

一种免提式双层行李进站安检机

摘要：随着我国社会经济的快速发展，五种交通方式也应运而生，得到了飞速的发展。人民的生活质量飞速提高，出行的需求不断增加以及对交通方式的要求不断提高。安检作为旅客出行的重要步骤显得极其重要。安检机作为保障旅客安全的头等关卡，发挥着无可替代的作用。近年随着选择出行的旅客数量不断增加以及旅客对出行方便以及舒适度的满意度不断提高，传统的安检机需要创新改革。

免提式双层行李进站安检机解决了对于目前现有的安检设备，部分乘客的大件行李过安检需要提抬，不方便且容易造成乘客在安检通道滞留。小件行李放上层方便部分乘客例如孕妇等等，下层采用与地面齐平式传送轨，无需乘客提抬行李，且从一定程度上解决了安检通道滞留问题。

关键字：交通；安全；行李安检机

1.研究背景

行李安检机，又名安检仪，安检 X 光机，通道式 X 光机，物检 X 光机，X 射线安检仪，X 光行李安检机，X 射线检测仪，X 射线异物检测机，X 光安检机，X 光行包检测仪，三品检测仪，三品检查机，三品检查仪,行李安检机广泛应用于机场、火车站、地铁站、汽车站等。

然而，对于目前大多数现有的安检设备，部分乘客的大件行李过安检需要提抬，不方便安放行李且容易造成乘客在安检通道滞留，同时在孕妇和老人等一些不便弯腰的人群，拿取行李时更加容易导致乘客在安检通道滞留，也为孕妇带来不便，从而降低了设备的便利性。

2.设计原理

2.1 设计思路

安检机是通过输送带将被检查的行李箱输送到 X 射线检查通道进行检查。行李箱进入 X 射线检查通道，检验设备将相关信息发送到操作模块，由操作模块触发 X 射线源发送 X 射线，X 射线通过准直器出现非常窄的风扇射线束，通过输送带行李进入探测器，探测器接收 X 射线进入电信号，再根据通用串行接口传输到工业控制系统电子计算机进一步解决，通过计算和三维成像形成图像来检验行包内物品。

市面上现有的安检机都是传送履带，离地面有一定的高度，人们要将行李提起放在传送带上，如果行包太重或太小，拿放行李都不方便，在取行李箱或背包提包时也不容易寻找，不仅浪费时间也很容易堵塞安检口。我们团队在此基础上思考如何解决这些问题。

为实现上述目的，我们提供如下技术方案：航空免提式双层进站行李安检机，包括地面，所述地面的内部固定安装有一号电机，所述一号电机的输出轴上固定安装有齿轮，所述齿轮的外部啮合连接有贴地式传送带，所述贴地式传送带的顶部固定安装有固定块，所述地面的顶部固定连接支撑杆，所述支撑杆的背面固定连接安装板，所述安装板的顶部固定安装有二号电机，所述二号电机的输出轴上固定连接旋转杆，所述旋转杆的外部活动套接有输送带，所述贴地式传送带的外部活动套接有安检机本体，所述安检机本体内腔的顶部固定安装有 X 射线发射器。

作为一种优选的实施方式，所述地面的顶部开设有凹槽，且地面的顶部与贴地式传送带的顶部在同一条水平线上；齿轮的外部与贴地式传送带的内部啮合连接，且齿轮的数量与贴地式传送带在同一条水平线上；固定块的材质为橡胶材料，且固定块的数量有若干个，所述齿轮的数量为四个，且四个齿轮均在同一个水平面上；输送带与贴地式传送带之间相互平行，且输送带的外部与安检机本体的内部活动套接；安检机本体分为上安检机和下安检机，所述上安检机与下安检机的形状相同。

我们的安检机采用双层设计。第一层传送履带贴合地板，安检时可直接将大件行李推到传送带上送检；第二层传送带可放置背包、提包等小件行李送检，将大件与小件行李分开安检，节约了取行李的时间，能有效解决拥堵问题。而武汉赛可锐信息技术有限公司的行李安检机，输入平台一侧连接设置的升降装置，采用升降装置将大小件行李区分安检，我们的双层设计更加方便，人性化。

我们的安检机还设置有固定块，通过固定块对行李进行固定防止行李倾倒，从而产生碰撞，而青岛联创威科安防设备有限公司为了防止行李之间发生碰撞，扫描通道内的两侧设置有防撞导向装置，所述的防撞导向装置包括固定横板以及若干导向辊轮，通过对比，我们安检机所设置的行李固定块更加方便、快捷。

2.2 研究方法

本研究所采用的是文献研究法和模型法。我们查阅了国内安检机的相关文献，与现有的安检机相比，我们的安检机在设计上更具新意，在使用过程中也更加方便。

模型

1、地面；2、一号电机；3、齿轮；4、贴地式传送带；5、固定块；6、支撑杆；7、安装板；8、二号电机；9、旋转杆；10、输送带；11、安检机本体；12、X 射线发射器。

1. 航空免提式双层进站行李安检机包括地面（1），其特征在于：所述地面（1）的内部固定安装有一号电机（2），所述一号电机（2）的输出轴上固定安装有齿轮（3），所述齿轮（3）的外部啮合连接有贴地式传送带（4），所述贴地式传送带（4）的顶部固定安装有固定块（5），所述地面（1）的顶部固定连接有支撑杆（6），所述支撑杆（6）的背面固定连接有安装板（7），所述安装板（7）的顶部固定安装有二号电机（8），所述二号电机（8）的输出轴上固定连接有旋转杆（9），所述旋转杆（9）的外部活动套接有输送带（10），所述贴地式传送带（4）的外部活动套接有安检机本体（11），所述安检机本体（11）内腔的顶部固定安装有 X 射线发射器（12）。

2. 其特征在于：所述地面（1）的顶部开设有凹槽，且地面（1）的顶部与贴地式传送带（4）的顶部在同一条水平线上。所述齿轮（3）的外部与贴地式传送带（4）的内部啮合连接，且齿轮（3）的数量与贴地式传送带（4）在同一条水平线上，所述齿轮（3）的数量为四个，且四个齿轮（3）均在同一个水平面上。所述固定块（5）的材质为橡胶材料，且固定块（5）的数量有若干个。所述输送带（10）与贴地式传送带（4）之间相互平行，且输送带（10）的外部与安检机本体（11）的内部活动套接。

图 1 为结构的剖视图；

图 2 为结构的侧视图；

图 3 为结构中一号电机的俯视图

3. 创新特色

普通的行李安检机借助于输送带将被检查行李送入 X 射线检查通道而完成检查的电子设备。行李进入 X 射线检查通道，将阻挡包裹检测传感器，检测信号被送往系统控制部分，产生 X 射线触发信号，触发 X 射线射线源发射 X 射

线束。一束经过准直器的扇形 X 射线束穿过输送带上的被检物品，X 射线被被检物品吸收，最后轰击安装在通道内的双能量半导体探测器。探测器把 X 射线转变为信号，这些很弱的信号被放大，并送到信号处理机箱做进一步处理。而且普通的行李安检机都为单层，不方便孕妇、老人等不方便弯腰的人群拿放行李。而且普通行李安检机有时会出现“吃行李”的情况，大大降低了工作人员的工作效率。

经过我们改进，我们的免提式双层行李进站安检机与传统的安检机相比，具有以下创新特色：

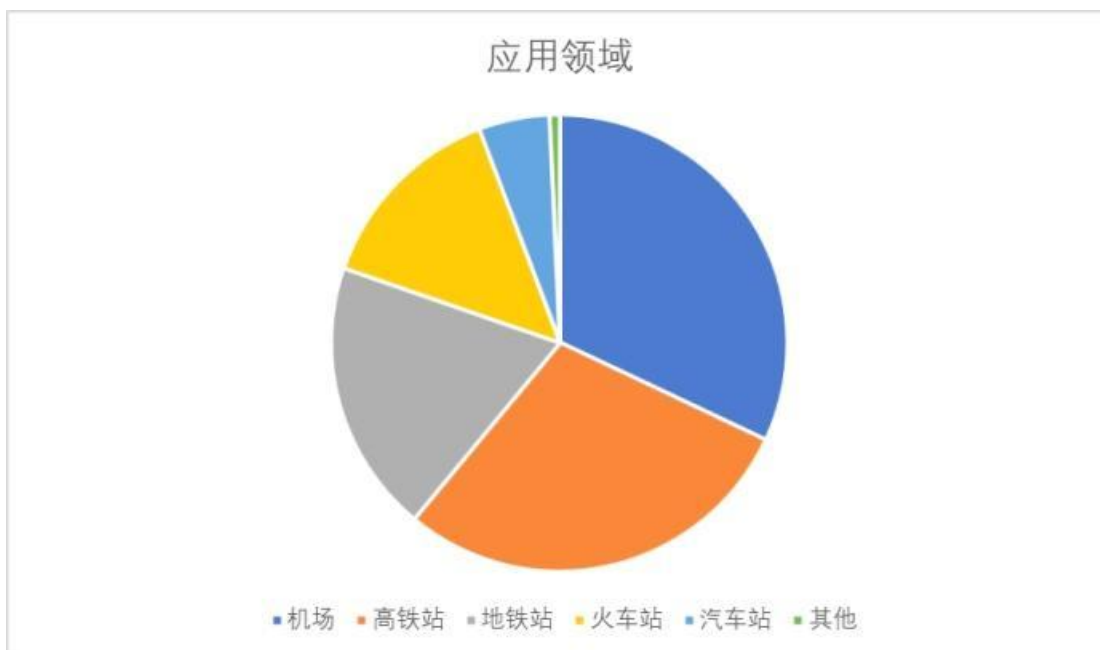
该行李进站安检机采用双层设计，下层通过设置贴地式传送带，可以在行李安检机在使用时，直接将行李拖放在贴地式传送带上，可以避免提动行李，减少安检处滞留人数。孕妇和老人等一些不便弯腰的人群在拿放时，因孕妇和老人所拿的行李均为轻便的物品，可将轻小较轻物品放置在上层输送带上，利用输送带的高度，使得孕妇对输送带上的物品拿取时不用进行弯腰，避免了孕妇和老人等一些不便弯腰的人群弯腰拿取行李的问题，从而提高了设备的便利性。

该行李进站安检机还设置有固定块，通过固定块对行李进行固定防止行李倾倒，从而方便安放行李，进而减少安检处滞留的人数。综上所述，免提式双层进站行李安检机更加方便快捷，减少了安检处滞留人数。

4. 应用前景(结语)

对于传统安检机，无论是旅客的行李箱还是手提包都需要放上去检测；当旅客的行李箱过于笨重时往往由于体力问题而无法尽快过安检；或是遇到孕妇或者老人在提放行李时都需要弯腰。针对上述种种现象无论是从旅客体验感还是从对旅行服务的满意度亦或是对安检效率还是从企业的效益的角度看都是需要改进的。免提式双层进站行李安检机便是针对上述问题改进得到的一种设备。

免提式双层进站行李安检机的应用范围非常广泛，凡是为了安全需要对物品进行检测的领域都可利用安检机工作，目前安检机的主要应用领域如下：



安全检查装置也叫安检机安检 X 光机“查危仪”。它利用小剂量的 X 射线照射备检物品，利用计算机分析透过的射线，根据透过射线的变化分析被穿透的物品性质。显示屏上的图像是计算机模拟图像，主要突出显示有危险性质的物品。安检机利用自身特点对物品进行检查被各大场所利用所以目前尚无法被取代。

免提式双层进站行李安检机大大加快了安检的速度，提高了工作效率从而节约了资源以及可以减少工作人员的参与从而减少了工作量，提高了企业的效益。

综上所述无论是从安检机的应用领域、应用深度、应用广度、应用深度、经济效益方面来看，免提式双层进站行李安检机都有较好的应用前景。

参考文献

[1]武汉赛可锐信息技术有限公司. 行李安检机:CN201621329489.8[P].
2017-09-19.

[2]青岛联创威科安防设备有限公司. 行李安检机:CN201721180618.6[P].
2018-04-20.

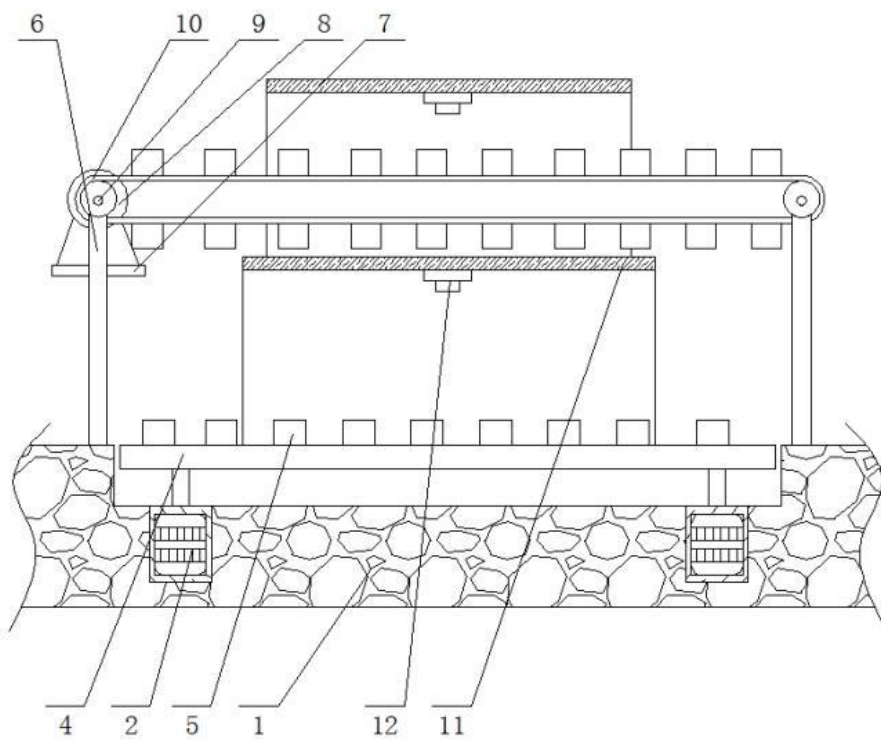


图 1

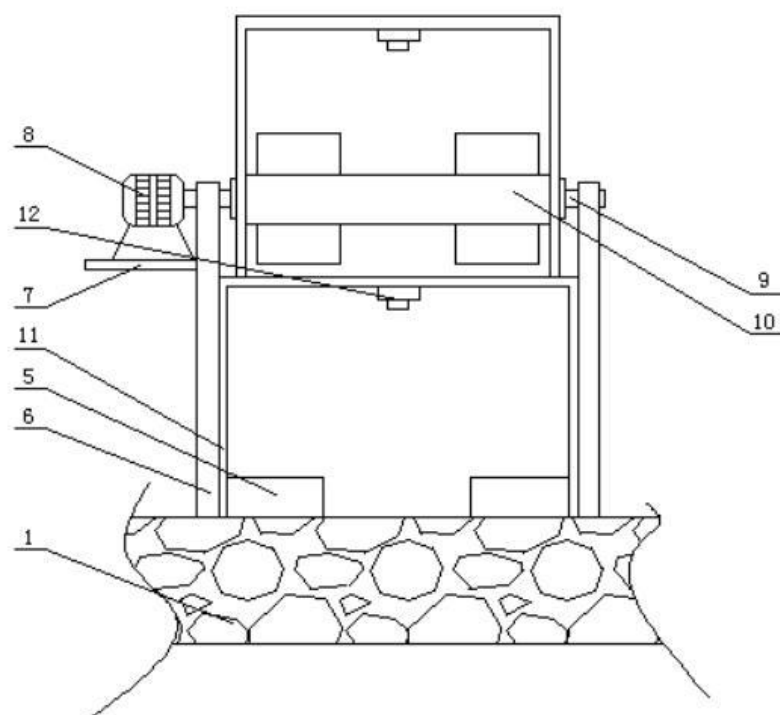


图 2

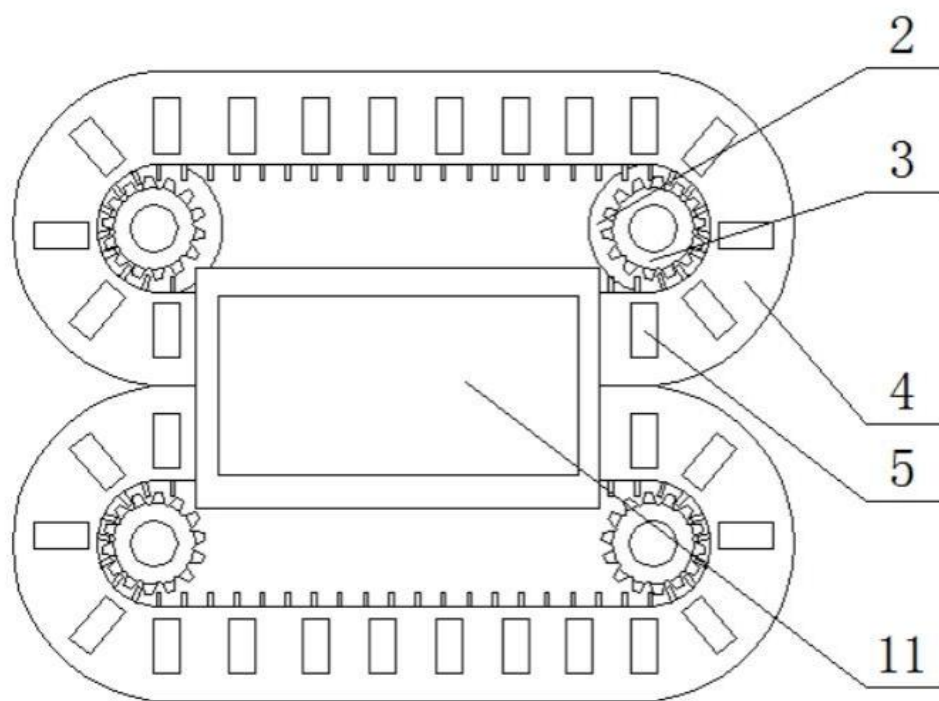


图 3