



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111319829 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202010248474.3

B65G 43/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 212268031 U, 2021.01.01

申请公布号 CN 111319829 A

审查员 钱莉

(43) 申请公布日 2020.06.23

(73) 专利权人 伯曼机械制造(上海)有限公司

地址 201700 上海市青浦区青浦工业园区  
双盈路323号

(72) 发明人 谭恩龙 黄旭明

(74) 专利代理机构 上海专益专利代理事务所

(特殊普通合伙) 31381

专利代理师 方燕娜 王雯婷

(51) Int. Cl.

B65B 61/26 (2006.01)

B65G 47/252 (2006.01)

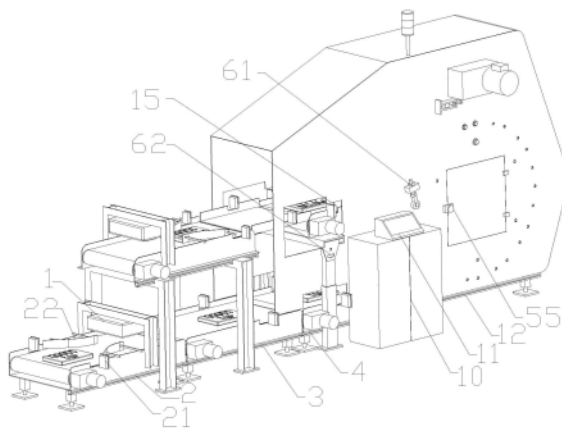
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种高速小件翻转机

(57) 摘要

本发明涉及物流分拣技术领域,具体地说是一种高速小件翻转机,包括加速皮带机、供件皮带机、翻转皮带机、接货皮带机、减速滑槽,加速皮带机的尾部与供件皮带机的头部相连,供件皮带机的尾部位于翻转皮带机的输入端,翻转皮带机的输出端位于输入端的上方,翻转皮带机的输出端与输入端之间采用半圆形翻转结构连接,翻转皮带机的输出端设有接货皮带机,接货皮带机的尾部设有减速滑槽,本发明同现有技术相比,设计了高速小件翻转机,提高了小型货件翻转通过量,也保证了通过率。采用半圆形翻转结构,翻转姿态基本不受货件的质量与重心位置的影响,质量越大的货件在通过翻转皮带机时,重心的运行半径更小,更贴紧皮带,通过的准确率得到保证。



1. 一种高速小件翻转机,包括加速皮带机、供件皮带机、翻转皮带机、接货皮带机、减速滑槽,其特征在于:加速皮带机(3)的尾部与供件皮带机(4)的头部相连,供件皮带机(4)的尾部位于翻转皮带机(5)的输入端,翻转皮带机(5)的输出端位于输入端的上方,翻转皮带机(5)的输出端与输入端之间采用半圆形翻转结构连接,翻转皮带机(5)的输出端设有接货皮带机(6),接货皮带机(6)的尾部设有减速滑槽(7),货件经加速皮带机(3)和供件皮带机(4)加速后,在翻转皮带机(5)带动下,货件沿半圆形翻转结构运动,货件在离心力的作用下沿着半圆路径从下往上运动,当货件翻转至180度时,由于重力作用,货件从翻转皮带机(5)的输出端掉落至接货皮带机(6),并从减速滑槽(7)输出;

所述的翻转皮带机(5)包括皮带(51)、导向环(52)、驱动滚轮(56)、张紧滚轮(57)、回转滚轮(58),皮带(51)包覆在驱动滚轮(56)、张紧滚轮(57)、回转滚轮(58)、导向环(52)的外侧,并在翻转皮带机(5)的输出端与输入端之间形成半圆形翻转结构的工作面;

所述的驱动滚轮(56)、张紧滚轮(57)、回转滚轮(58)的两端设有环状的导槽,所述的皮带(51)的两端设有导条,导条嵌设在导槽内;

所述的导向环(52)的内侧设有环内导向轮(53),环内导向轮(53)的螺栓与中心轴之间存在0~20mm的偏心距,导向环(52)的外侧设有环外导向轮(54),皮带(51)的两端卡在导向环(52)外圆与环外导向轮(54)之间,承托滑块(59)套设在皮带(51)外。

2. 根据权利要求1所述的一种高速小件翻转机,其特征在于:所述的导向环(52)的下端内侧设有下部光眼(13),导向环(52)的上端内侧设有上部光眼(14),接货皮带机(6)上设有光眼(15),当下部光眼(13)检测到货件进入半圆形翻转结构,且在0.5S内,上部光眼(14)未检测到货件离开,则半圆形翻转结构处于堵件状态,加速皮带机(3)、供件皮带机(4)、翻转皮带机(5)、接货皮带机(6)停机;当下部光眼(13)持续被占据,则翻转皮带机(5)处于堵件状态,加速皮带机(3)、供件皮带机(4)、翻转皮带机(5)、接货皮带机(6)停机;当上部光眼(14)检测到货件离开半圆形翻转结构,且在1.5S内,光眼(15)未检测到货件信号,则接货皮带机(6)未能正确接货,加速皮带机(3)、供件皮带机(4)、翻转皮带机(5)、接货皮带机(6)停机。

3. 根据权利要求1所述的一种高速小件翻转机,其特征在于:所述的加速皮带机(3)的头部设有正面打印皮带机(2),正面打印皮带机(2)上设置有正面打印头(1),所述的减速滑槽(7)的尾部设有反面打印皮带机(9),反面打印皮带机(9)上设置有反面打印头(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种高速小件翻转机,其特征在于:所述的正面打印头(1)的前侧设有货件高度检测装置(21)和货件导向板(22)。

5. 根据权利要求1所述的一种高速小件翻转机,其特征在于:所述的接货皮带机(6)的头部设有角度调节机构(61),接货皮带机(6)的尾端底部设有角度可调支腿(62)。

6. 根据权利要求1所述的一种高速小件翻转机,其特征在于:所述的翻转皮带机(5)的外侧设有壳体,壳体上设置有观察检修两用门(55)。

## 一种高速小件翻转机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物流分拣技术领域,具体地说是一种高速小件翻转机。

### 背景技术

[0002] 在货物完成包装之后,往往需要在包装的表面打印产品广告。而目前,在皮带输送线上的连续打印无法解决对与皮带机接触的货件底面进行打印。这时便需要一个高效巧妙的快速翻转装置,当货件的正面完成打印之后,将货件翻转,再打印底面。对于小型货件,执行该翻转动作的装置往往不够快而成为整条产线的输出的瓶颈环节。市场上需要一种简单高效的翻转装置来执行这类小货件的动作来实现货件在皮带输送机上的双面打印。

[0003] 随着物流分拣系统的普及,当货件进入分拣机之前,需要经过扫码系统来识别。普通的270度扫码系统无法扫描到货物与皮带机接触的那一面。如果需要扫描到货物底部的条形码,目前的常用方法是布置昂贵的360度扫码设备。如果在扫码系统与分拣机之间能有一个高效巧妙的快速翻转装置,将未能扫到码的货件翻转一下,再重新扫码,就能大大提高经济型270度扫码系统的扫码率。

[0004] 因此,需要设计一种高速小件翻转机,能够快速对小型货件进行翻转,以便于对货件底面进行打印或扫码。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供了一种高速小件翻转机,能够快速对小型货件进行翻转,以便于对货件底面进行打印或扫码。

[0006] 为了达到上述目的,本发明是一种高速小件翻转机,包括加速皮带机、供件皮带机、翻转皮带机、接货皮带机、减速滑槽,其特征在于:加速皮带机的尾部与供件皮带机的头部相连,供件皮带机的尾部位于翻转皮带机的输入端,翻转皮带机的输出端位于输入端的上方,翻转皮带机的输出端与输入端之间采用半圆形翻转结构连接,翻转皮带机的输出端设有接货皮带机,接货皮带机的尾部设有减速滑槽,货件经加速皮带机和供件皮带机加速后,在翻转皮带机带动下,货件沿半圆形翻转结构运动,货件在离心力的作用下沿着半圆路径从下往上运动,当货件翻转至180度时,由于重力作用,货件从翻转皮带机的输出端掉落至接货皮带机,并从减速滑槽输出。

[0007] 所述的翻转皮带机包括皮带、导向环、驱动滚轮、张紧滚轮、回转滚轮,皮带包覆在驱动滚轮、张紧滚轮、回转滚轮、导向环的外侧,并在翻转皮带机的输出端与输入端之间形成半圆形翻转结构的工作面。

[0008] 所述的驱动滚轮、张紧滚轮、回转滚轮的两端设有环状的导槽,所述的皮带的两端设有导条,导条嵌设在导槽内。

[0009] 所述的导向环的内侧设有环内导向轮,环内导向轮的螺栓与中心轴之间存在0~20mm的偏心距,导向环的外侧设有环外导向轮,皮带的两端卡在导向环外圆与环外导向轮之间,承托滑块套设在皮带外。

[0010] 所述的导向环的下端内侧设有下部光眼,导向环的上端内侧设有上部光眼,接货皮带机上设有光眼,当下部光眼检测到货物进入半圆形翻转结构,且在0.5S内,上部光眼未检测到货物离开,则半圆形翻转结构处于堵件状态,加速皮带机、供件皮带机、翻转皮带机、接货皮带机停机;当下部光眼持续被占据,则翻转皮带机处于堵件状态,加速皮带机、供件皮带机、翻转皮带机、接货皮带机停机;当上部光眼检测到货物离开半圆形翻转结构,且在1.5S内,光眼未检测到货物信号,则接货皮带机未能正确接货,加速皮带机、供件皮带机、翻转皮带机、接货皮带机停机。

[0011] 所述的加速皮带机的头部设有正面打印皮带机,正面打印皮带机上设置有正面打印头,所述的减速滑槽的尾部设有反面打印皮带机,反面打印皮带机上设置有反面打印头。

[0012] 所述的正面打印头的前侧设有货件高度检测装置和货件导向板。

[0013] 所述的接货皮带机的头部设有角度调节机构,接货皮带机的尾端底部设有角度可调支腿。

[0014] 所述的翻转皮带机的外侧设有壳体,壳体上设置有观察检修两用门。

[0015] 本发明同现有技术相比,设计了高速小件翻转机,提高了小型货件翻转通过量,也保证了通过率。采用半圆形翻转结构,翻转姿态基本不受货件的质量与重心位置的影响,质量越大的货件在通过翻转皮带机时,重心的运行半径更小,更贴紧皮带,通过的准确率得到保证。

## 附图说明

[0016] 图1 为本发明的三维立体图。

[0017] 图2为本发明内部机构的三维立体图。

[0018] 图3为本发明图2的w处放大图。

[0019] 图4为本发明的主视图。

[0020] 图5为本发明图4的A-A剖视图。

[0021] 图6为本发明图5的V处放大图。

[0022] 图7为本发明承托滑块的结构图。

[0023] 图8为本发明皮带的截面图。

[0024] 图9为本发明滚轮的截面图。

[0025] 图10为本发明环内导向轮的剖视图。

## 具体实施方式

[0026] 现结合附图对本发明做进一步描述。

[0027] 参见图1、图2和图4,本发明是一种高速小件翻转机,包括加速皮带机、供件皮带机、翻转皮带机、接货皮带机、减速滑槽,加速皮带机3的尾部与供件皮带机4的头部相连,供件皮带机4的尾部位于翻转皮带机5的输入端,翻转皮带机5的输出端位于输入端的上方,翻转皮带机5的输出端与输入端之间采用半圆形翻转结构连接,翻转皮带机5的输出端设有接货皮带机6,接货皮带机6的尾部设有减速滑槽7。货件经加速皮带机3和供件皮带机4加速后,在翻转皮带机5带动下,货件沿半圆形翻转结构运动,货件在离心力的作用下沿着半圆路径从下往上运动,当货件翻转至180度时,由于重力作用,货件从翻转皮带机5的输出端

掉落至接货皮带机6,并从减速滑槽7输出。

[0028] 本发明利用离心力翻转,翻转姿态基本不受货件的质量与重心位置的影响,货件的整个翻转动作很快,有极高的通过率。

[0029] 翻转皮带机5包括皮带51、导向环52、驱动滚轮56、张紧滚轮57、回转滚轮58,皮带51包覆在驱动滚轮56、张紧滚轮57、回转滚轮58、导向环52的外侧,并在翻转皮带机5的输出端与输入端之间形成半圆形翻转结构的工作面。

[0030] 参见图8和图9,驱动滚轮56、张紧滚轮57、回转滚轮58的两端设有环状的导槽,所述的皮带51的两端设有导条,导条嵌设在导槽内。

[0031] 参见图3、图5和图6,导向环52的内侧设有环内导向轮53,参见图10,环内导向轮53的螺栓与中心轴之间存在0~20mm的偏心距,可以在安装的时候,微调环内导向轮53的位置,以精确贴合导向环52。导向环52的外侧设有环外导向轮54,环外导向轮54的作用是保证皮带51的运行过程。皮带51的两端卡在导向环52外圆与环外导向轮54之间,承托滑块59套设在皮带51外。承托滑块59的结构如图7所示,导向环52、环内导向轮53、环外导向轮54、承托滑块59保证了皮带51即使在高速运行下,依然稳定。

[0032] 加速皮带机3的头部设有正面打印皮带机2,正面打印皮带机2上设置有正面打印头1,所述的减速滑槽7的尾部设有反面打印皮带机9,反面打印皮带机9上设置有反面打印头8。正面打印头1的前侧设有货件高度检测装置21和货件导向板22。高度检测装置21用于判断货件的高度,如果货件超高,被高度检测装置21识别后,正面打印皮带机2停机,以保护正面打印头1不被碰坏,同时红色指示灯亮起。

[0033] 接货皮带机6的头部设有角度调节机构61,接货皮带机6的尾端底部设有角度可调支腿62。接货皮带机6的接货侧可以上下调节,保证了最佳的接货轨迹,以及最小的下落高差。

[0034] 翻转皮带机5的外侧设有壳体,壳体上设置有观察检修两用门55,方便的取出堵住的货件。壳体外还设有电控柜10、设备控制面板11和电缆桥架12。

[0035] 本发明在工作时,货件从正面打印皮带机2进入,货件在正面打印头1下方经过,打印好正面的图文。然后进入加速皮带机3进行加速,到了供件皮带机4上进一步加速至经过计算指定的速度:速度=1.3倍的安全系数乘根号重量半径,即公式 $V=1.3*\sqrt{gr}$ ,然后货件进入翻转皮带机5,在翻转皮带机5带动下,货件沿半圆形翻转结构高速运动,货件在离心力的作用下沿着半圆路径从下往上运动,当货件翻转至180度时,由于重力作用,货件从翻转皮带机5的输出端掉落至接货皮带机6,接货皮带机6运转将货件输送至减速滑槽7,经过减速滑槽7至反面打印皮带机9,经过反面打印头8时为货件打印反面的图文。

[0036] 导向环52的下端内侧设有下部光眼13,导向环52的上端内侧设有上部光眼14,接货皮带机6上设有光眼15,当下部光眼13检测到货件进入半圆形翻转结构,且在0.5S内,上部光眼14未检测到货件离开,则半圆形翻转结构处于堵件状态,加速皮带机3、供件皮带机4、翻转皮带机5、接货皮带机6停机,红色指示灯亮起。当下部光眼13持续被占据,则翻转皮带机5处于堵件状态,加速皮带机3、供件皮带机4、翻转皮带机5、接货皮带机6停机,红色指示灯亮起。当上部光眼14检测到货件离开半圆形翻转结构,且在1.5S内,光眼15未检测到货件信号,则接货皮带机6未能正确接货,加速皮带机3、供件皮带机4、翻转皮带机5、接货皮带机6停机,红色指示灯亮起。

[0037] 本发明设计了高速小件翻转机,提高了小型货件翻转通过量,也保证了通过率。采用半圆形翻转结构,翻转姿态基本不受货件的质量与重心位置的影响,质量越大的货件在通过翻转皮带机时,重心的运行半径更小,更贴紧皮带,通过的准确率得到保证。

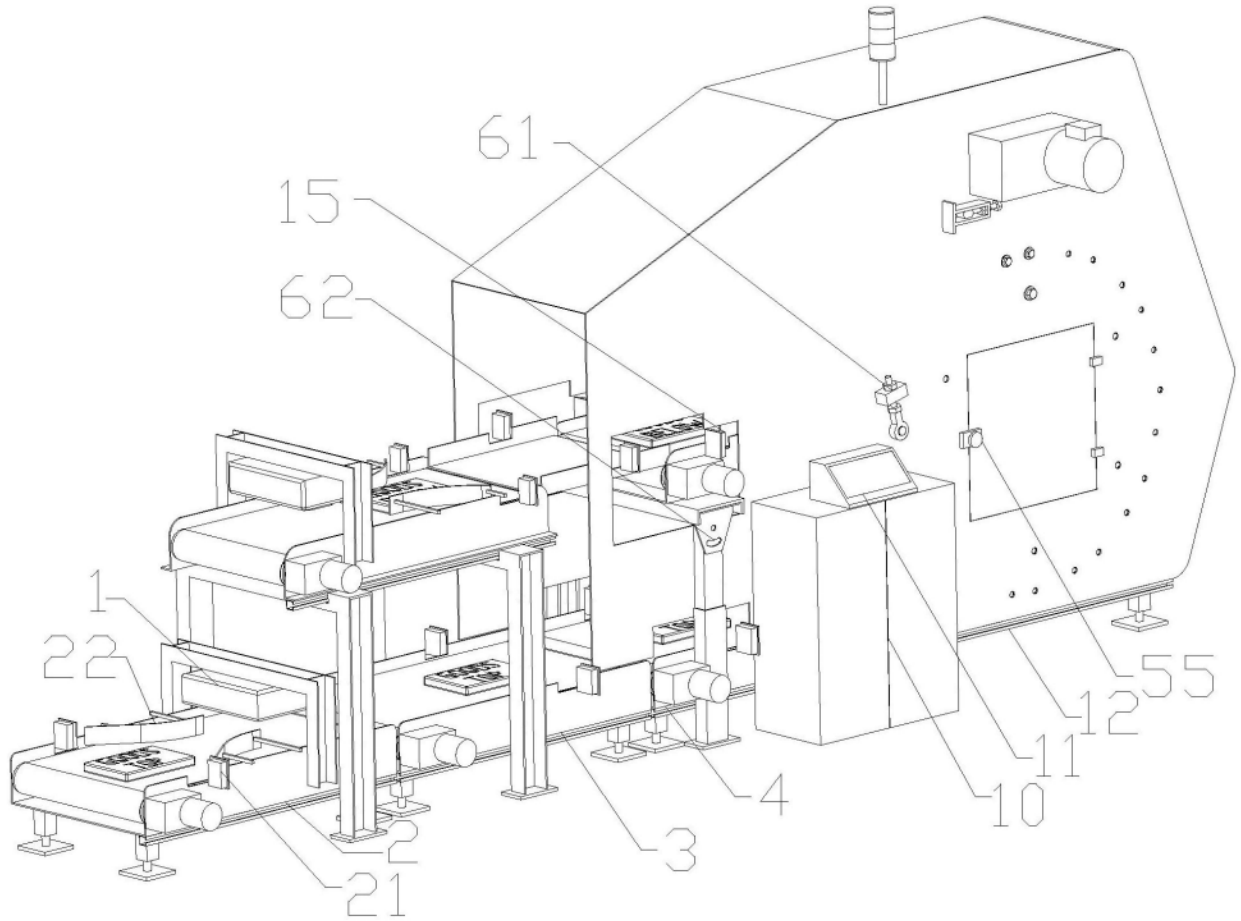


图1

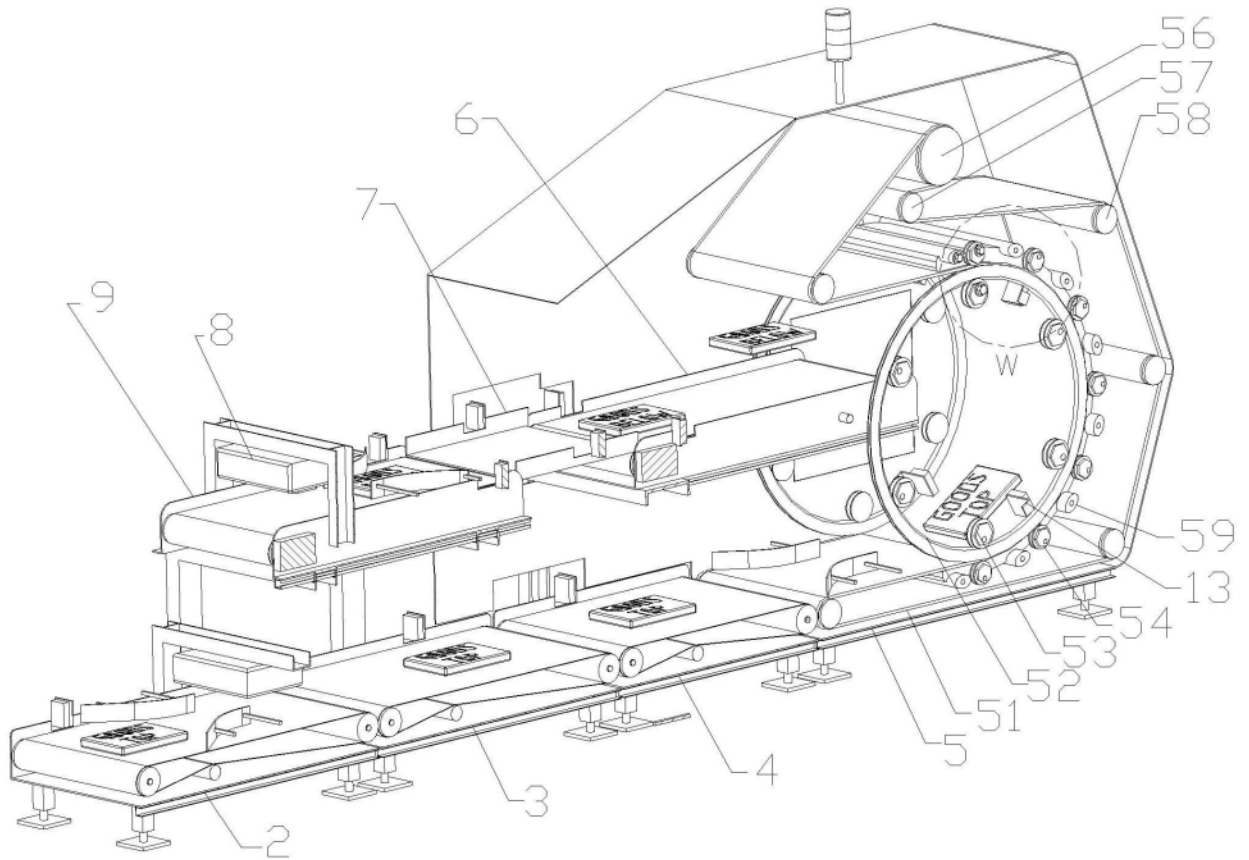


图2

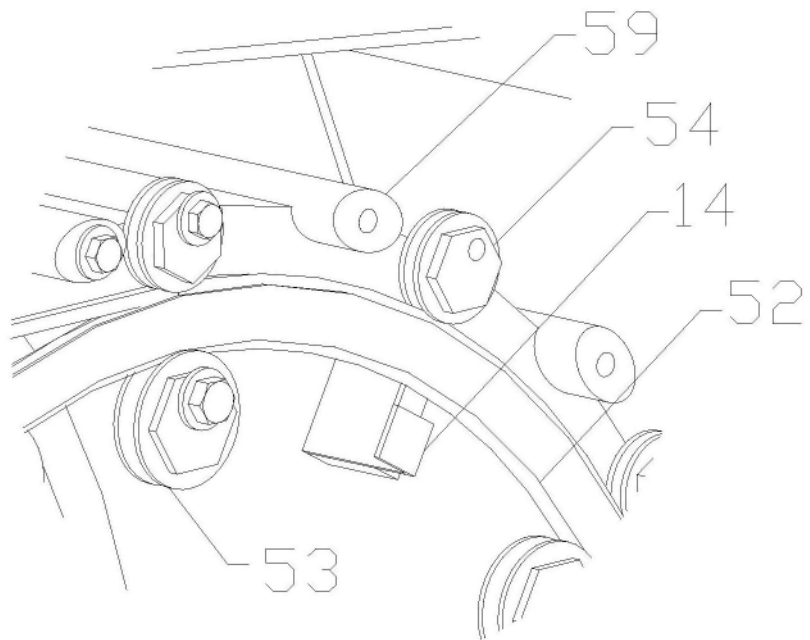


图3

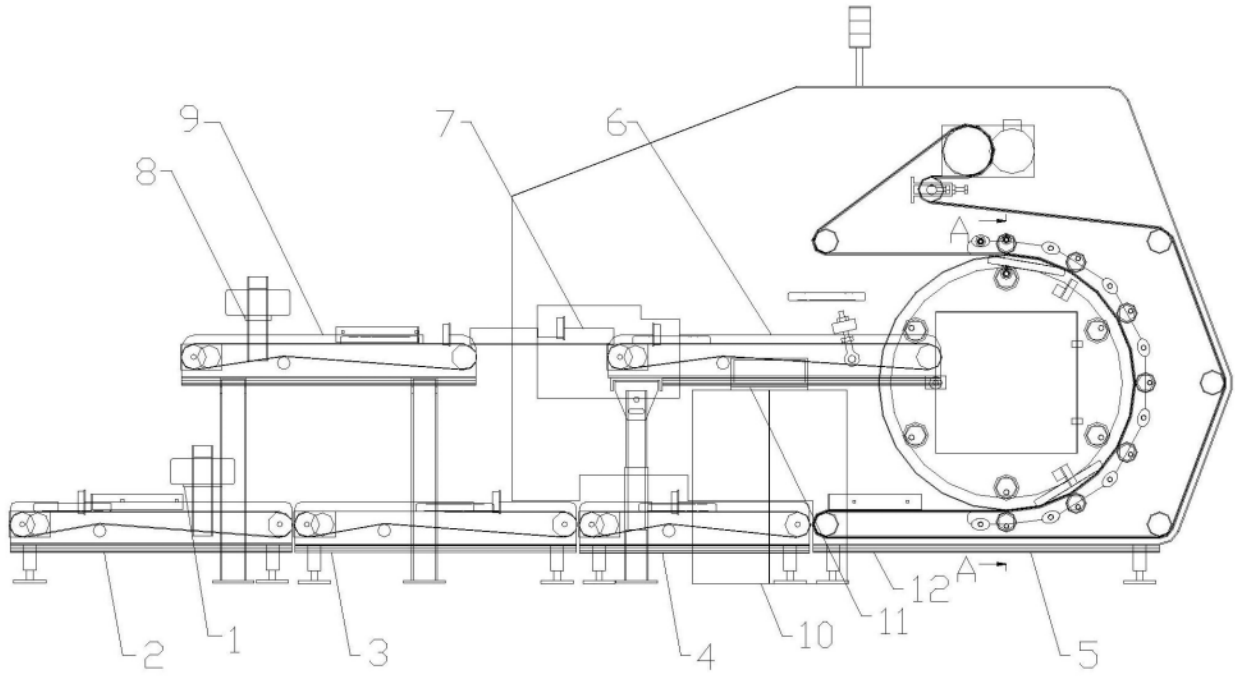


图4

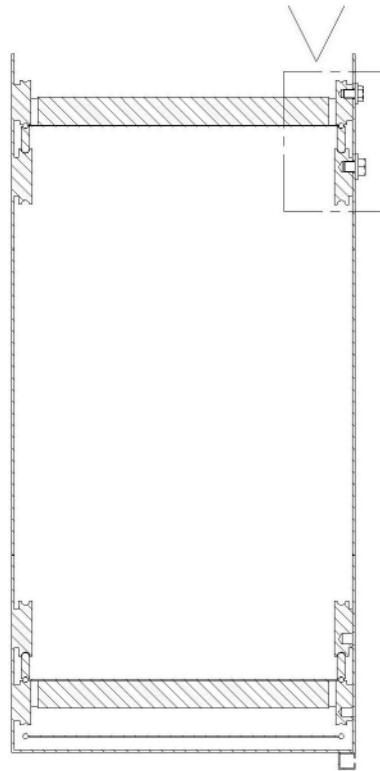


图5

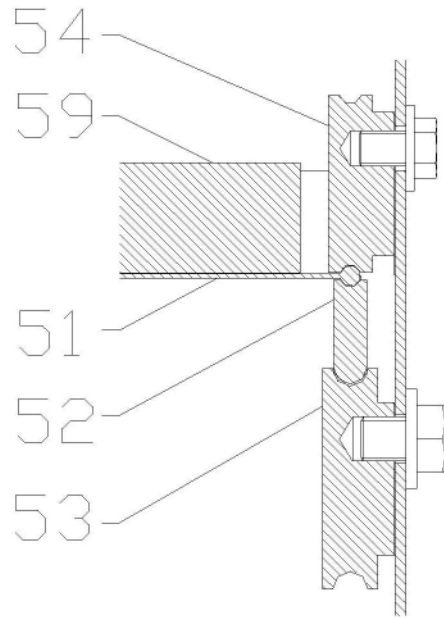


图6

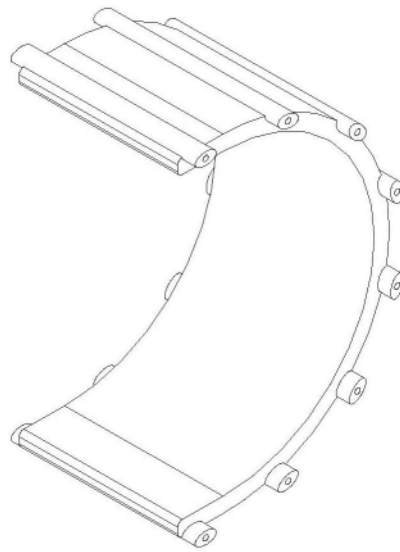


图7



图8



图9

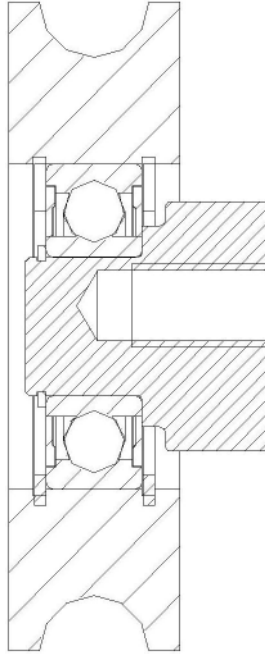


图10