



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115106907 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202211007704.2

B24B 41/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.22

B24B 49/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 55/06 (2006.01)

申请公布号 CN 115106907 A

B24B 49/00 (2012.01)

(43) 申请公布日 2022.09.27

G08B 21/18 (2006.01)

(73) 专利权人 安徽新境界自动化技术有限公司

G01N 15/06 (2006.01)

地址 230088 安徽省合肥市蜀山区湖光东

G01D 21/02 (2006.01)

路1299号3幢厂房

(56) 对比文件

(72) 发明人 王鹏或 张国荣 汪存益 何童生

CN 206501012 U, 2017.09.19

高魏

CN 209062746 U, 2019.07.05

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有

CN 111230626 A, 2020.06.05

限公司 11335

CN 113857955 A, 2021.12.31

专利代理师 黄素云

审查员 沈珍

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

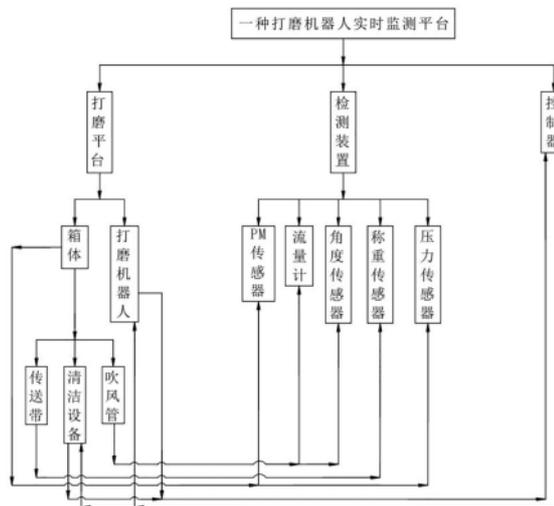
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种打磨机器人实时监测平台

(57) 摘要

本发明属于打磨加工设备技术领域,具体的说是一种打磨机器人实时监测平台,包括打磨平台,所述打磨平台包括箱体和打磨机器人,所述打磨平台对工件表面进行打磨,减低工件表面粗糙度,所述打磨平台上对工件进行打磨的过程被实时监测,还包括:检测装置,所述检测装置包括PM传感器,所述PM传感器安装在箱体内壁上,所述PM传感器对打磨平台上的粉尘浓度进行实时监测,控制器,所述控制器安装在打磨平台上,所述控制器对打磨平台的各项参数进行调整,所述控制器以检测装置的数据作为调整的依据;本发明结构简单,使用效果好,能够有效的避免工件表面沉降粉尘,使工件需要再次进行清洁,并监测工件在加工中的状态,保证加工效果良好以及加工效率高。



1. 一种打磨机器人实时监测平台,包括打磨平台,所述打磨平台包括箱体(1)和打磨机器人,所述打磨平台对工件(3)表面进行打磨,减低工件(3)表面粗糙度,所述打磨平台上对工件(3)进行打磨的过程被实时监测,

其特征在于:还包括:

检测装置,所述检测装置包括PM传感器,所述PM传感器安装在箱体(1)内壁上,所述PM传感器对打磨平台上的粉尘浓度进行实时监测,

控制器,所述控制器安装在打磨平台上,所述控制器对打磨平台的各项参数进行调整,所述控制器以检测装置的数据作为调整的依据;

所述箱体(1)内安装有吹风管,

传送带(2)将工件(3)送入到箱体(1)中间位置处的打磨区,所述打磨机器人在打磨区处对工件(3)进行打磨,

所述吹风管的出风口对准打磨区,所述吹风管环绕打磨区设置;

所述PM传感器包括两部分,分别为箱体(1)检测部分以及打磨区检测部分,所述箱体(1)检测部分的PM传感器均匀安装在箱体(1)的内壁上,所述打磨区检测部分的PM传感器环绕安装在打磨区周围,

所述箱体(1)检测部分的PM传感器监测的数据为控制器调整清洁设备的参数提供依据,

所述打磨区检测部分的PM传感器监测的数据为控制器调整吹风管的出风量提供依据。

2. 根据权利要求1所述一种打磨机器人实时监测平台,其特征在于:所述吹风管內安装有流量计,所述流量计的监测数据发送到控制器。

3. 根据权利要求2所述一种打磨机器人实时监测平台,其特征在于:所述打磨区中安装有角度传感器,所述角度传感器用于检测吹风管上出口的角度变化,所述角度传感器检测到的数据发送到控制器,所述控制器在角度发生变化的时候发出警报信号。

4. 根据权利要求1所述一种打磨机器人实时监测平台,其特征在于:所述传送带(2)上安装有称重传感器,所述称重传感器对传送带(2)上运送的工件(3)进行称重,所述称重传感器将检测到的工件(3)的重量数据发送到控制器中,所述控制器将工件(3)的重量数据与标准重量数据进行对比,所述工件(3)的重量数据与标准重量数据之间存在偏差时控制器发出报警信号。

5. 根据权利要求4所述一种打磨机器人实时监测平台,其特征在于:所述箱体(1)上安装有压力传感器,所述压力传感器均匀安装在箱体(1)内的内壁上,所述压力传感器将检测到的数据发送到控制器。

一种打磨机器人实时监测平台

技术领域

[0001] 本发明属于打磨加工设备技术领域,具体的说是一种打磨机器人实时监测平台。

背景技术

[0002] 产品由零件装配而成,零件由机器经过多工序处理而成,现有的机械加工方法主要有车、铣、刨、磨、钻、镗、冲、锯和插等方法,当然还可以包括线切割、铸造、锻造、电腐蚀、粉末加工、电镀、各种热处理等;就普通的工件成型而言,在上一道车削后都会形成毛刺,或者需要改进上一工序的粗糙度,均需要下一个工序进行打磨处理;

[0003] 而现有的打磨过程则是直接将上一道加工后的工件放置到打磨设备内,启动控制器控制机器运转,在同一压力和速度下通过自动打磨机器人直接对工件表面或边缘进行打磨,待一段时间后,再将打磨后的工件取出,即完成了对工件打磨的过程;但是,对于打磨过程中的各项数据不能进行实时监测并作出针对性的响应,从而保证打磨工作正常、有序的进行,并且在干式条件下进行打磨时,为了避免粉尘飘扬,影响到工作人员的身体健康和设备的正常运行,打磨机器人会被安装在封闭的室内或箱体,从而在打磨过程中产生的粉尘不能被迅速、有效的清理,避免粉尘堆积引起粉尘爆炸,产生安全隐患,而且,过多的粉尘会导致打磨完成后的工件的表面上堆积粉尘,需要对工件再次进行清洁,增加了生产工序和成本,同时,由于打磨区域相对封闭,工作人员不能及时的发现工件的异常状态,导致工件的加工不能迅速、完整的进行,影响到工件的打磨效果。

发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,清理打磨中产生的粉尘、避免粉尘沉降到工件表面,并监测加工中工件的状态,提高打磨加工效果和效率,避免出现安全隐患,本发明提出一种打磨机器人实时监测平台。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述一种打磨机器人实时监测平台,包括打磨平台,所述打磨平台包括箱体和打磨机器人,所述打磨平台对工件表面进行打磨,减低工件表面粗糙度,所述打磨平台上对工件进行打磨的过程被实时监测,还包括:

[0006] 检测装置,所述检测装置包括PM传感器,所述PM传感器安装在箱体内部壁上,所述PM传感器对打磨平台上的粉尘浓度进行实时监测,

[0007] 控制器,所述控制器安装在打磨平台上,所述控制器对打磨平台的各项参数进行调整,所述控制器以检测装置的数据作为调整的依据。

[0008] 优选的,所述箱体内安装有吹风管,

[0009] 所述传送带件工件送入到箱体中间位置处的打磨区,所述打磨机器人在打磨区处对工件进行打磨,

[0010] 所述吹风管的出风口对准打磨区,所述吹风管环绕打磨区设置。

[0011] 优选的,所述PM传感器包括两部分,分别为箱体检测部分以及打磨区检测部分,所

述箱体检测部分的PM传感器均匀安装在箱体的内壁上,所述打磨区检测部分的PM传感器环绕安装在打磨区周围,

[0012] 所述箱体检测部分的PM传感器监测的数据为控制器调整清洁设备的参数提供依据,

[0013] 所述打磨区检测部分的PM传感器监测的数据为控制器调整吹风管的出风量提供依据。

[0014] 优选的,所述吹风管內安装有流量计,所述流量计的监测数据发送到控制器。

[0015] 优选的,所述打磨区中安装有角度传感器,所述角度传感器用于检测吹风管上出口的角度变化,所述角度传感器检测到的数据发送到控制器,所述控制器在角度发生变化的时候发出警报信号。

[0016] 优选的,所述传送带上安装有称重传感器,所述称重传感器对传送带上运送的工件进行称重,所述称重传感器将检测到的工件的重量数据发送到控制器中,所述控制器将工件的重量数据与标准重量数据进行对比,所述工件的重量数据与标准重量数据之间存在偏差时控制器发出报警信号。

[0017] 优选的,所述箱体上安装有压力传感器,所述压力传感器均匀安装在箱体內的内壁上,所述压力传感器将检测到的数据发送到控制器。

[0018] 本发明的有益效果如下:

[0019] 1.本发明所述一种打磨机器人实时监测平台,通过设置吹风管,在箱体內打磨机器人对工件进行加工的区域进行吹风,通过送入外界的干净的空气,使得打磨区的空间中的粉尘浓度降低,避免影响到对工件的打磨效果以及粉尘重新沉降到工件的表面,需要再次对工件进行清洁,同时,配合清洁设备的工作,能够有效的减低箱体內的粉尘浓度,粉尘浓度过高,出现安全隐患,以及避免粉尘浓度过高,导致粉尘侵入到各设备內,导致设备受损,不能正常运行。

[0020] 2.本发明所述一种打磨机器人实时监测平台,通过设置称重传感器,能够对进入到箱体以及加工完毕离开箱体的工件进行称重,记录工件的重量,通过对进入、离开时的工件重量的测量,以及将测量得到的数据与标准重量数据进行对比,能够将外观无异常但存在缺陷的工件排查出来,从而便于工作人员将工件挑出,提高工件的良品率,降低工作人员的劳动强度。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0022] 图1是本发明监测平台的结构示意图;

[0023] 图2是本发明监测平台的系统框图;

[0024] 图中:箱体1、传送带2、工件3。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0026] 如图1和图2所示,本发明所述一种打磨机器人实时监测平台,包括打磨平台,所述

打磨平台包括箱体1和打磨机器人,所述打磨平台对工件3表面进行打磨,减低工件3表面粗糙度,所述打磨平台上对工件3进行打磨的过程被实时监测,

[0027] 还包括:

[0028] 检测装置,所述检测装置包括PM传感器,所述PM传感器安装在箱体1内壁上,所述PM传感器对打磨平台上的粉尘浓度进行实时监测,

[0029] 控制器,所述控制器安装在打磨平台上,所述控制器对打磨平台的各项参数进行调整,所述控制器以检测装置的数据作为调整的依据;

[0030] 在实际应用的时候,打磨平台包括箱体1、打磨机器人、传送带2以及清洁设备,通过件打磨机器人安装在箱体1内部,能够使打磨机器人对工件3进行打磨产生的粉尘被束缚在箱体1内部,以免在干式打磨的条件下,产生的粉尘四处飘扬,对工作人员身体健康以及设备产生损伤,同时,在干式打磨的条件下进行打磨,在对工件3处理完毕后,工件3的表面上没有残留的研磨膏、打磨液,工件3处理完毕后无需再次进行清理,

[0031] 同时,在使用的过程中,通过传送带2将待加工的工件3逐一送入到箱体1中,以供打磨机器人进行打磨处理,避免人工对工件3进行移动,提高对工件3进行打磨的速度以及自动化程度,进而提升对工件3进行打磨加工的效率,

[0032] 同时,通过安装在箱体1内的或者外置安装的清洁设备,对于打磨过程中产生的粉尘进行清洁、收集,避免打磨时产生的粉尘一直在箱体1内积累,

[0033] 同时,设置的PM传感器能够实时对箱体1内的粉尘浓度进行检测,从而为控制器的控制提供数据支持,进而控制箱体1内的粉尘浓度相对较低且粉尘浓度稳定,以免在实际使用的使用,清洁设备的参数设置不能够充分、快速的将打磨产生的粉尘清洁、收集起来,使得箱体1内的粉尘浓度过高,在意外情况下,产生粉尘爆炸的风险或者,过高的粉尘浓度下,飘扬的粉尘重新沉降到工件3的表面上,引起工件3表面存在较多的杂质,从而在加工完毕后,需要再次对工件3进行清洁,降低打磨、抛光的效果,提高了生产成本。

[0034] 作为本发明一种实施方式,所述箱体1内安装有吹风管,

[0035] 所述传送带2件工件3送入到箱体1中间位置处的打磨区,所述打磨机器人在打磨区处对工件3进行打磨,

[0036] 所述吹风管的出风口对准打磨区,所述吹风管环绕打磨区设置;

[0037] 在实际工作的时候,由于箱体1内的粉尘是在打磨的过程中产生的,虽然箱体1内安装的清洁设备持续对粉尘进行清洁、收集,但是工件3的附近区域中粉尘浓度相对箱体1内的其他区域高,因此,通过设置吹风管,通过外界的风机将洁净的空气吹入到箱体1内的打磨区中,使得打磨区的工件3附近能够存在一个存在洁净空气的区域,从而使工件3在打磨过程中产生的粉尘能够迅速的被吹走,保证工件3附近区域的洁净,避免打磨产生的粉尘重新落到工件3表面上,使得工件3在打磨加工完成后任再次进行清洁,影响对工件3的加工效率,提高了生产成本;

[0038] 同时,由于在干式的条件下进行打磨,打磨机器人的打磨头与工件3之间因为摩擦会产生热量,通过吹风管的出口对准打磨区,能够有效的对打磨过程中产生的热量进行散发,降低打磨处的温度,避免热量的堆积造成工件3以及机器人打磨头的损伤,影响到打磨的正常进行。

[0039] 作为本发明一种实施方式,所述PM传感器包括两部分,分别为箱体1检测部分以及

打磨区检测部分,所述箱体1检测部分的PM传感器均匀安装在箱体1的内壁上,所述打磨区检测部分的PM传感器环绕安装在打磨区周围,

[0040] 所述箱体1检测部分的PM传感器监测的数据为控制器调整清洁设备的参数提供依据,

[0041] 所述打磨区检测部分的PM传感器监测的数据为控制器调整吹风管的出风量提供依据;

[0042] 在使用的时候,将PM传感器分为两组,分别用于监测箱体1内的粉尘浓度和打磨区附近空间内的粉尘浓度,通过对两者的分开监测,能够避免使用单一的PM传感器时,容易出现的监测结果不全面,箱体1内的粉尘浓度与打磨区附近空间内的粉尘浓度不一致,以及清洁设备对粉尘清洁、收集不及时引起的箱体1内各处粉尘浓度不均的情况,

[0043] 同时,控制器通过接收到的打磨区检测部分的PM传感器的数据,判断在打磨过程中,工件3所处的打磨区的粉尘浓度,在打磨区粉尘浓度过高的时候,控制器及时的向外界的风机的控制器发送指令,以提高风机的功率,增加吹风管中吹出的风量,以保证打磨区附近空间的洁净,避免打磨产生的粉尘沉降到工件3的表面,

[0044] 同时,在工作的过程中,有箱体1内打磨机器人、工件3、传送带2以及其他设备的存在,对于箱体1内的气流流动会产生一定的阻碍作用,因此,清洁设备对箱体1内粉尘的清洁、收集可能会受到阻碍,导致箱体1内的粉尘不能被迅速、充分的收集起来,导致箱体1内各区域之间的粉尘浓度不一致,使得粉尘浓度较高的区域中的设备受到粉尘的影响、干扰,通过设置均匀分布的箱体1检测部分的PM传感器,对箱体1内各处的粉尘浓度进行监测,从而使控制器能够得到足够数据,以便及时提升清洁设备的功率,提高对箱体1内粉尘的清洁、收集效果,避免箱体1内的粉尘浓度过高,对箱体1内的设备产生干扰,影响设备的正常工作。

[0045] 作为本发明一种实施方式,所述吹风管内安装有流量计,所述流量计的监测数据发送到控制器;

[0046] 由于实际使用情况的不同以及条件的变化,在通过风机线吹风管内送风的时候,送风量会发生波动,出现送风量变小或送风量变大的情况:若送风量变小,会导致工件3所处的打磨区缺少足够的气流吹拂,容易导致打磨产生的粉尘不能及时的被气流带走,导致出现粉尘沉降到工件3表面的情况;

[0047] 若送风量变大,会导致有更多的气体被吹送到打磨区,在送风压力不变的条件下,吹风管中吹出的气流流速会变大,进而导致气流对工件3的冲击力增加,会导致小体积工件3或者薄壁工件3出现位置偏移或晃动,影响到打磨工作的正常进行,

[0048] 同时,通过在吹风管内安装流量计,之后,将流量计监测到的流量数据发送到控制器处,控制器对流量数据进行判断,在吹风管内单位时间的流量过大时,控制器及时的外界风机的控制器发送指令,降低风机的功率,减小吹风管内的气体流量大小,从而符合设定要求,反之,在吹风管内单位时间的流量过小时,控制器及时的向外界风机的控制器发送指令,提高风机的功率,增加吹风管内的气体流量大小,使之符合设定要求。

[0049] 作为本发明一种实施方式,所述打磨区中安装有角度传感器,所述角度传感器用于检测吹风管上出口的角度变化,所述角度传感器检测到的数据发送到控制器,所述控制器在角度发生变化的时候发出警报信号;

[0050] 在对工件3进行加工的时候,可以使用机器人或人工的方式将工件3放置到传送带2上,之后,通过传送带2将工件3送入到箱体1内部的打磨区,以便打磨机器人对工件3进行打磨处理,而在实际生产的过程中,由于各种因素的影响,机器人或者人工在放置工件3的时候,会存在一定的误差,而放置出现偏差的工件3,在到达箱体1内打磨区的时候,就存在工件3与打磨区周围的吹风管发生碰撞的可能,引起吹风管的出口方向发生变化,导致吹风管吹出的气流不能对准打磨区,导致打磨区附近的空间内的粉尘不能被快速的清理,使得打磨区附近的空间中的粉尘浓度较大,出现粉尘沉降在工件3上,使工件3在打磨完成后需要再次进行清洁,增加了生产的成本,

[0051] 同时,通过设置在打磨区的角度传感器,实时的对吹风管的出口角度进行监测,在出现放置存在偏差的工件3与吹风管发生碰撞,导致吹风管的出口角度发生变化的时候,控制器能够及时的接收到信号,并且通过控制器自带的蜂鸣器发出报警信号,使得工作人员能够及时的前来进行处理,保证打磨工作的正常进行,避免工件3的打磨效果不佳。

[0052] 作为本发明一种实施方式,所述传送带2上安装有称重传感器,所述称重传感器对传送带2上运送的工件3进行称重,所述称重传感器将检测到的工件3的重量数据发送到控制器中,所述控制器将工件3的重量数据与标准重量数据进行对比,所述工件3的重量数据与标准重量数据之间存在偏差时控制器发出报警信号;

[0053] 在对工件3进行打磨加工的时候,通过设置在传送带2上的称重传感器对工件3进行测量,得到工件3的重量数据,之后,称重传感器将测量得到的数据发送到控制器中,通过提前存储在控制器内的标准重量数据与工件3的重量数据进行对比,在重量数据与标准重量数据之间存在偏差时,控制器通过其自带的蜂鸣器发出报警,并将该重量数据对应的工件3的编号进行标记,以便后续工作人员对该工件3进行排查,同时,由于工件3采用相同的材料、模具、工艺进行加工,加工完成的工件3的重量应当相同或者在较小的偏差范围内,因此,通过称重传感器将重量存在异常的工件3排查出来,以便工作人员进行检查,减少后续的排查难度,提高批量生产的工件3的合格率或抽样合格率。

[0054] 作为本发明一种实施方式,所述箱体1上安装有压力传感器,所述压力传感器均匀安装在箱体1内的内壁上,所述压力传感器将检测到的数据发送到控制器;

[0055] 在实际使用的时候,由于工件3放置在传送带2上,打磨过程中,工件3存在抛飞的可能性,同理,当工件3在传送带2上放置位置存在误差的时候,工件3与打磨机器人、吹风管出现碰撞的时候,工件3同样存在抛飞的可能性,而在工件3出现抛飞的时候,由于箱体1的拦截,工件3不会飞出,产生安全隐患,通过在箱体1的内壁上安装的压力传感器,当工件3抛飞出去并撞击在箱体1内壁上之后,压力传感器检测到撞击数据,之后,控制器接收到压力传感器发送的撞击数据之后,控制器发出警报信号,并控制打磨平台暂停运行,从而通知工作人员及时前来进行处理,避免打磨机器人在后续运行过程中与抛飞出去的工件3发生碰撞,导致打磨机器人受到更大的损伤,造成更大的损失,同时,在使用过程中,若工件3放置的位置存在偏差,导致工件3与吹风管出现碰撞,使得吹风管的出口方向发生变化之后,吹风管中排出的气流不再对准打磨区,吹风管中排出的气流会冲击到箱体1的内壁上,同时,由于吹风管处于箱体1内部,不易被工作人员发现,因此,通过设置在箱体1内壁上的压力传感器,对吹风管吹到内壁上的气流产生的冲击力进行检测,从而及时发现吹风管的异常,并通知工作人员前来进行处理,以免影响到打磨的效果。

[0056] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

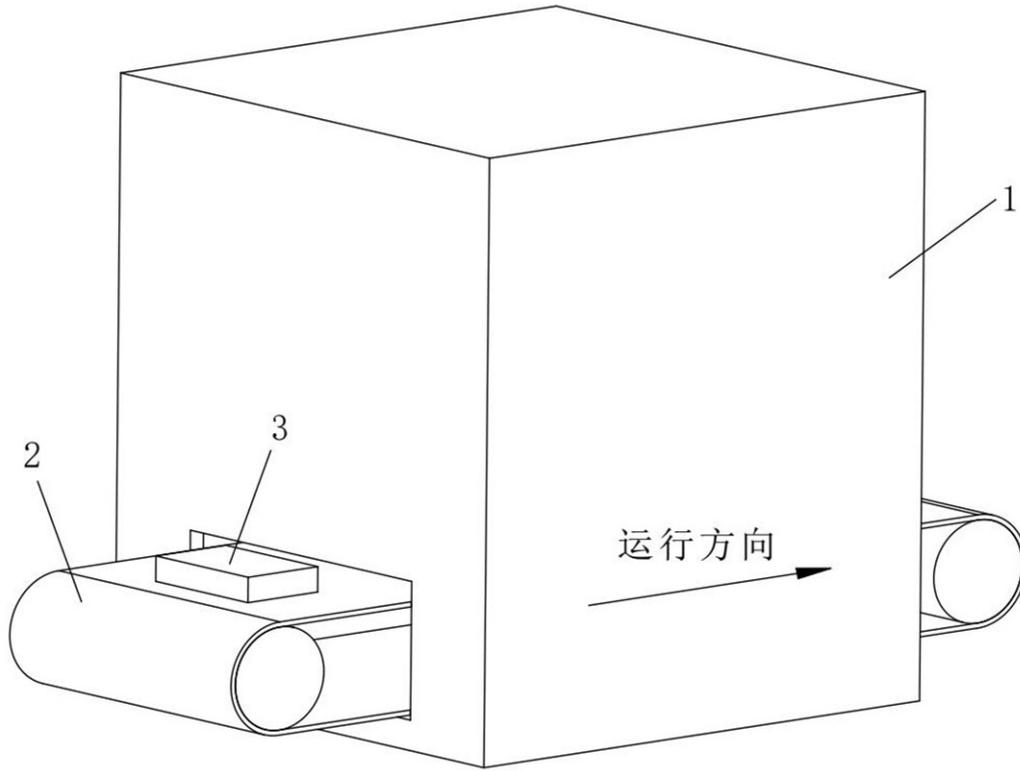


图1

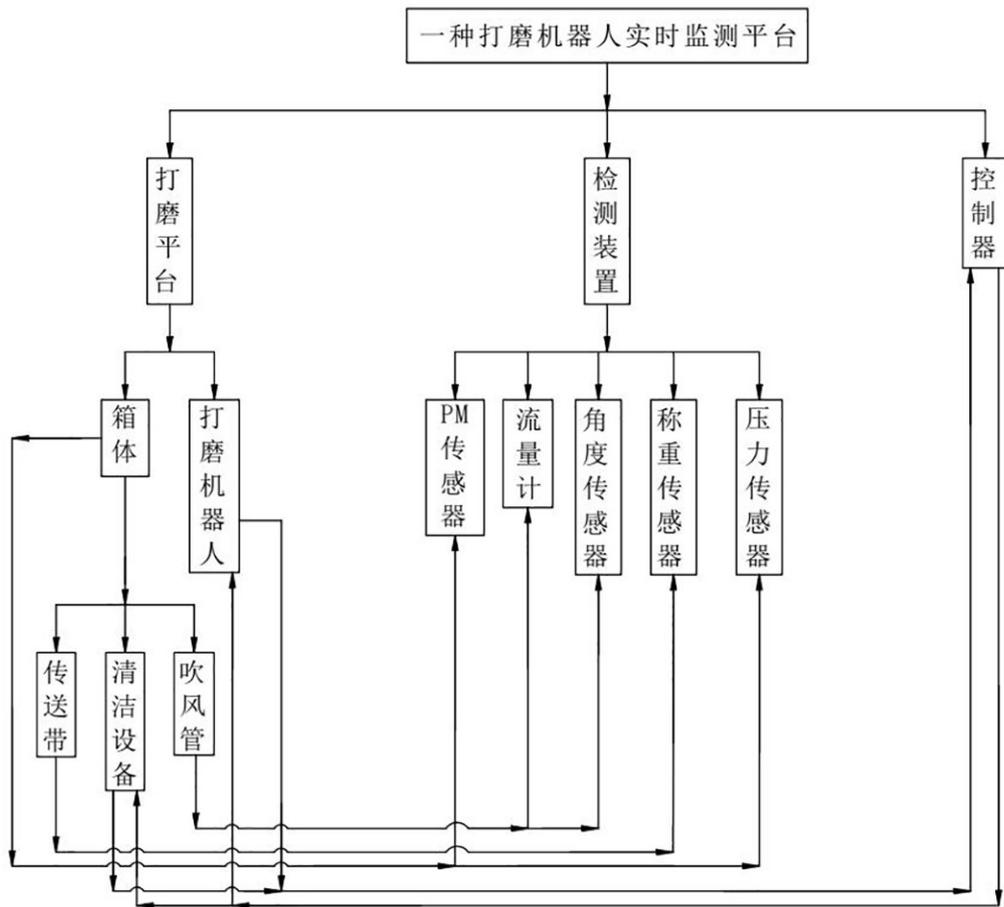


图2