



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109626063 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201811562247.7

(22)申请日 2018.12.20

(71)申请人 中融飞腾(北京)科技有限公司

地址 101102 北京市通州区中关村科技园  
区通州园金桥科技产业基地景胜南街  
12号1号楼一层B

(72)发明人 李贺 蔡玉星 肖建阳 苏强

胡延峰 周立国 董红雨 张立红

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限  
公司 12209

代理人 李晶

(51)Int.Cl.

B65H 19/18(2006.01)

B65H 19/20(2006.01)

B65H 19/12(2006.01)

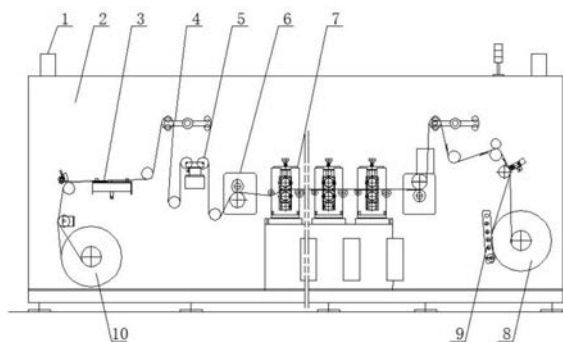
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机

(57)摘要

本发明涉及一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:包括机架、放卷轴、接料机构、张力调节器、行进纠偏器、牵引机构、模切机构、分体除尘机构、组合除尘机构、收卷轴及中控箱,在所述的机架上从左至右依次设置有放卷轴、接料机构、张力调节器、行进纠偏器、牵引机构、模切机构、牵引机构、张力调节器及收卷轴,所述的分体除尘机构设置在接料机构上,所述的组合除尘机构设置在模切机构及模切机构后方的牵引机构上,在所述机架的前端通过安装架吊装有中控箱。本发明具有提高加工效率、便于操作、降低成本、保证产品质量、满足客户要求、易于实现的优点。



1. 一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:包括机架、放卷轴、接料机构、张力调节器、行进纠偏器、牵引机构、模切机构、分体除尘机构、组合除尘机构、收卷轴及中控箱,在所述的机架上从左至右依次设置有放卷轴、接料机构、张力调节器、行进纠偏器、牵引机构、模切机构、牵引机构、张力调节器及收卷轴,所述的分体除尘机构设置在接料机构上,所述的组合除尘机构设置在模切机构及模切机构后方的牵引机构上,在所述机架的前端通过安装架吊装有中控箱。

2. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:所述的接料机构由托板、切刀及压料杆构成,所述的托板安装在机架上,在托板的上端面中部设有一倾斜的切割槽,在该切割槽的正上方通过一滑杆滑动安装有切刀,该切刀的设置方向与切割槽的设置方向相同,在该切割槽的左右两端设有压料杆,各压料杆的两端通过气缸安装在托板上。

3. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:所述的牵引机构由安装架、牵引辊、胶压辊及电机构成,在所述的安装架上从上至下依次安装有胶压辊及牵引辊,所述的牵引辊由电机驱动。

4. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:所述的模切机构由工作台及在工作台上间隔均布的模切单元构成,所述的模切单元由模切架以及在模切架上从上至下依次设置的上刀辊、下刀辊及底轴构成,在上刀辊及下刀辊安装位置的前端模切架上螺纹连接有横向螺杆,横向螺杆的杆体与各刀辊相抵接,在上刀辊及下刀辊安装位置的后端模切架上设置有与刀辊连接的弹簧,通过横向螺杆的调节实现上刀辊及下刀辊横向位置的调节;所述的上刀辊通过其顶部两端设置的竖向螺杆实现其在模切架上竖向压力调节。

5. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:所述的分体除尘机构由负压泵及除尘管构成,在所述接料机构的切割槽底部安装有除尘管,该除尘管与设置在机架上的负压泵连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:所述的组合除尘机构由吸尘斗、吸尘管道、外壳、毛辊及负压泵构成,在所述各模切单元的出料口一侧设置有吸尘斗,吸尘斗的上方开口形成吸尘口,吸尘斗的下方开口形成出尘口,吸尘口口径大于出尘口口径;在所述模切机构后方的牵引机构上方安装有一壳体,在壳体内安装有对滚的毛辊,在壳体的下方开有牵引吸尘口,该牵引吸尘口与各吸尘斗上的出尘口共同连接一根吸尘管道,并通过该吸尘管道连接至负压泵。

7. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:还包括刀辊悬吊机构,该刀辊悬吊机构由滑轨、吊装架及微型吊葫芦构成,在所述的机架上模切机构的上部安装有滑轨,该滑轨与机架垂直安装,在该滑轨上安装有吊装架,在吊装架的下部安装有微型吊葫芦。

8. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:还包括收卷压紧机构,该收卷压紧机构由压紧辊及气缸构成,在所述的机架上收卷轴的进料一侧安装有由气缸驱动压紧的压紧辊。

9. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:所述的放卷轴为一组,所述的收卷轴以及与其配置的收卷压紧机构为一

组。

10. 根据权利要求1所述的一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:所述的放卷轴为两组,所述的收卷轴以及与其配置的收卷压紧机构为两组。

11. 一种基于权利要求1所述模切机的分切复卷机,其特征在于:还包括分条刀组,在所述模切机构的后部设置有分条刀组,在分条刀组的后部根据分条的数量设置相应数量的收卷轴。

## 用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机

### 技术领域

[0001] 本发明属于模切领域,涉及一种圆压圆模切机,具体涉及一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机。

### 背景技术

[0002] 锂电池的研发、应用已成为新能源领域的主导性产品,适用领域更加广泛,需求数量巨大,主要应用于手机、微型化移动电源、乘用车(电动汽车)、各类无污染牵引车、多用途机器人等设备上。

[0003] 现有的锂电池基材正极(铝基膜磷酸锂铁)与负极(铜基膜石墨)材料“极耳”的成型裁切工艺,一般是采用传统的间歇式冲床型五金模具生产的。存在运行速度慢、生产效率低,磨具调整维护繁琐,生产周期长、单体模具成本高等缺点,同时,间歇式的缓冲走料方式对基材涂层密度、表面质量也有一定程度的影响,对锂电池生产效率的提升有瓶颈性影响、对储能指标参数的稳定存在潜在的隐患,对产品规格扩展、产能提升、综合效益的实现等制约严重。

[0004] 通过检索,尚未发现与本发明专利相同或相近似的公开专利文献。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种提高加工效率、便于操作、降低成本、保证产品质量、满足客户要求、易于实现的用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机。

[0006] 本发明解决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其特征在于:包括机架、放卷轴、接料机构、张力调节器、行进纠偏器、牵引机构、模切机构、分体除尘机构、组合除尘机构、收卷轴及中控箱,在所述的机架上从左至右依次设置有放卷轴、接料机构、张力调节器、行进纠偏器、牵引机构、模切机构、牵引机构、张力调节器及收卷轴,所述的分体除尘机构设置于接料机构上,所述的组合除尘机构设置于模切机构及模切机构后方的牵引机构上,在所述机架的前端通过安装架吊装有中控箱。

[0008] 而且,所述的接料机构由托板、切刀及压料杆构成,所述的托板安装在机架上,在托板的上端面中部设有一倾斜的切割槽,在该切割槽的正上方通过一滑杆滑动安装有切刀,该切刀的设置方向与切割槽的设置方向相同,在该切割槽的左右两端设有压料杆,各压料杆的两端通过气缸安装在托板上。

[0009] 而且,所述的牵引机构由安装架、牵引辊、胶压辊及电机构成,在所述的安装架上从上至下依次安装有胶压辊及牵引辊,所述的牵引辊由电机驱动。

[0010] 而且,所述的模切机构由工作台及在工作台上间隔均布的模切单元构成,所述的模切单元由模切架以及在模切架上从上至下依次设置的上刀辊、下刀辊及底轴构成,在上刀辊及下刀辊安装位置的前端模切架上螺纹连接有横向螺杆,横向螺杆的杆体与各刀辊相抵接,在上刀辊及下刀辊安装位置的后端模切架上设置有与刀辊连接的弹簧,通过横向螺

杆的调节实现上刀辊及下刀辊横向位置的调节;所述的上刀辊通过其顶部两端设置的竖向螺杆实现其在模切架上竖向压力调节。

[0011] 而且,所述的分体除尘机构由负压泵及除尘管构成,在所述接料机构的切割槽底部安装有除尘管,该除尘管与设置在机架上的负压泵连接。

[0012] 而且,所述的组合除尘机构由吸尘斗、吸尘管道、外壳、毛辊及负压泵构成,在所述各模切单元的出料口一侧设置有吸尘斗,吸尘斗的上方开口形成吸尘口,吸尘斗的下方开口形成出尘口,吸尘口口径大于出尘口口径;在所述模切机构后方的牵引机构上方安装有一壳体,在壳体内安装有对滚的毛辊,在壳体的下方开有牵引吸尘口,该牵引吸尘口与各吸尘斗上的出尘口共同连接一根吸尘管道,并通过该吸尘管道连接至负压泵。

[0013] 而且,还包括刀辊悬吊机构,该刀辊悬吊机构由滑轨、吊装架及微型吊葫芦构成,在所述的机架上模切机构的上部安装有滑轨,该滑轨与机架垂直安装,在该滑轨上滑动安装有吊装架,在吊装架的下部安装有微型吊葫芦,吊装架通过滚轮在滑轨前后移动,便于模切刀辊的更换与调整。

[0014] 而且,还包括收卷压紧机构,该收卷压紧机构由压紧辊与气缸构成,在所述的机架上收卷轴的进料一侧安装有由气缸驱动压紧的压紧辊。

[0015] 而且,所述的放卷轴为一组,所述的收卷轴以及与其配置的收卷压紧机构为一组。

[0016] 而且,所述的放卷轴为两组,所述的收卷轴以及与其配置的收卷压紧机构为两组。

[0017] 一种基于本发明模切机的分切复卷机,其特征在于:还包括分条刀组,在所述模切机构的后部设置有分条刀组,在分条刀组的后部根据分条的数量设置相应数量的收卷轴。

[0018] 本发明的优点和有益效果为:

[0019] 1、本用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,通过将目前利用冲床间歇式冲压的极耳加工模式设计为利用转轮圆压圆模切机连续不停歇运转成型极耳的模式,通过结合极耳的工艺要求对圆压圆模切机进行调整、改进,使其能够实现整机由放卷到牵引、多工位模切、收卷恒速度、恒张力稳定运行的加工模式。整机恒张力运行,满足放、收料与圆压圆模切的工艺需求,从而避免损伤基材涂层密度,保证产品质量。

[0020] 2、本用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,通过纠偏机构的设置,既保证放料自动导正,又不使基材形成褶皱、损伤涂层表面。

[0021] 3、本用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,通过分体除尘机构及组合除尘机构的设置,保证模切废料、灰尘的及时清理,保护车间环境及工作环境。

[0022] 4、本用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,通过刀辊悬吊机构的设置,便利模切刀具装卸,减轻工作人员劳动强度。使用时,通过摆动吊装架对相应处的刀具进行吊装,升起后,人为拉动微型吊葫芦前后移动与左右摆动,完成辅助装卸调整。

[0023] 5、本发明结构设计科学合理,具有提高加工效率、便于操作、降低成本、保证产品质量、满足客户要求、易于实现的优点,是一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明的结构示意图;

[0025] 图2为图1的侧视图;

- [0026] 图3为本发明双放卷轴及双收卷轴设置形式的结构示意图；
- [0027] 图4为本发明接料机构的结构示意图；
- [0028] 图5为图4的侧视图；
- [0029] 图6为图4的俯视图；
- [0030] 图7为本发明牵引机构的结构示意图；
- [0031] 图8为本发明模切机构的侧视图；
- [0032] 图9为本发明组合除尘机构与模切机构及牵引机构装配的结构示意图；
- [0033] 图10为本发明分切复卷机的结构示意图。
- [0034] 附图标记
- [0035] 1-负压泵、2-机架、3-接料机构、4-张力调节器、5-行进纠偏器、6-牵引机构、7-模切机构、8-收卷轴、9-收卷压紧机构、10-放卷轴、11-滑轨、12-吊装架、13-吸尘斗、14-摆动板、15-微型吊葫芦、16-安装架、17-中控箱、18-料带、19-压料杆、20-托板、21-除尘管、22-气缸、23-切割槽、24-电机、25-胶压辊、26-牵引辊、27-上刀辊、28-下刀辊、29-底轴、30-竖向螺杆、31-模切架、32-横向螺杆、33-工作台、34-吸尘口、35-出尘口、36-吸尘管道、37-外壳、38-毛辊、39-牵引吸尘口、40-分切刀组。

### 具体实施方式

[0036] 下面通过具体实施例对本发明作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0037] 一种用于锂电池正负极基材放收料的停机换卷式圆压圆模切机,其创新之处在于:包括机架2、放卷轴10、接料机构3、张力调节器4、行进纠偏器5、牵引机构6、模切机构7、分体除尘机构、组合除尘机构、收卷轴8及中控箱17,在所述的机架上从左至右依次设置有放卷轴、接料机构、张力调节器、行进纠偏器、牵引机构、模切机构、牵引机构、张力调节器及收卷轴,所述的分体除尘机构设置在接料机构上,所述的组合除尘机构设置在模切机构及模切机构后方的牵引机构上,在所述机架的前端通过安装架16吊装有中控箱。

[0038] 所述的接料机构由托板20、切刀及压料杆19构成,所述的托板安装在机架上,在托板的上端面中部设有一倾斜的切割槽23,在该切割槽的正上方通过一滑杆滑动安装有切刀,该切刀的设置方向与切割槽的设置方向相同,在该切割槽的左右两端设有压料杆,各压料杆的两端通过气缸22安装在托板上。

[0039] 所述的牵引机构由安装架、牵引辊、胶压辊及电机24构成,在所述的安装架上从上至下依次安装有胶压辊25及牵引辊26,所述的牵引辊由电机驱动。

[0040] 所述的模切机构由工作台33及在工作台上间隔均布的模切单元构成,所述的模切单元由模切架31以及在模切架上从上至下依次设置的上刀辊27、下刀辊28及底轴29构成,在上刀辊及下刀辊安装位置的前端模切架上螺纹连接有横向螺杆32,横向螺杆的杆体与各刀辊相抵接,在上刀辊及下刀辊安装位置的后端模切架上设置有与刀辊连接的弹簧,通过横向螺杆的调节实现上刀辊及下刀辊横向位置的调节;所述的上刀辊通过其顶部两端设置的竖向螺杆30实现其在模切架上竖向压力调节。

[0041] 所述的分体除尘机构由负压泵及除尘管构成,在所述接料机构的切割槽底部安装有除尘管21,该除尘管与设置在机架上的负压泵1连接。

[0042] 所述的组合除尘机构由吸尘斗13、吸尘管道36、外壳37、毛辊38及负压泵构成,在所述各模切单元的出料口一侧设置有吸尘斗,吸尘斗的上方开口形成吸尘口34,吸尘斗的下方开口形成出尘口35,吸尘口口径大于出尘口口径;在所述模切机构后方的牵引机构上方安装有一壳体,在壳体内安装有对滚的毛辊,在壳体的下方开有牵引吸尘口39,该牵引吸尘口与各吸尘斗上的出尘口共同连接一根吸尘管道,并通过该吸尘管道连接至负压泵。

[0043] 还包括刀辊悬吊机构,该刀辊悬吊机构由滑轨11、吊装架12及微型吊葫芦15构成,在所述的机架上模切机构的上部安装有滑轨,该滑轨与机架垂直安装,在该滑轨上滑动安装有吊装架,在吊装架的下部摆动板14上安装有微型吊葫芦,吊装架与摆动板通过合页转动连接。

[0044] 还包括收卷压紧机构9,该收卷压紧机构由压紧辊与气缸构成,在所述的机架上收卷轴的进料一侧安装有由气缸驱动压紧的压紧辊,通过将该压紧辊压接在收卷轴的料带上实现压紧收卷以及防止料带端头脱落的问题。

[0045] 所述的放卷轴为一组,所述的收卷轴以及与其配置的收卷压紧机构为一组。

[0046] 所述的放卷轴为两组,所述的收卷轴以及与其配置的收卷压紧机构为两组。

[0047] 所述的张力调节器及行进纠偏器均为现有装置,市场上均可购得并能满足本发明的技术要求。

[0048] 一种基于本发明模切机的分切复卷机,其创新之处在于:还包括分条刀组,在所述模切机构的后部设置有分条刀组,在分条刀组的后部根据分条的数量设置相应数量的收卷轴。

[0049] 工作原理:

[0050] 在放卷轴上安装料带卷,按走料路径穿过各功能部件与过辊至收卷轴上设置的收卷芯管上,按工艺要求调整到位即开机运行生产,当整卷料模切放至末端的收卷轴上时即停机,换接新料卷,卸下成品料卷,加装新卷芯,粘接新料头重复开机生产。新料头的粘接工作在接料机构上完成,当上一卷料带模切完成,其尾端料头会被压料杆进行压接固定,由于该料头上会存在毛边,因此,手动切刀,沿切割槽的方向将端部的料带切除掉,切除掉的废料手工收集、粉尘由分体式除尘系统吸附,然后将新料带卷的端头通过另一个压料杆进行压接,人工将两料头进行粘结,随后,气缸驱动压料杆抬起,继续模切工作。

[0051] 双放卷轴及收卷轴的设置,可在整机工作时装待切新料卷,卸载满料卷,减少停机换料时间,提高生产效率。

[0052] 为了丰富加工的功能,还增设了分切功能,即在模切成型后,通过分切刀组的加工实现分切工作,最后在各收卷轴上实现收集。避免模切后再单独进行分切的繁琐工序,进一步提高加工效率。本实施例中,一个放卷轴先工作,分切成两条后,分别在两个收卷轴上进行收集,待该工作中的放卷轴快放卷完毕时,人工抽动另外一个放卷轴上的料带进行接料工作。

[0053] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的,因此,本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

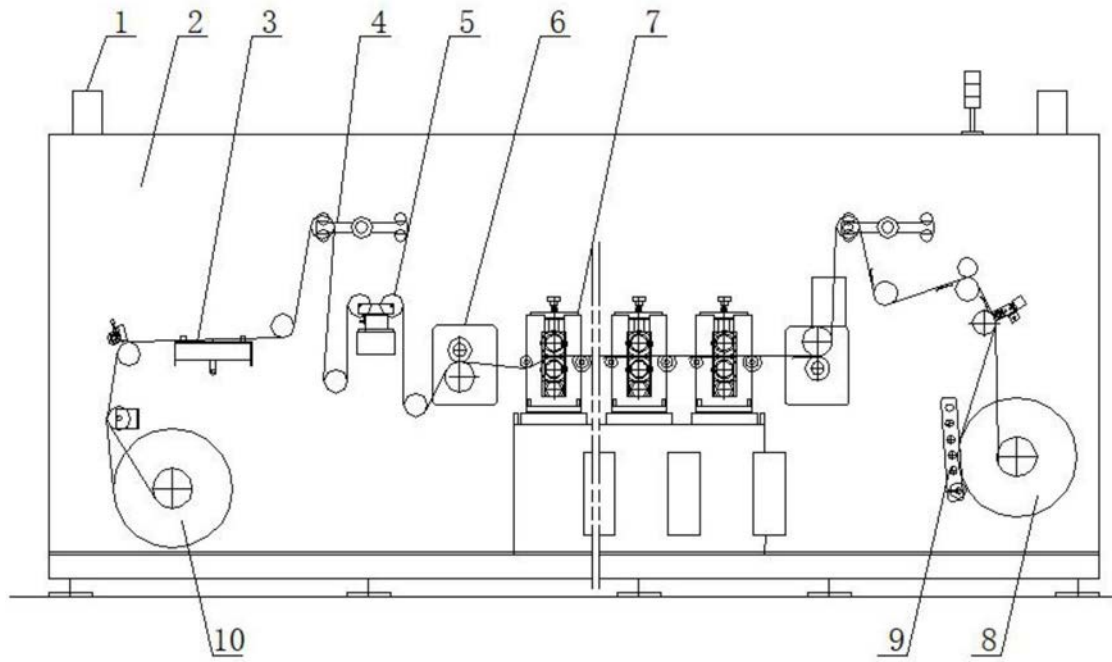


图1

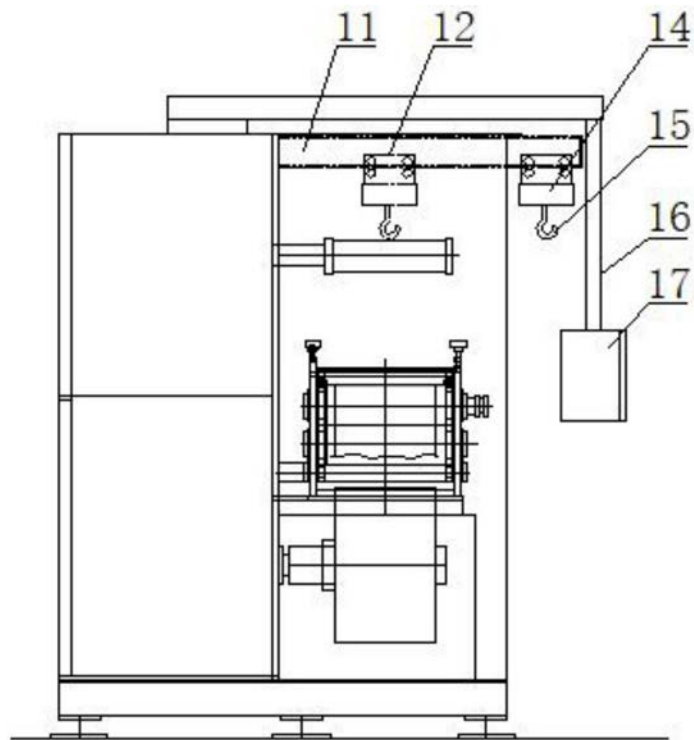


图2



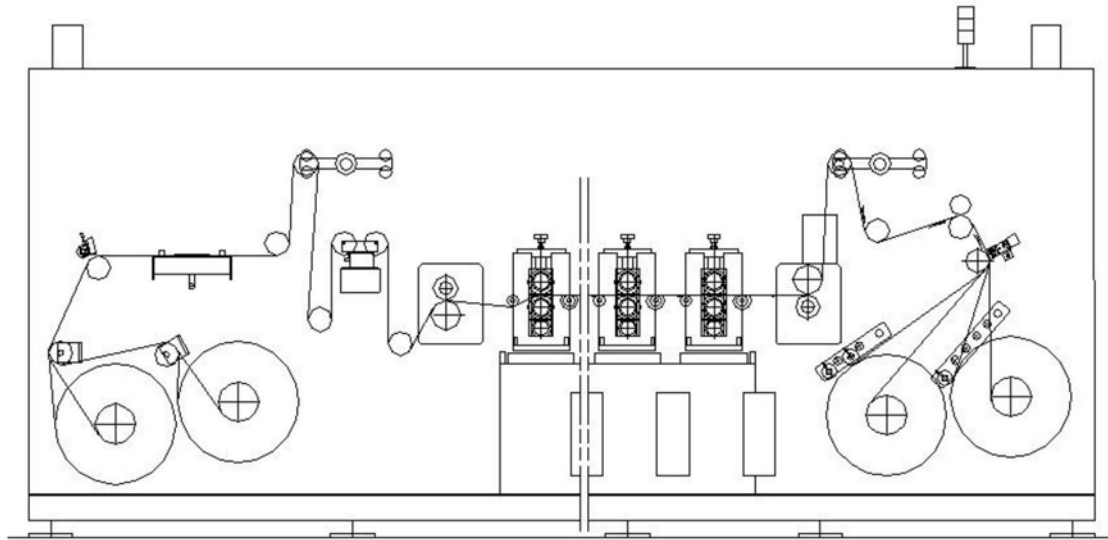


图3

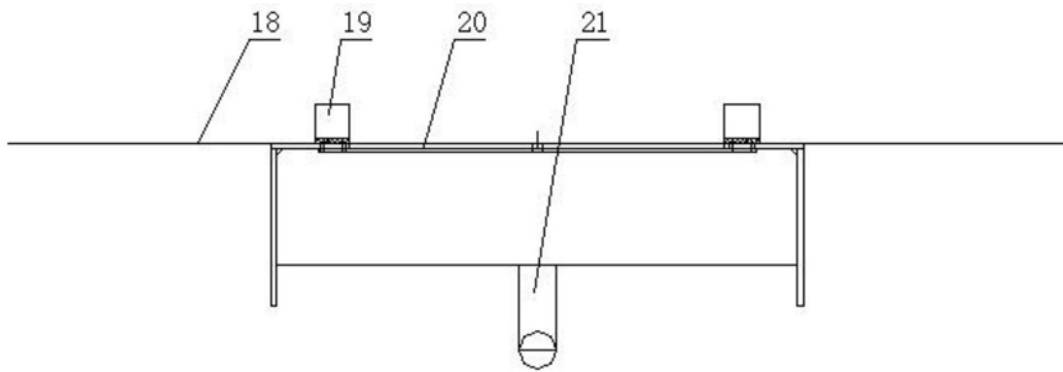


图4

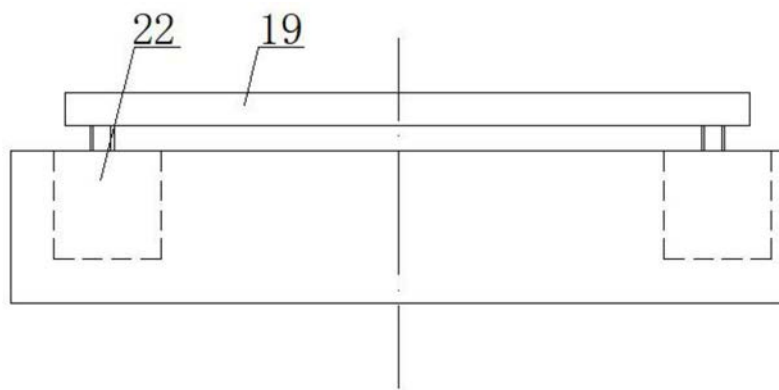


图5

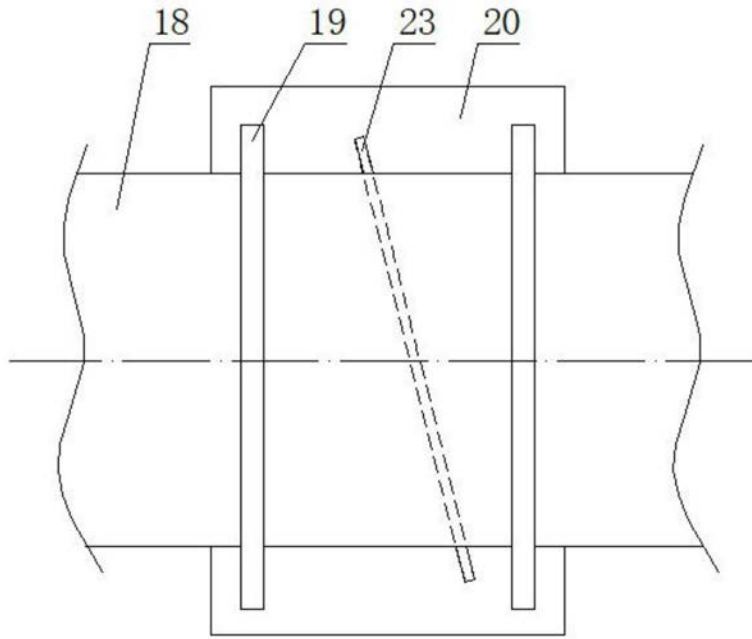


图6

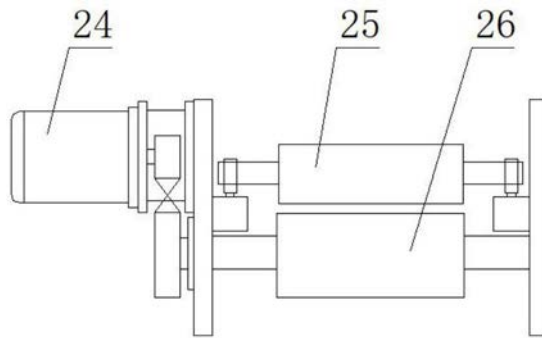


图7

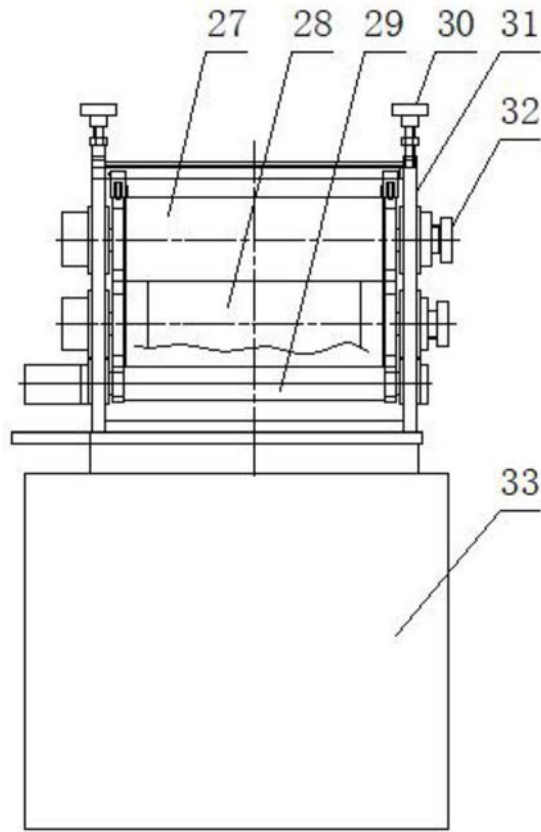


图8

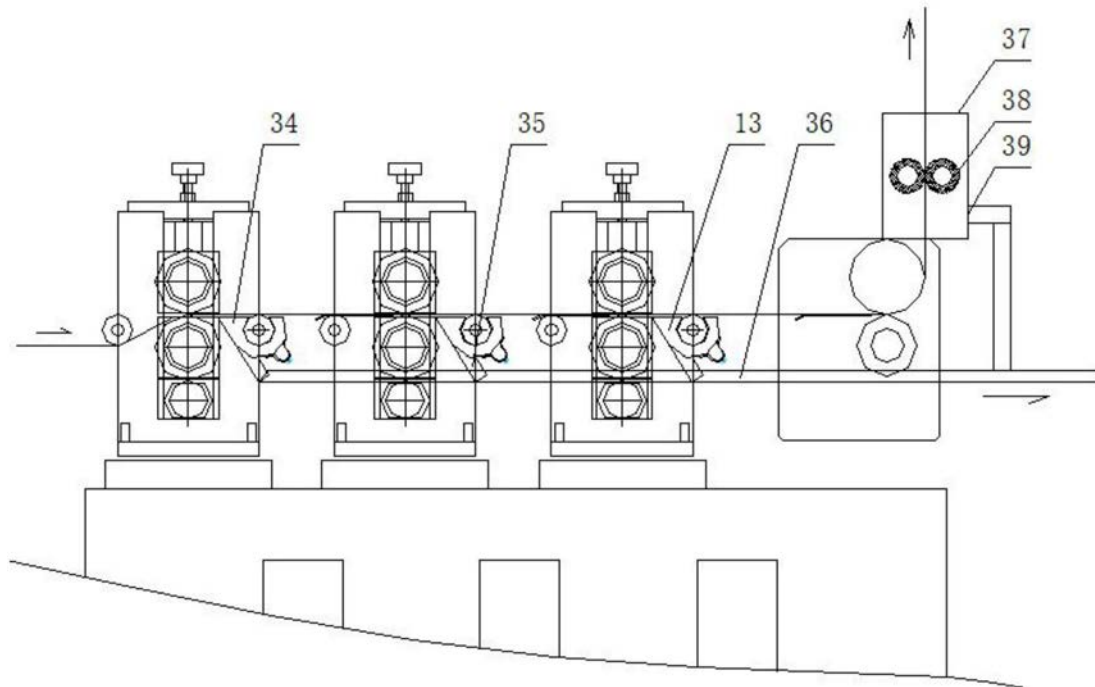


图9

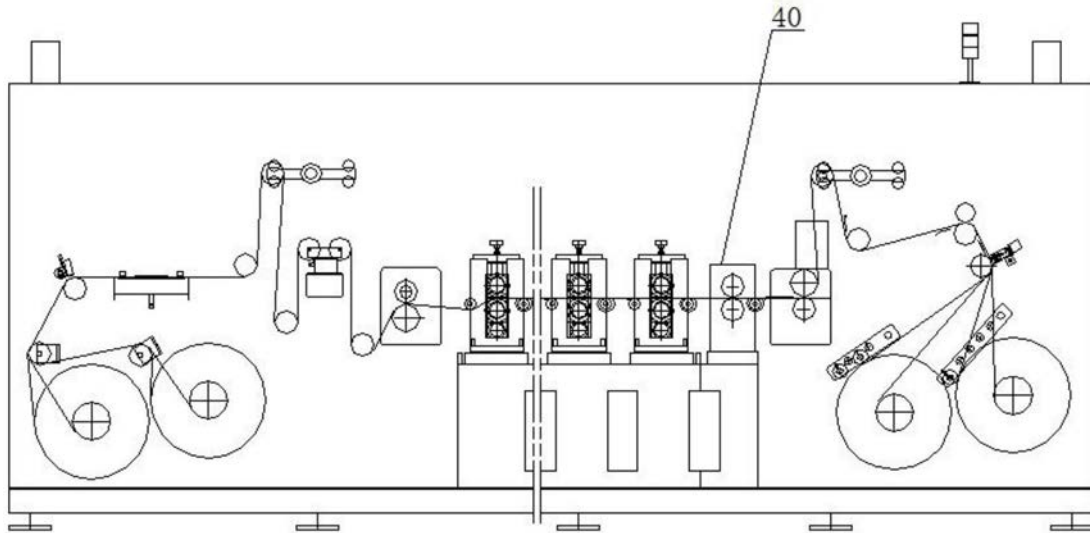


图10