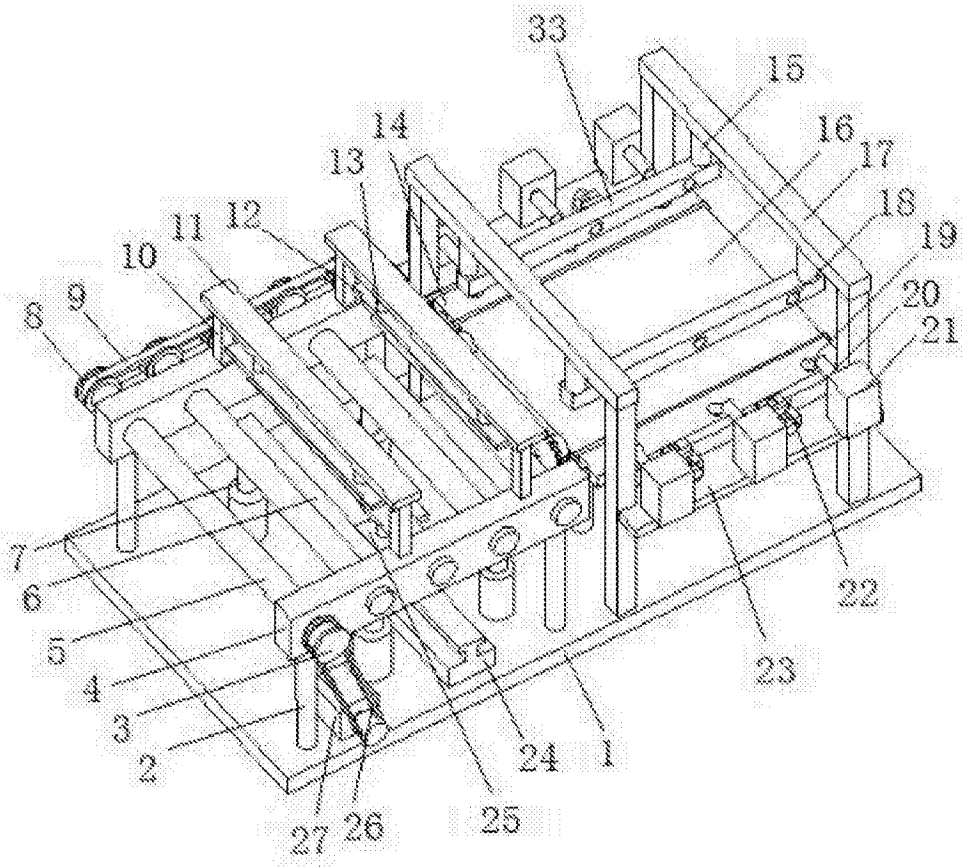


图1

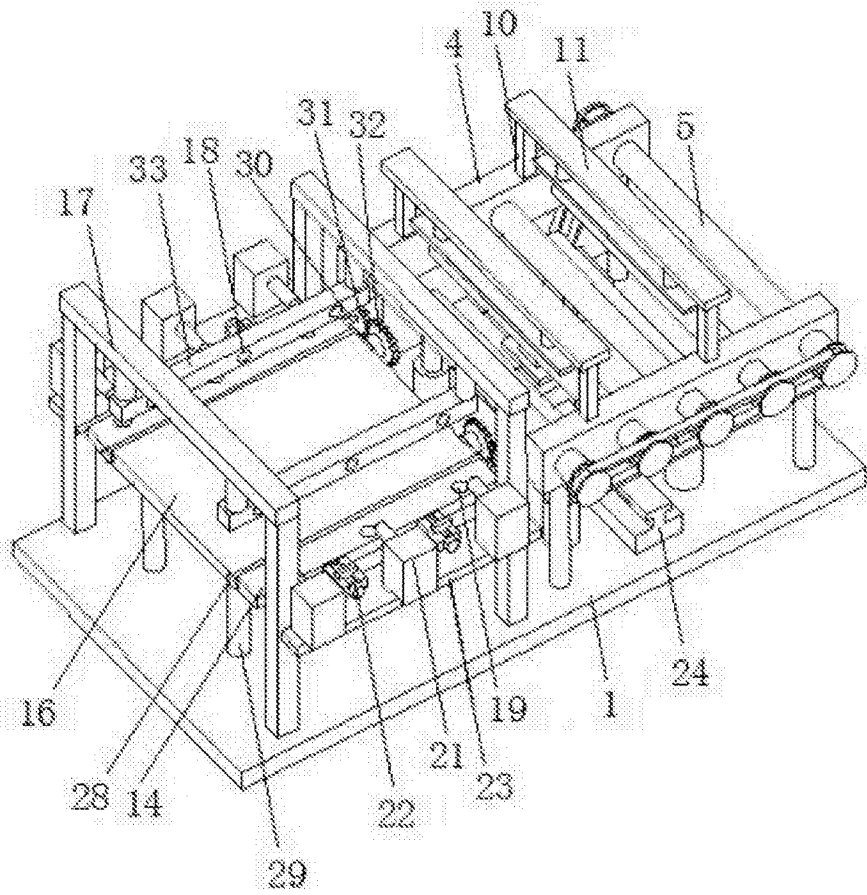


图2

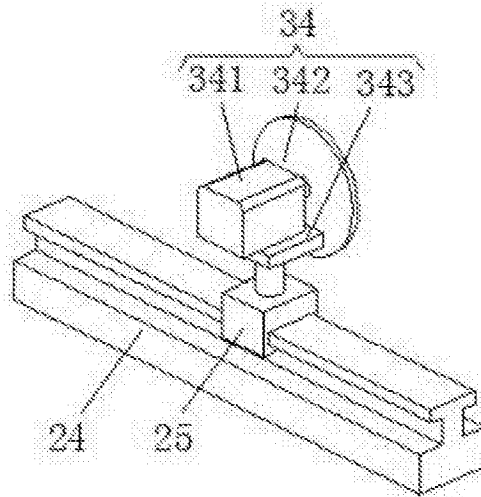


图3

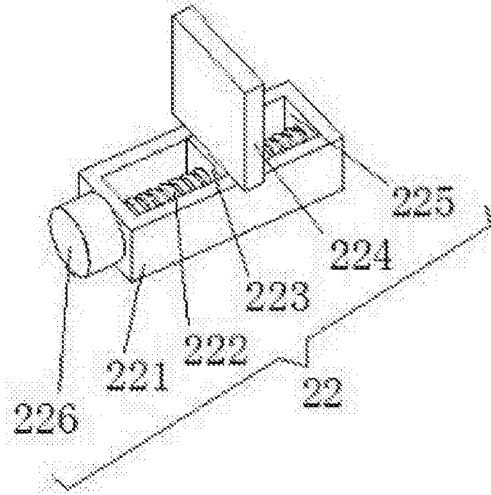


图4

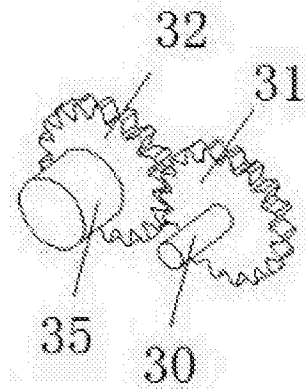


图5