



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114537759 A

(43) 申请公布日 2022.05.27

(21) 申请号 202210437069.5

(22) 申请日 2022.04.25

(71) 申请人 南通铭创自动化设备有限公司  
地址 226300 江苏省南通市通州区兴仁镇  
韩家坝村10组

(72) 发明人 马金锋

(51) Int. Cl.

B65B 35/20 (2006.01)

B65B 35/24 (2006.01)

B65B 57/14 (2006.01)

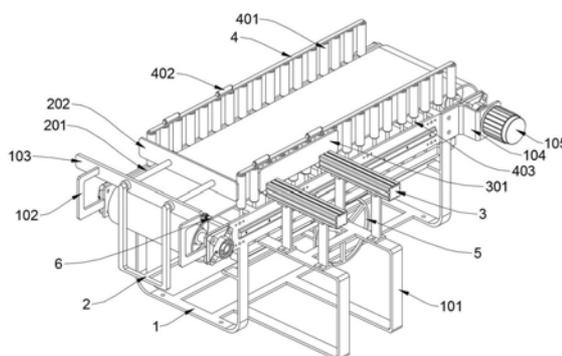
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54) 发明名称

具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备

### (57) 摘要

本发明公开了具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,涉及包装设备技术领域,解决了现有的防水卷材膜包装机,挡栏限位结构大都采用自动化控制器件并辅助配合驱动马达才能实施自动伸缩滑动,自动控制的实施成本较高的问题。具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,包括支架;所述支架整体由前后两处竖撑框以及对称焊接于两处竖撑框底板之间的两处纵向撑板共同组合形成,其中两处竖撑框的顶端左右对称焊接有两处边板;所述支架两处竖撑框的上半部分上呈上下间隔左右对称焊接有两处定位条和两处轨道轴。本发明的拉簧通过其拉伸弹力可对挡板进行缓冲,减小膜卷与挡板相对冲击产生的损伤,有助于延长挡板使用寿命。



1. 具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,包括

支架;所述支架整体由前后两处竖撑框以及对称焊接于两处竖撑框底板之间的两处纵向撑板共同组合形成,其中两处竖撑框的顶端左右对称焊接有两处边板,此两处边板的前后两端段之间对称转动安装有两处皮带辊,两处皮带辊之间撑紧套装有一处传送带;

所述支架还包括轨道轴和定位条,所述支架两处竖撑框的上半部分上呈上下间隔左右对称焊接有两处定位条和两处轨道轴,其中两处轨道轴上滑动套装有一处驱动机构,且两处定位条上对称滑动穿设有两处限位装置;

所述支架还包括定位板,侧撑架和轮架,所述支架的后端右侧位置焊接固定有一处侧撑架,此侧撑架的顶端对称锁紧安装有两处电动推杆,且支架底部两处纵向撑板的顶端中间处支撑焊接有一处轮架,此轮架上转动安装有两处转轮,支架的后端上方支撑焊接有一处定位板,此定位板靠近电动推杆的一端螺纹固定有一处光电开关。

2. 根据权利要求1所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述支架还包括

U形板, 支架顶端两处边板的后侧对称焊接有两处U形板,此两处U形板的首端与定位板焊接固定在一起;

Z形安装板,右侧边板的前端段上锁紧安装有一处Z形安装板;

电机,Z形安装板上锁紧安装有一处电机,电机与前端的皮带辊轴接传动。

3. 根据权利要求1所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述驱动机构包括横撑杆,所述驱动机构的主体由一处纵向齿条以及对称焊接于纵向齿条后半段上的四处横撑杆共同组成,其中四处横撑杆的首端段对应与两处轨道轴滑动配合,且纵向齿条的尾端与两处轨道轴的后端撑连杆之间挂撑连接有一处拉簧。

4. 根据权利要求3所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述驱动机构还包括

滑轴, 所述纵向齿条前端焊接有一处U形框,此U形框的顶端对称向前焊接有两处滑轴,此两处滑轴对应与定位板穿滑配合;

挡板,两处的前端焊接固定有一处挡板,且膜卷被向后传送与此挡板抵靠接触。

5. 根据权利要求4所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述定位板靠近电动推杆的一端锁紧固定有一处安装环,光电开关螺纹顶紧固定于此安装环中,且当挡板被膜卷顶推后滑与定位板抵靠在一起时与光电开关的发射端左右间隔正对。

6. 根据权利要求1所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述电动推杆包括推板,两处所述电动推杆伸缩杆的首端锁紧固定有一处推板,此推板向左顶推与传送抵靠于挡板上的膜卷接触。

7. 根据权利要求1所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述限位装置包括竖撑件和底撑件,所述限位装置整体由顶端撑连条板、底撑件以及中间等距间隔排布的一排竖撑件共同焊接组成,其中一排竖撑件对应与定位条穿插配合,且底撑件的中间段上开设有一处滑槽,底撑件和竖撑件均呈中空结构。

8. 根据权利要求7所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述限位装置还包括

导辊,一排所述竖撑件的上半段上均转动套装有一处导辊,且膜卷于传送带上传送时,两处限位装置上的两排导辊与其滚动接触;

套辊,两处限位装置顶端撑连条板的后半段上呈前后间隔转动支撑安装有四处套辊,两处电动推杆的伸缩杆向后抽滑时与此四处套辊摩擦接触。

9.根据权利要求8所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述限位装置还包括星形支撑部,所述导辊的内部中空,其整体由内圈轴套和外圈辊套共同焊接组成,内圈轴套和外圈辊套之间支撑设置有一处星形支撑部。

10.根据权利要求1所述的具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,其特征在于:所述转轮还包括

从动齿轮,两处所述转轮转轴的中间段上均套装有一处从动齿轮,驱动机构的纵向齿条对应与此从动齿轮啮合接触;

拨杆,两处所述转轮的圆周外圈上均支撑焊接有一处拨杆,此两处拨杆对应与两处底撑件上的两处滑槽插接配合。

## 具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包装设备技术领域,具体为具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备。

### 背景技术

[0002] 防水卷材膜包装设备大都配套设置有膜卷的传送转移装置,在包装作业时需将收卷成形的膜卷通过传送装置传送于包装设备上并经过多次辗转推动转移才能到达包装工位进行包装。例如专利号为CN201610220117.X的专利,公开了一种新型防水卷材热收缩膜包装机,包括进料滚筒输送机构、皮带输送机构、推包机构、切刀装置、穿膜机构、皮带翻转机构以及烘箱机构组成,所述进料滚筒输送机构的一侧设置皮带输送机构,所述皮带输送机构的端部设置切刀装置,所述皮带输送机构的上部设置穿膜机构、推包机构,所述皮带输送机构的旁侧设置皮带翻转机构,所述皮带翻转机构的旁侧设置烘箱机构。本发明提供了一种新型防水卷材热收缩膜包装机,进料、输送、挡料、推料、切断、翻转、烘箱加热收缩等工序流程设计合理,衔接性高,最大程度的保证了卷材膜收缩效果的可靠性、优越性新型防水卷材热收缩膜包装机,包括进料滚筒输送机构、皮带输送机构、推包机构、切刀装置、穿膜机构、皮带翻转机构以及烘箱机构组成,所述进料滚筒输送机构的一侧设置皮带输送机构,所述皮带输送机构的端部设置切刀装置,所述皮带输送机构的上部设置穿膜机构、推包机构,所述皮带输送机构的旁侧设置皮带翻转机构,所述皮带翻转机构的旁侧设置烘箱机构。本发明提供的一种新型防水卷材热收缩膜包装机,进料、输送、挡料、推料、切断、翻转、烘箱加热收缩等工序流程设计合理,衔接性高,最大程度的保证了卷材膜收缩效果的可靠性、优越性。

[0003] 现有防水卷材膜包装机配套传送装置上的挡栏限位结构优化设计不够理想,造成膜卷在传送时易左右滚动摔落,此外挡栏限位结构大都采用自动化控制器件并辅助配合驱动马达才能实施自动伸缩滑动,自动控制的实施成本较高,另外膜卷对其后端限位挡板的冲击损伤较大,且膜卷在传送过程外层部分的磨损较为严重。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,以解决上述背景技术中提出挡栏限位结构大都采用自动化控制器件并辅助配合驱动马达才能实施自动伸缩滑动,自动控制的实施成本较高的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,包括支架;所述支架整体由前后两处竖撑框以及对称焊接于两处竖撑框底板之间的两处纵向撑板共同组合形成,其中两处竖撑框的顶端左右对称焊接有两处边板,此两处边板的前后两端段之间对称转动安装有两处皮带辊,两处皮带辊之间撑紧套装有一处传送带;所述支架还包括轨道轴和定位条,所述支架两处竖撑框的上半部分上呈上下间隔左右对称焊接有两处定位条和两处轨道轴,其中两处轨道轴上滑动套装有一处驱动机构,且两

处定位条上对称滑动穿设有两处限位装置；所述支架还包括定位板，侧撑架和轮架，所述支架的后端右侧位置焊接固定有一处侧撑架，此侧撑架的顶端对称锁紧安装有两处电动推杆，且支架底部两处纵向撑板的顶端中间处支撑焊接有一处轮架，此轮架上转动安装有两处转轮，支架的后端上方支撑焊接有一处定位板，此定位板靠近电动推杆的一端螺纹固定有一处光电开关，光电开关与PLC控制器电性控制连接可对两处电动推杆和电机进行智能交替启停控制；所述支架还包括U形板，支架顶端两处边板的后侧对称焊接有两处U形板，此两处U形板的首端与定位板焊接固定在一起，两处U形板为定位板的支撑安装提供了便利；Z形安装板，右侧边板的前端段上锁紧安装有一处Z形安装板，Z形安装板为电机的安装提供了便利；电机，Z形安装板上锁紧安装有一处电机，电机与前端的皮带辊轴接传动，电机可旋转驱动传送带进行传送；所述驱动机构包括横撑杆，所述驱动机构的主体由一处纵向齿条以及对称焊接于纵向齿条后半段上的四处横撑杆共同组成，其中四处横撑杆的首端段对应与两处轨道轴滑动配合，且纵向齿条的尾端与两处轨道轴的后端撑连杆之间挂撑连接有一处拉簧，拉簧可拽拉驱使驱动机构滑动复位并控制两处限位装置上滑凸出复位；所述限位装置还包括导辊，一排所述竖撑件的上半段上均转动套装有一处导辊，且膜卷于传送带上传送时，两处限位装置上的两排导辊与其滚动接触；套辊，两处限位装置顶端撑连条板的后半段上呈前后间隔转动支撑安装有四处套辊，两处电动推杆的伸缩杆向后抽滑时与此四处套辊摩擦接触；所述限位装置还包括星形支撑部，所述导辊的内部中空，其整体由内圈轴套和外圈辊套共同焊接组成，内圈轴套和外圈辊套之间支撑设置有一处星形支撑部；所述转轮还包括从动齿轮，两处所述转轮转轴的中间段上均套装有一处从动齿轮，驱动机构的纵向齿条对应与此从动齿轮啮合接触；拨杆，两处所述转轮的圆周外圈上均支撑焊接有一处拨杆，此两处拨杆对应与两处底撑件上的两处滑槽插接配合；所述驱动机构还包括滑轴，所述纵向齿条前端焊接有一处U形框，此U形框的顶端对称向前焊接有两处滑轴，此两处滑轴对应与定位板穿滑配合，两处滑轴可限位驱动机构的滑动轨迹，使其径直前后滑动；挡板，两处的前端焊接固定有一处挡板，且膜卷被向后传送与此挡板抵靠接触；所述定位板靠近电动推杆的一端锁紧固定有一处安装环，光电开关螺纹顶紧固定于此安装环中，且当挡板被膜卷顶推后滑与定位板抵靠在一起时与光电开关的发射端左右间隔正对，当挡板与定位板抵靠在一起时可阻挡触发光电开关；所述电动推杆包括推板，两处所述电动推杆伸缩杆的首端锁紧固定有一处推板，此推板向左顶推与传送抵靠于挡板上的膜卷接触；所述限位装置包括竖撑件和底撑件，所述限位装置整体由顶端撑连条板、底撑件以及中间等距间隔排布的一排竖撑件共同焊接组成，其中一排竖撑件对应与定位条穿插配合，且底撑件的中间段上开设有一处滑槽，底撑件和竖撑件均呈中空结构。

[0006] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明上滑凸出的两处限位装置（参照图1）可挡栏限于传送带上运送的膜卷，避免膜卷在传送运输时于传送带上左右滚动摔落，不能进行正常包装，且两排导辊能够减小两处限位装置对膜卷外层部分的磨损；

2、本发明当挡板被膜卷向后顶推时，可拉伸驱动机构尾端的拉簧，拉簧通过其拉伸弹力可对挡板进行缓冲，减小膜卷与挡板相对冲击产生的损伤，有助于延长挡板使用寿命；

3、本发明当膜卷被推移滚动与挡板分离后，驱动机构失去顶推力会被其尾端的拉

簧拽拉驱使回滑复位并控制两处限位装置上滑凸出,此时四处套辊能够与伸出的两处伸缩杆顶推接触,四处套辊能够滚动导送减小两处限位装置对两处电动推杆伸缩杆的磨损,延长其实寿命;

4、本发明的星形支撑部能够有效提升导辊的结构强度,弥补因中空减重而降低的抗压性能,使导辊不易被膜卷冲击凹陷,影响对膜卷的顺畅旋转导送,且导辊、底撑件和竖撑件均为中空结构,这有助于限位装置整体减重,减小驱动机构尾端复位拉簧的规格和拉力,避免拉簧的拉力过大将反向顶推力通过挡板施加于膜卷上,使膜卷停止并与传送带之间产生相对摩擦,造成对膜卷外层部分的磨损;

5、本发明通过挡板的动力传递,驱动机构的可利用膜卷向后的传送力顶推后滑,驱动机构后滑可啮合驱使从动齿轮以及两处转轮旋转为两处限位装置提供下滑隐藏的驱动力,这配合驱动机构尾端的拉簧一起使用能够驱使两处限位装置上下滑动切换,可省去为两处限位装置额外配套上下滑动的驱动马达,使两处限位装置能够间接的利用电机的动力联动驱使,有助于降低设备的制造成本,此外限位装置依靠膜卷的顶推驱使,进而当膜卷被传送到位(即置于输送带的后端并与定位板抵靠接触时)可自动驱使两处限位装置下滑隐藏方便两处电动推杆对膜卷实施推动转移,本发明完全依靠合理设计的机械结构实现了对两处限位装置的自动滑移控制,相比于采用自动化控制器件并配合驱动马达实现的自动化控制,自动控制的实施成本较低,至少使设备降低5%的造价。

## 附图说明

[0007] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明左侧三维结构示意图;

图3为本发明底部三维结构示意图;

图4为本发明轮架结构示意图;

图5为本发明驱动机构结构示意图;

图6为本发明限位装置结构示意图;

图7为本发明导辊半剖内部结构示意图;

图8为本发明图2中A部分放大结构示意图;

图中,部件名称与附图编号的对应关系为:

1、支架;101、侧撑架;102、U形板;103、定位板;104、Z形安装板;105、电机;106、轨道轴;107、轮架;108、定位条;2、驱动机构;201、滑轴;202、挡板;203、横撑杆;3、电动推杆;301、推板;4、限位装置;401、导辊;402、套辊;403、竖撑件;404、底撑件;405、星形支撑部;5、转轮;501、从动齿轮;502、拨杆;6、光电开关。

## 具体实施方式

[0008] 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。

[0009] 请参阅图1至图8,本发明提供了一种实施例:具备膜卷定位机构的防水卷材膜包装设备,包括支架1;支架1整体由前后两处竖撑框以及对称焊接于两处竖撑框底板之间的两处纵向撑板共同组合形成,其中两处竖撑框的顶端左右对称焊接有两处边板,此两处边

板的前后两端段之间对称转动安装有两处皮带辊,两处皮带辊之间撑紧套装有一处传送带;限位装置4包括竖撑件403和底撑件404,限位装置4整体由顶端撑连条板、底撑件404以及中间等距间隔排布的一排竖撑件403共同焊接组成,其中一排竖撑件403对应与定位条108穿插配合,且底撑件404的中间段上开设有一处滑槽,底撑件404和竖撑件403均呈中空结构;拨杆502,两处转轮5的圆周外圈上均支撑焊接有一处拨杆502,此两处拨杆502对应与两处底撑件404上的两处滑槽插接配合,通过两处拨杆502,两处转轮5可正反转同步驱使两处限位装置4上滑凸出和下滑隐藏;

支架1还包括轨道轴106和定位条108,支架1两处竖撑框的上半部分上呈上下间隔左右对称焊接有两处定位条108和两处轨道轴106,其中两处轨道轴106上滑动套装有一处驱动机构2,且两处定位条108上对称滑动穿设有两处限位装置4,上滑凸出的两处限位装置4(参照图1)可挡栏限于传送带上运送的膜卷,避免膜卷在传送运输时于传送带上左右滚动摔落,不能进行正常包装;支架1还包括U形板102,支架1顶端两处边板的后侧对称焊接有两处U形板102,此两处U形板102的首端与定位板103焊接固定在一起;Z形安装板104,右侧边板的前端段上锁紧安装有一处Z形安装板104;电机105,Z形安装板104上锁紧安装有一处电机105,电机105与前端的皮带辊轴接传动;定位板103靠近电动推杆3的一端锁紧固定有一处安装环,光电开关6螺纹顶紧固定于此安装环中,且当挡板202被膜卷顶推后滑与定位板103抵靠在一起时与光电开关6的发射端左右间隔正对;电动推杆3包括推板301,两处电动推杆3伸缩杆的首端锁紧固定有一处推板301,此推板301向左顶推与传送抵靠于挡板202上的膜卷接触;

支架1还包括定位板103,侧撑架101和轮架107,支架1的后端右侧位置焊接固定有一处侧撑架101,此侧撑架101的顶端对称锁紧安装有两处电动推杆3,且支架1底部两处纵向撑板的顶端中间处支撑焊接有一处轮架107,此轮架107上转动安装有两处转轮5,支架1的后端上方支撑焊接有一处定位板103,此定位板103靠近电动推杆3的一端螺纹固定有一处光电开关6;驱动机构2包括横撑杆203,驱动机构2的主体由一处纵向齿条以及对称焊接于纵向齿条后半段上的四处横撑杆203共同组成,其中四处横撑杆203的首端段对应与两处轨道轴106滑动配合,且纵向齿条的尾端与两处轨道轴106的后端撑连杆之间挂撑连接有一处拉簧;驱动机构2还包括滑轴201,纵向齿条前端焊接有一处U形框,此U形框的顶端对称向前焊接有两处滑轴201,此两处滑轴201对应与定位板103穿滑配合;挡板202,两处的前端焊接固定有一处挡板202,且膜卷被向后传送与此挡板202抵靠接触,当挡板202被膜卷向后顶推时,可拉伸驱动机构2尾端的拉簧,拉簧通过其拉伸弹力可对挡板202进行缓冲,减小膜卷与挡板202相对冲击产生的损伤,有助于延长挡板202使用寿命。

[0010] 进一步,限位装置4还包括导辊401,一排竖撑件403的上半段上均转动套装有一处导辊401,且膜卷于传送带上传送时,两处限位装置4上的两排导辊401与其滚动接触,两排导辊401能够减小两处限位装置4对膜卷外层部分的磨损;套辊402,两处限位装置4顶端撑连条板的后半段上呈前后间隔转动支撑安装有四处套辊402,两处电动推杆3的伸缩杆向后抽滑时与此四处套辊402摩擦接触,当两处电动推杆3伸长对膜卷进行推动转移时,其两处伸缩杆滑动置于下滑状态的两处限位装置4的顶端上方,且当膜卷被推移滚动与挡板202分离后,驱动机构2失去顶推力会被其尾端的拉簧拽拉驱使回滑复位并控制两处限位装置4上滑凸出,此时四处套辊402能够与伸出的两处伸缩杆顶推接触,四处套辊402能够滚动导送

减小两处限位装置4对两处电动推杆3伸缩杆的磨损,延长其实寿命。

[0011] 进一步,限位装置4还包括星形支撑部405,导辊401的内部中空,其整体由内圈轴套和外圈辊套共同焊接组成,内圈轴套和外圈辊套之间支撑设置有一处星形支撑部405,星形支撑部405能够有效提升导辊401的结构强度,弥补因中空减重而降低的抗压性能,使导辊401不易被膜卷冲击凹陷,影响对膜卷的顺畅旋转导送,且导辊401、底撑件404和竖撑件403均为中空结构,这有助于限位装置4整体减重,减小驱动机构2尾端复位拉簧的规格和拉力,避免拉簧的拉力过大将反向顶推力通过挡板202施加于膜卷上,使膜卷停止并与传送带之间产生相对摩擦,造成对膜卷外层部分的磨损。

[0012] 进一步,转轮5还包括从动齿轮501,两处转轮5转轴的中间段上均套装有一处从动齿轮501,驱动机构2的纵向齿条对应与此从动齿轮501啮合接触,通过挡板202的动力传递,驱动机构2的可利用膜卷向后的传送力顶推后滑,驱动机构2后滑可啮合驱使从动齿轮501以及两处转轮5旋转为两处限位装置4提供下滑隐藏的驱动力,这配合驱动机构2尾端的拉簧一起使用能够驱使两处限位装置4上下滑动切换,可省去为两处限位装置4额外配套上下滑动的驱动马达,使两处限位装置4能够间接的利用电机105的动力联动驱使,有助于降低设备的制造成本,此外限位装置4依靠膜卷的顶推驱使,进而当膜卷被传送到位(即置于输送带的后端并与定位板103抵靠接触时)可自动驱使两处限位装置4下滑隐藏方便两处电动推杆3对膜卷实施推动转移,本发明完全依靠合理设计的机械结构实现了对两处限位装置4的自动滑移控制,相比于采用自动化控制器件并配合驱动马达实现的自动化控制,自动控制的实施成本较低。

[0013] 在另一实施例中可在定位板103的背部设置橡胶垫,橡胶垫能够减小驱动机构2回滑复位时其前端U形框与定位板103的接触冲击力,减低两处组件的撞击损伤。

[0014] 工作原理:(如图1所示)使用时收卷成形的膜卷经两处限位装置4前端的开口被推移置于传送带上,传送带通过电机105驱动向后传送膜卷,当膜卷被传送到位(即置于输送带的后端并与挡板202抵靠接触时),膜卷开始向后顶推挡板202,当挡板202与定位板103抵靠在一起时可阻挡触发光电开关6,此光电开关6通过PLC控制器停止105电机并启动两处电动推杆3,两处电动推杆3通过推板301将运送于传送带后端的膜卷推送于下一工序中;

通过挡板202的动力传递,驱动机构2的可利用膜卷向后的传送力顶推后滑,驱动机构2后滑可啮合驱使从动齿轮501以及两处转轮5旋转,通过两处拨杆502,两处转轮5可正反转同步驱使两处限位装置4上滑凸出和下滑隐藏,这配合驱动机构2尾端的拉簧一起使用能够驱使两处限位装置4上下滑动切换,且当膜卷被传送到位(即置于输送带的后端并与定位板103抵靠接触时)可自动驱使两处限位装置4下滑隐藏方便两处电动推杆3对膜卷实施推动转移。

[0015] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

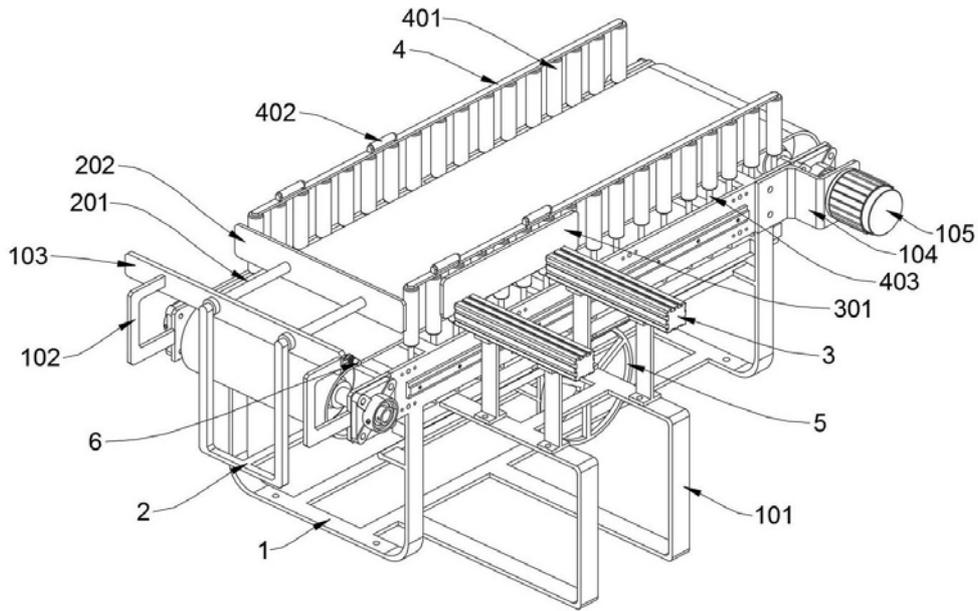


图1

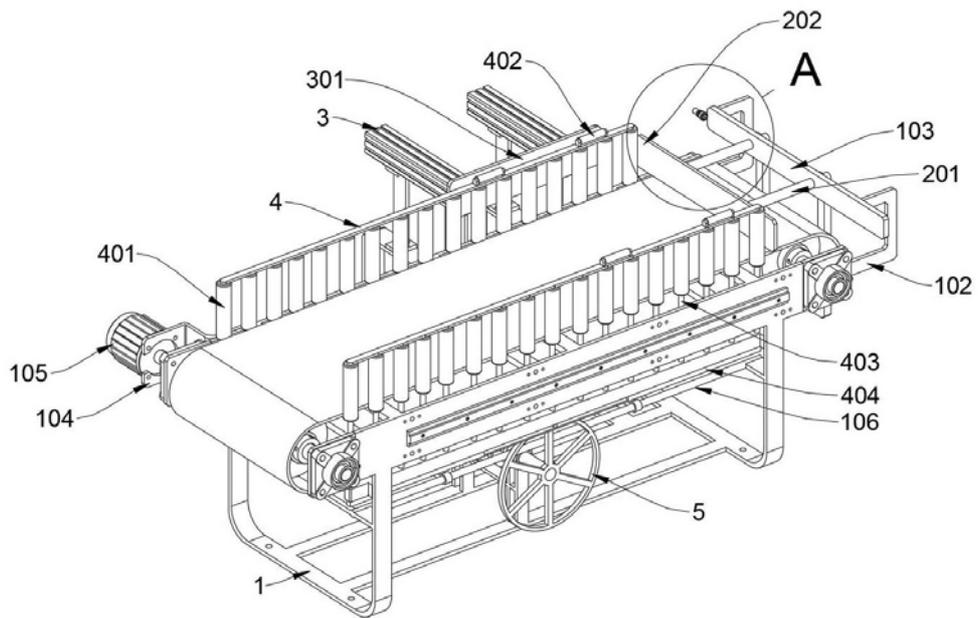


图2



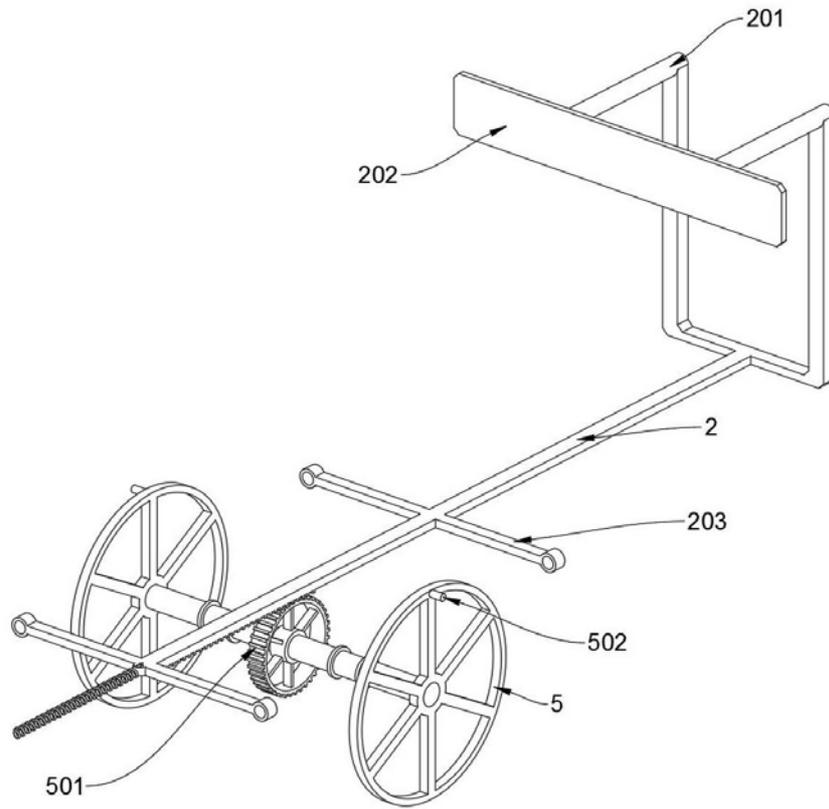


图5

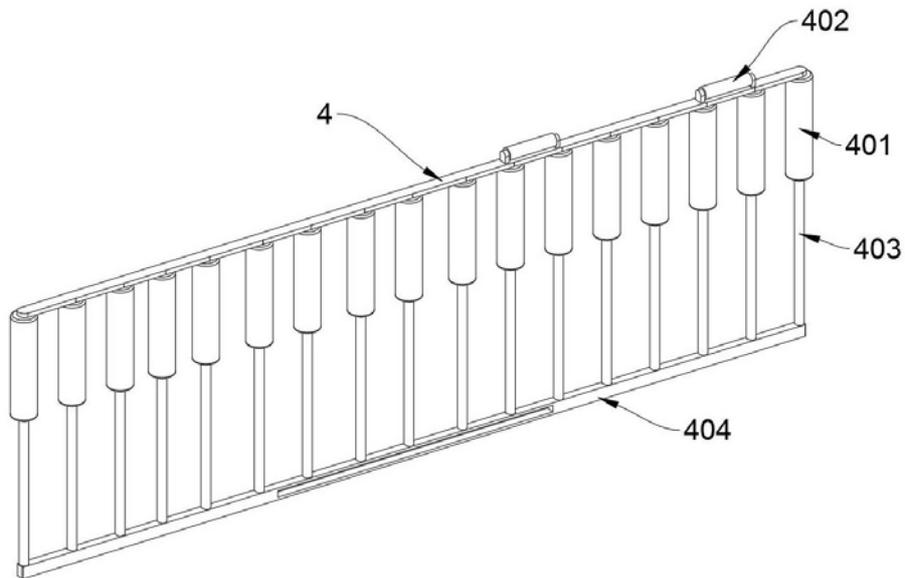


图6

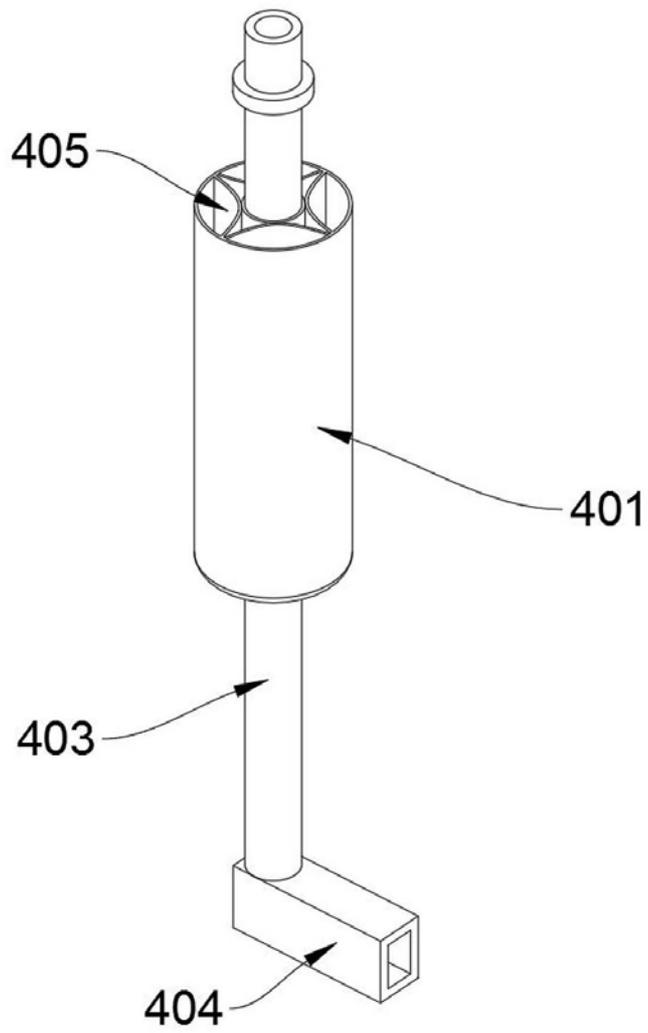


图7

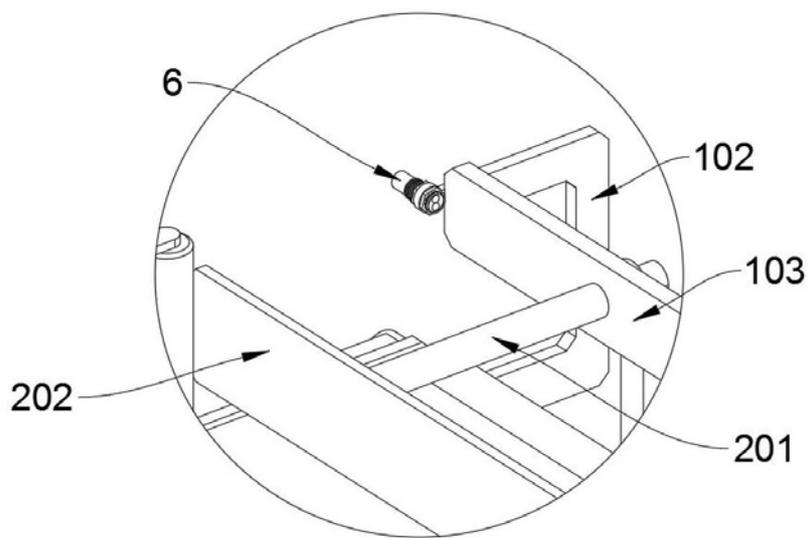


图8