



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208313862 U

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201721115995.1

(22)申请日 2017.09.01

(73)专利权人 无锡日联科技股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新区鸿山街道
锡协路208-7号

(72)发明人 刘骏 王鹏涛 陶桔 朱海涛

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 滕诣迪

(51)Int.Cl.

G01N 23/04(2018.01)

G06M 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

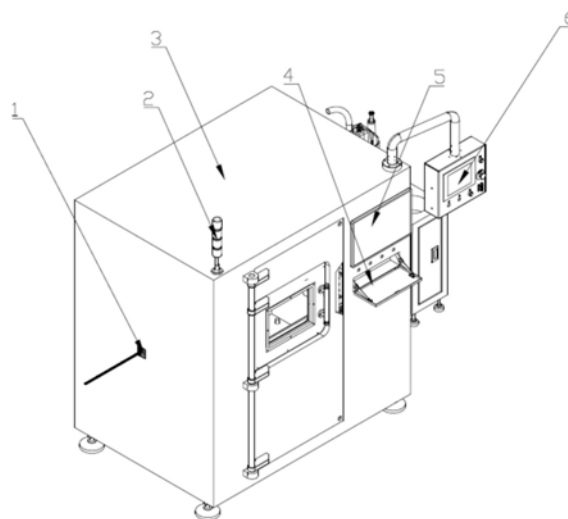
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种X射线检测技术,一种可对生产线上的SMT料带直接进行自动化X射线检测、点料和收料从而提高生产效率的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备,包括铅房(3),铅房(3)上设有防辐射铅帘(1),铅房(3)上还设有用于显示工作状态的三色灯(2),铅房(3)上还设有键盘区(4)、显示器(5)和触摸屏电控模块(6),铅房(3)上还设有电动升降门(7),电动升降门(7)处设有下料工位(18),下料工位(18)处设有下料盘机械手(17)和打标机(8),料带步进机构(9)设在铅房(3)内且与防辐射铅帘(1)水平一致,X-ray光管(10)设在铅房(3)内且位于料带(19)下方。



1. 一种应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备,其特征在于,包括铅房(3),所述铅房(3)上设有防辐射铅帘(1),所述铅房(3)上还设有用于显示工作状态的三色灯(2),所述铅房(3)上还设有键盘区(4)、显示器(5)和触摸屏电控模块(6),所述铅房(3)上还设有电动升降门(7),所述电动升降门(7)处设有下料工位(18),所述下料工位(18)处设有下料盘机械手(17)和打标机(8),料带步进机构(9)设在铅房(3)内且与防辐射铅帘(1)水平一致,X-ray光管(10)设在铅房(3)内且位于料带(19)下方,FPD成像机构(11)设在铅房(3)内且位于X-ray光管(10)上方,辅轮组件(12)设在铅房(3)内且位于料带(19)上方,张力控制机构(14)也设在铅房(3)内并位于料带(19)上方,收料盘(16)设在铅房(3)内,贴胶带机构(15)设在收料盘(16)上,胶带机(21)也设在铅房(3)内且为贴胶带机构(15)供应胶带,空料盘上料机构(20)设在铅房(3)内且位于收料盘(16)旁侧。

2. 根据权利要求1所述的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备,其特征在于:所述料带步进机构(9)包括电机(91)、丝杆(92)和固定件(93),所述电机(91)的机身安装在铅房(3)内,所述电机(91)与丝杆(92)联动,所述固定件(93)与丝杆(92)转动配合。

3. 根据权利要求1所述的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备,其特征在于:所述空料盘上料机构(20)包括空料盘给进架体(201)和伸缩机构(202),所述伸缩机构(202)设在进架体(201)内。

4. 根据权利要求1所述的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备,其特征在于:还包括料带牵引机构(13),所述料带牵引机构(13)包括皮带轮(131)和料盘爪(132),所述料盘爪(132)设在皮带轮(131)上,所述皮带轮(131)安装在铅房(3)内且位于防辐射铅帘(1)侧。

应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种X射线检测技术,具体为一种应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备。

背景技术

[0002] 目前现有技术中,采用X射线对物体进行检测的技术逐渐的开始普及,例如计数、品控和缺陷检查等领域,目前市场上涉及SMT 料盘的点料和检测的设备功能单一,只能进行单一的点料或者检测功能,不能同时满足,且自动化程度不高。

[0003] 例如中国专利CN201280063323.4公开了一种SMT在线自动X 射线检查装置,包括:台单元,可拆装的支撑被检查体,且能够沿平面上的X轴、Y轴移动和旋转;X射线真空管,布置在所述台单元的下侧,向设置在所述台单元上的所述被检查体照射X射线;检测器,沿一侧可旋转地布置在所述台单元的上侧上,检测透过所述被检查体的X射线,其中,所述X射线真空管被设置为针对所述检测器的旋转而同步旋转且所述X射线真空管的X射线辐射面与所述台单元平行,其中,所述台单元包括中空轴,且包括可旋转地支撑所述中空轴的中空轴承,其中,所述检测器将经离子化的透过所述被检查体的X射线变换为电信号,且放大经变换的电信号来变换为数字图像信号,其中,所述自动X射线检查装置还包括:对从所述检测器传送的多个数字图像信号进行高速重构之后执行3维检查的图像处理部,其中,所述图像处理部包括至少4个图形处理单元核以执行高速重构。

[0004] 上述设计虽然实现自动化X射线对SMT料盘的检测,但无法实现对在线生产后的SMT料直接进行检测和收料以及打码的操作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于,提供一种可对生产线上的SMT料带直接进行自动化X射线检测、点料和收料从而提高生产效率的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备。

[0006] 解决其技术问题所采用的技术方案是:一种应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备,包括铅房,所述铅房上设有防辐射铅帘,所述铅房上还设有用于显示工作状态的三色灯,所述铅房上还设有键盘区、显示器和触摸屏电控模块,所述铅房上还设有电动升降门,所述电动升降门处设有下料工位,所述下料工位处设有下料盘机械手和打标机,所述料带步进机构设在铅房内且与防辐射铅帘水平一致,所述X-ray光管设在铅房内且位于料带下方,所述FPD成像机构设在铅房内且位于X-ray光管上方,所述辅轮组件设在铅房内且位于料带上方,所述张力控制机构也设在铅房内并位于料带上方,所述收料盘设在铅房内,所述贴胶带机构设在收料盘上,所述胶带机也设在铅房内且为贴胶带机构供应胶带,所述空料盘上料机构设在铅房内且位于收料盘旁侧。

[0007] 作为优选,所述料带步进机构包括电机、丝杆和固定件,所述电机的机身安装在铅房内,所述电机与丝杆联动,所述固定件与丝杆转动配合。

[0008] 作为优选,所述空料盘上料机构包括空料盘给进架体和伸缩机构,所述伸缩机构设在进架体内。

[0009] 作为优选,还包括料带牵引机构,所述料带牵引机构包括皮带轮和料盘爪,所述料盘爪设在皮带轮上,所述皮带轮安装在铅房内且位于防辐射铅帘侧。

[0010] 本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备具有以下优点:本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备可以对生产线上SMT料带直接完成 SMT料盘的X射线检测和点料,上料和收料,完全实现无人化操作,设备实现全自动化,扫码ID绑定,自动料带步进并完成 SMD(表面贴装件)的自动计数与品质检验,完成封头胶带的贴附,最后自动打标签入库一整套流程,大大提高了生产效率。

附图说明

[0011] 图1是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的结构示意图。

[0012] 图2是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的结构示意图。

[0013] 图3是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的主视图。

[0014] 图4是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的右视图。

[0015] 图5是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的俯视图。

[0016] 图6是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的内部结构示意图。

[0017] 图7是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的内部结构俯视图。

[0018] 图8是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的空料盘上料机构的结构示意图。

[0019] 图9是本本实用新型的应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备的料带步进机构的结构示意图。

[0020] 附图说明:1、防辐射铅帘,2、三色灯,3、铅房,4、键盘区,5、显示器,6、触摸屏电控模块,7、电动升降门,8、打标机,9、料带步进机构,91、电机,92、丝杆,93、固定件,10、X-ray光管,11、FPD成像机构,12、辅轮组件,13、料带牵引机构,131、皮带轮,132、料盘爪,14、张力控制机构,15、贴胶带机构,16、收料盘,17、下料盘机械手,18、下料工位,19、料带,20、空料盘上料机构,201、空料盘给进架体,202、伸缩机构,21、胶带机,22、。

具体实施方式

[0021] 如图所示,一种应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备,包括铅房3,所述铅房3上设有防辐射铅帘1,所述铅房3上还设有用于显示工作状态的三色灯2,所述铅房3上还设有键盘区4、显示器5和触摸屏电控模块6,所述铅房3上还设有电动升降门7,

所述电动升降门7处设有下料工位18,所述下料工位18处设有下料盘机械手17和打标机8,所述料带步进机构9设在铅房3内且与防辐射铅帘1水平一致,所述X-ray光管10设在铅房3内且位于料带19下方,所述FPD成像机构11设在铅房3内且位于X-ray光管10上方,所述辅轮组件12设在铅房3内且位于料带19上方,所述张力控制机构14也设在铅房3内并位于料带19上方,所述收料盘16设在铅房3内,所述贴胶带机构15设在收料盘16上,所述胶带机21也设在铅房3内且为贴胶带机构15供应胶带,所述空料盘上料机构20设在铅房3内且位于收料盘16旁侧。

[0022] 所述料带步进机构9包括电机91、丝杆92和固定件93,所述电机91的机身安装在铅房3内,所述电机91与丝杆92联动,所述固定件93与丝杆92转动配合。

[0023] 所述空料盘上料机构20包括空料盘给进架体201和伸缩机构202,所述伸缩机构202设在进架体201内。

[0024] 还包括料带牵引机构,所述料带牵引机构包括皮带轮和料盘爪,所述料盘爪设在皮带轮上,所述皮带轮安装在铅房内且位于防辐射铅帘侧。

[0025] 整套应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备分为上料区、自动撕胶带区、胶带牵引区、X-ray检测区、料带进给区、料盘卷绕与封头胶带的贴附区、料盘的打标与机械手下料区。

[0026] 在具体实施时,扫码组件对待测料盘进行扫码,完成ID绑定;电动升降门打开,料带牵引机构通过料盘爪和皮带轮的配合将料盘从上料区的待测料盘送入铅房,电动升降门关闭;CCD自动判定胶带位置,撕胶带机构就是采用触片和气缸,通过气缸伸缩使得触片达到料片表面金进行刮胶带操作,从而完成胶带的撕除;料带步进机构完成料带的步进;空料盘给进机构通过的伸缩机构顶出,将空料盘固定在收料盘机构上,胶带机为贴胶带机构供应胶带,并将牵引的料带粘贴至空料盘上,辅轮组件、张力感应组件通过伸缩气缸下压,对料带进行扶正;料带开始进行放卷、收卷动作,将带料穿过X-ray光管,X-ray光管打开射线,根据FPD成像机构接收到画面对料带进行点料与品质检验,收料盘根据张力感应组件反馈的信息进行收料,收料完成后,贴胶带机构再次为收料后的料盘末端完成胶带贴附;电动门打开,下料盘机械手取出检测过的料盘,通过FPD成像机构接收到画面进行运算,计算出SMD最终的数量与不合格SMD的坐标,下料盘机械手先将检测后的料盘送到打标机进行打标,打标的数据为最终输出的检测数据,最后下料盘机械手将收料盘放置到下料工位,整个流程循环进行。

[0027] 整套应用于半导体行业的在线式元器件X射线检测、计数设备分为料带步进区、X-ray检测区,料带进给区,空料盘上料区、料盘卷绕与料带固定区、料盘打标与机械手下料区。

[0028] 在具体实施时,前道产线将料带送到防辐射铅帘处,料带步进机构将通过电机带动丝杆,进一步带动固定件移动,而固定件固定住料带,通过电机的带动使得固定件往收料盘方向移动,同时X-ray光管打开,根据FPD成像机构接收到的画面对料带上的SMD依次进行点料与品质检验,胶带机为贴胶带机构供应胶带,贴胶带机构包括裁切刀片、下压气缸和滚轮,胶带机中的胶带通过滚轮送出,下压气缸将胶带下压,进而将收料盘上已经收好的料带断口出贴合,同时下压气缸在下压过程中,胶带会由裁切刀片切断,辅轮组件和张力控制机构(气缸)下压,对料带进行扶正,料带步进机构进行送料,根据张力控制机构反馈的数据

进行收料。

[0029] 当料带运送达到设定数量,停止送料,进行料带的割断并对料带末端进行胶带固定,电动升降门打开,下料盘机械手将卷绕好的料盘取出并放置在打标工位,打标机根据测试的不良品、坐标、SMD型号、数量等信息在料盘上进行打标,下料盘机械手再将料盘放置在下料工位,空料盘上料机构进行空料盘的上料,整个流程循环进行。

[0030] 以上述依据实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改,本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

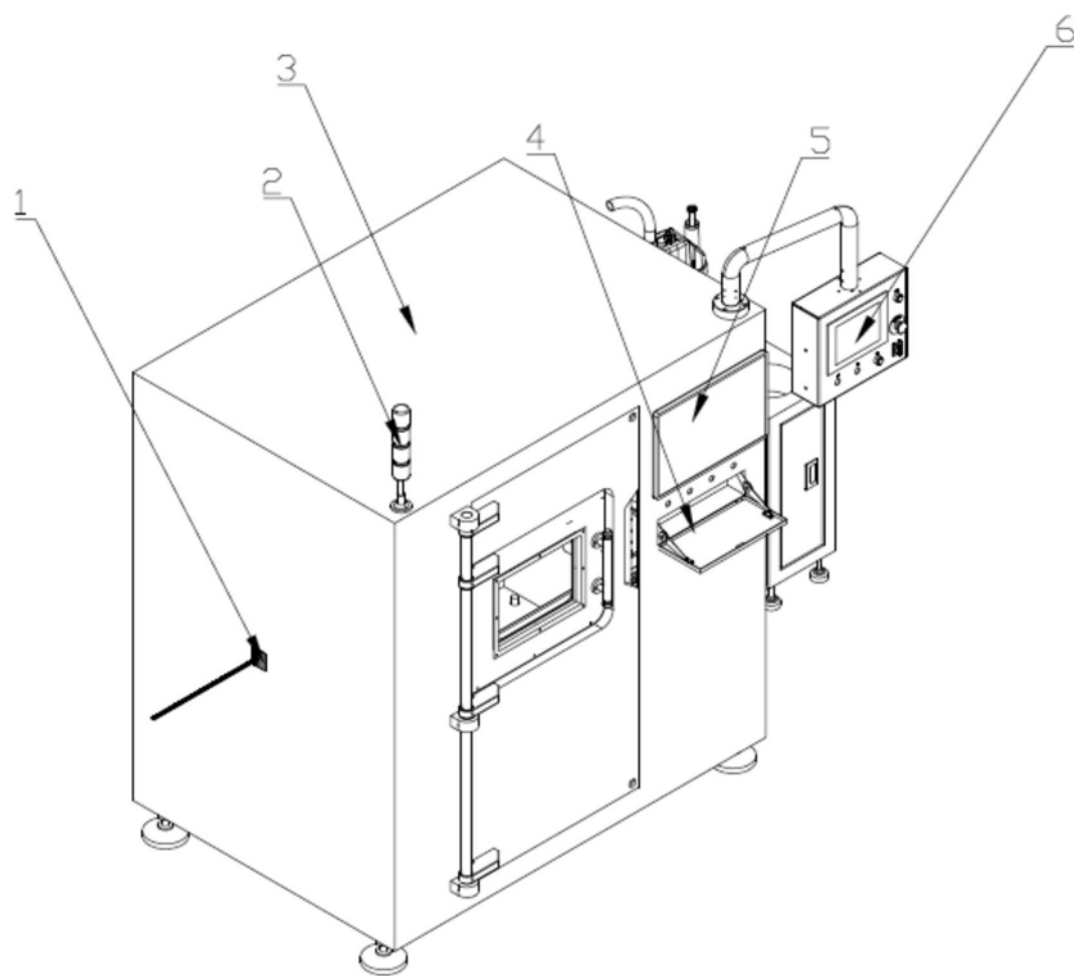


图1

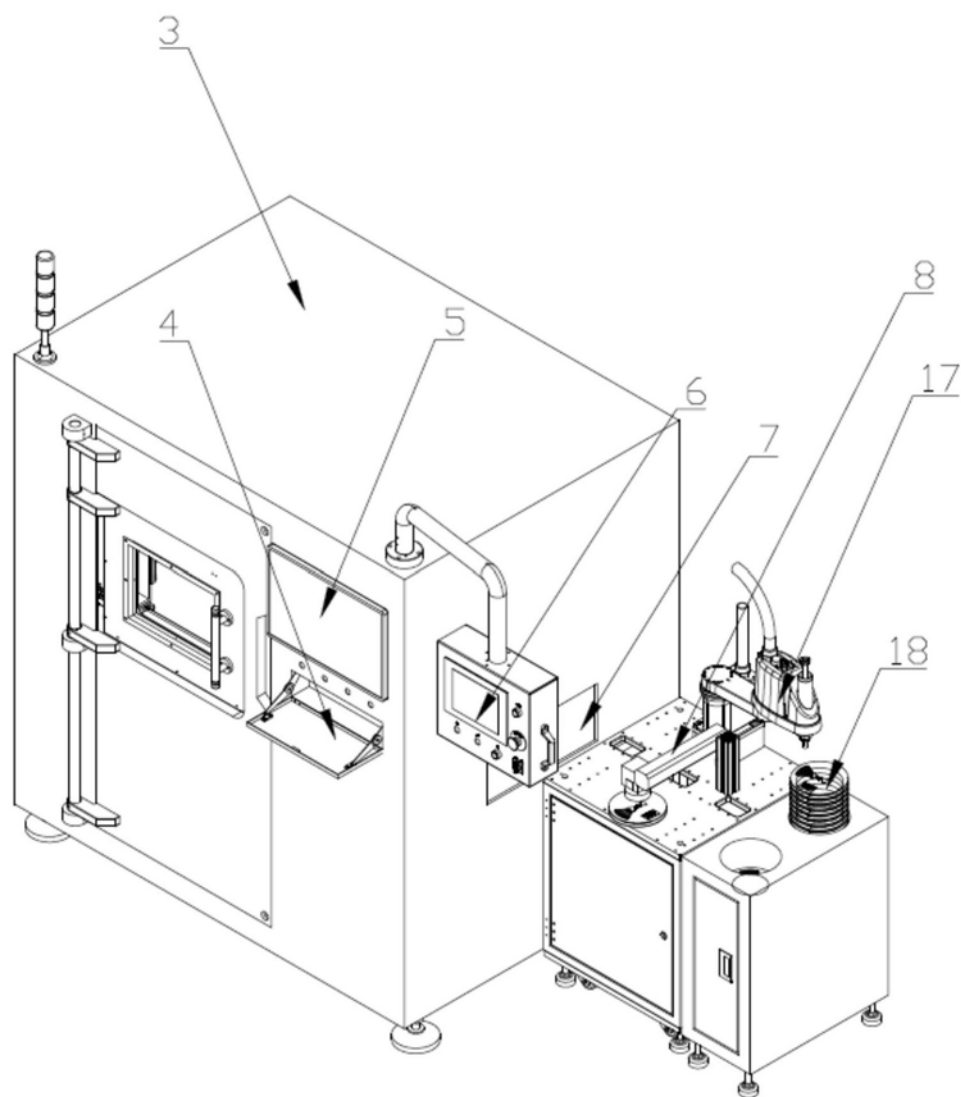


图2

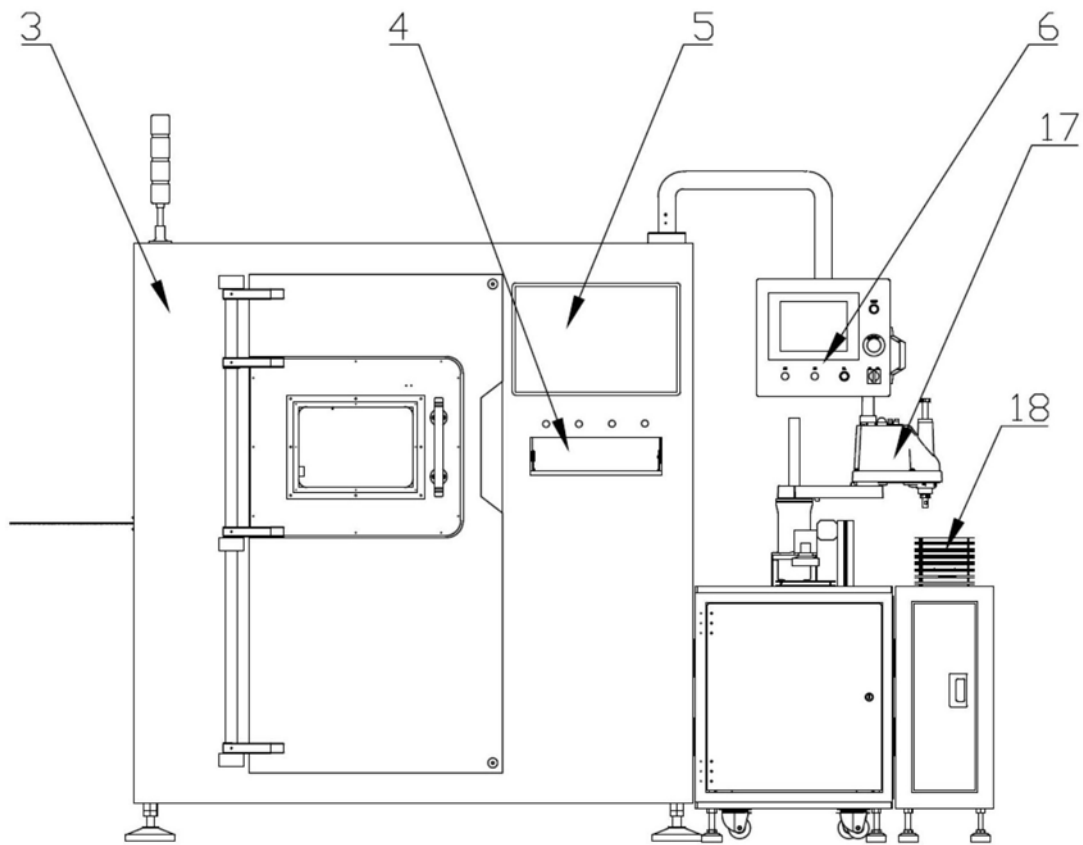


图3

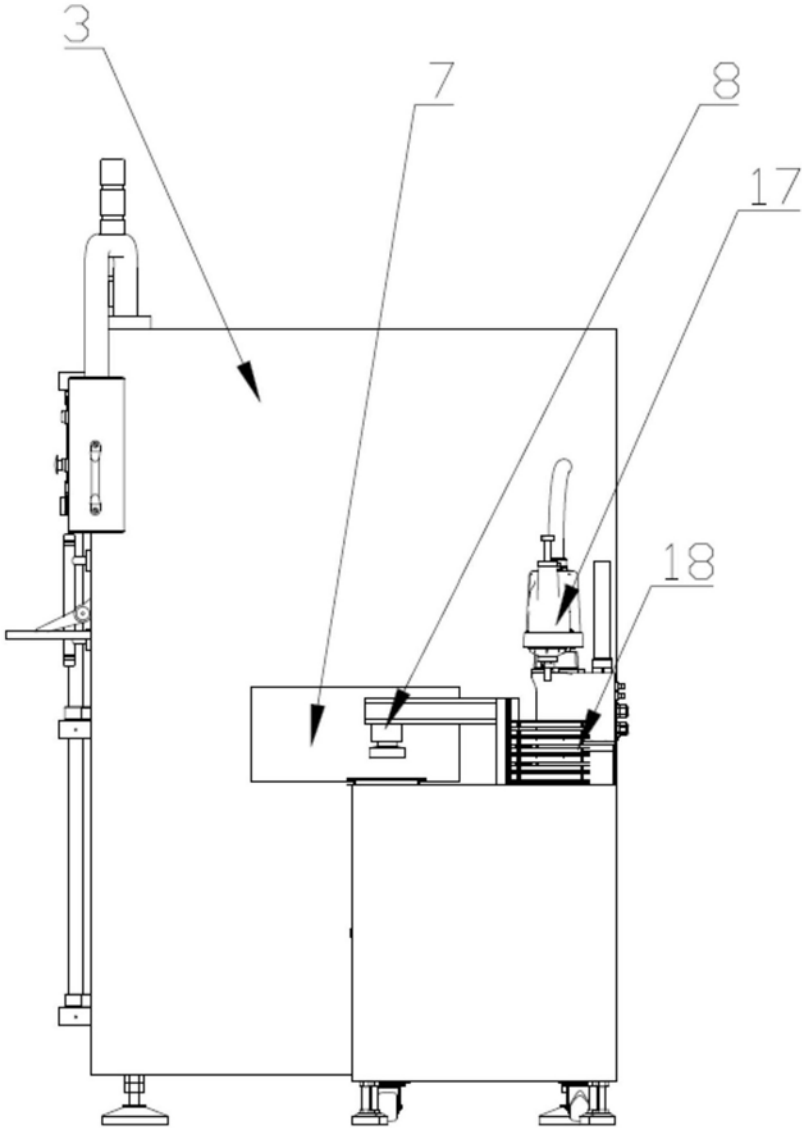


图4

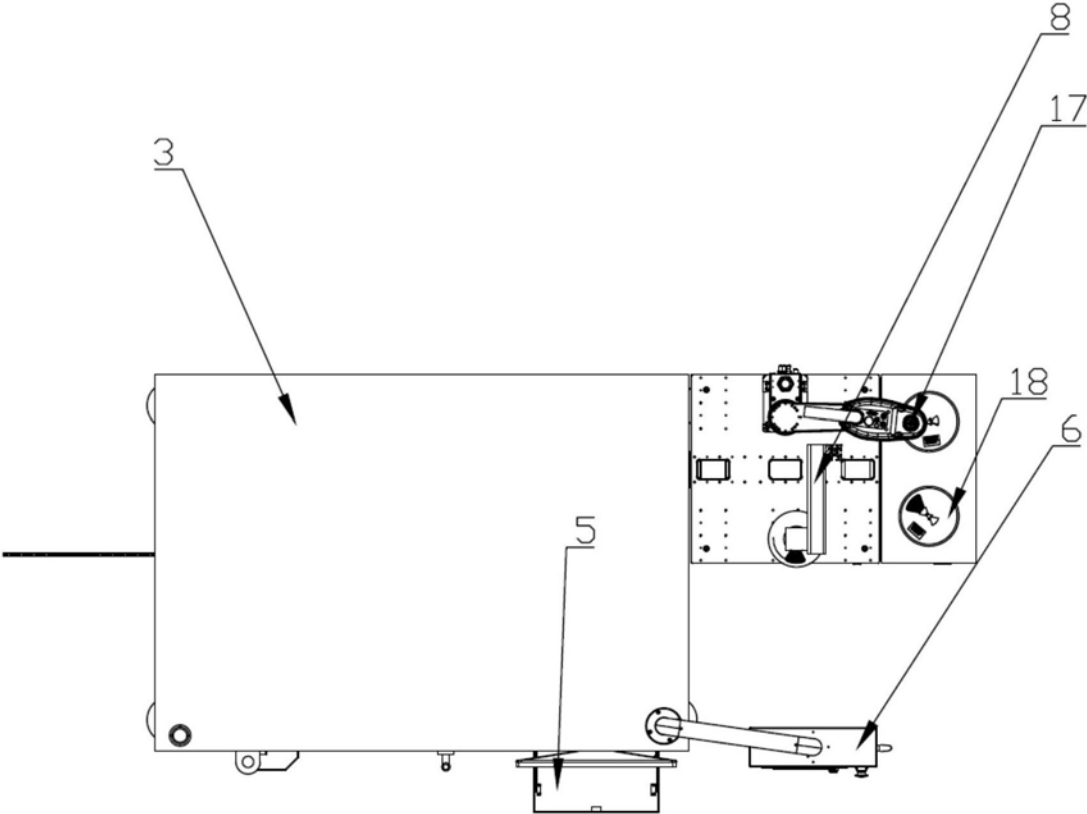


图5

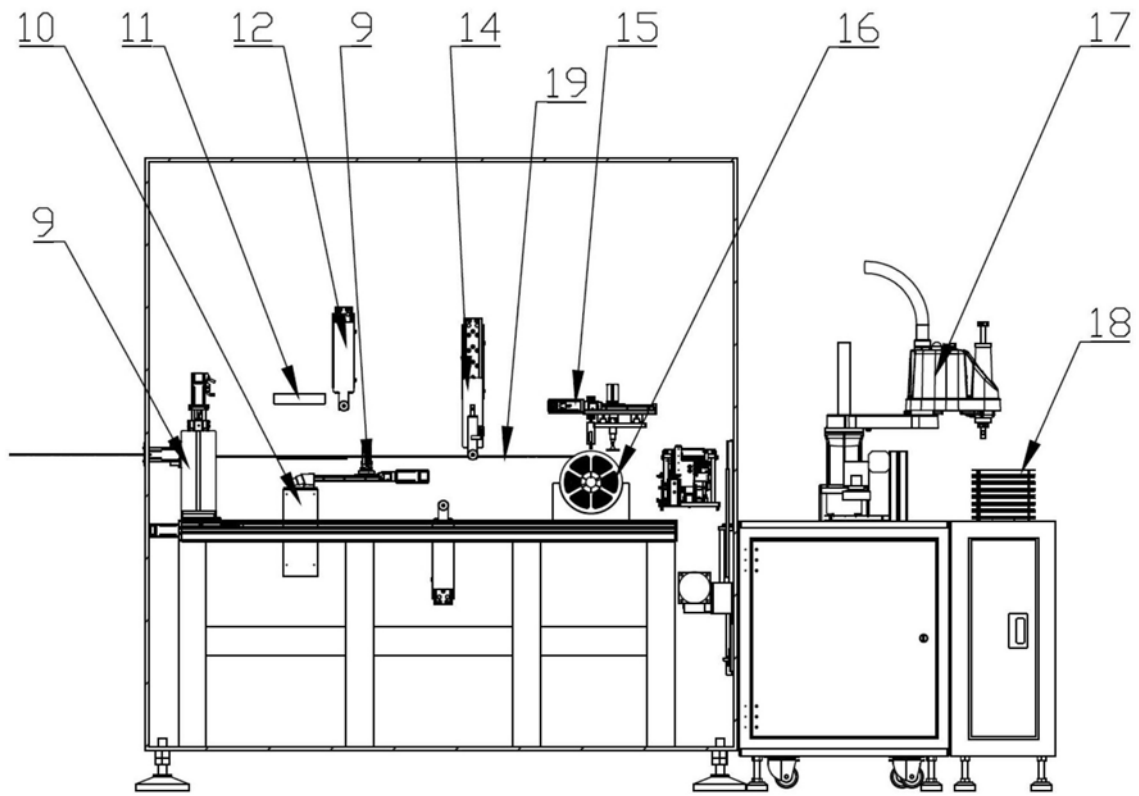


图6

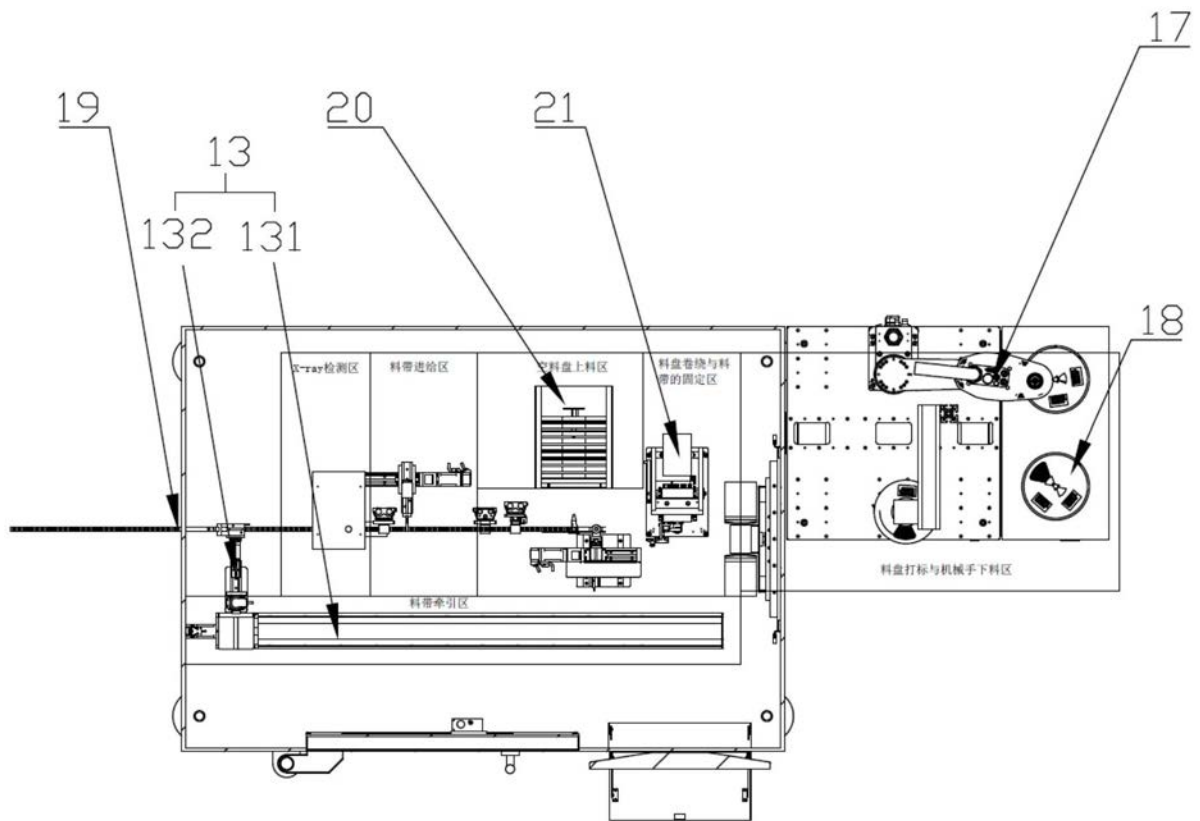


图7

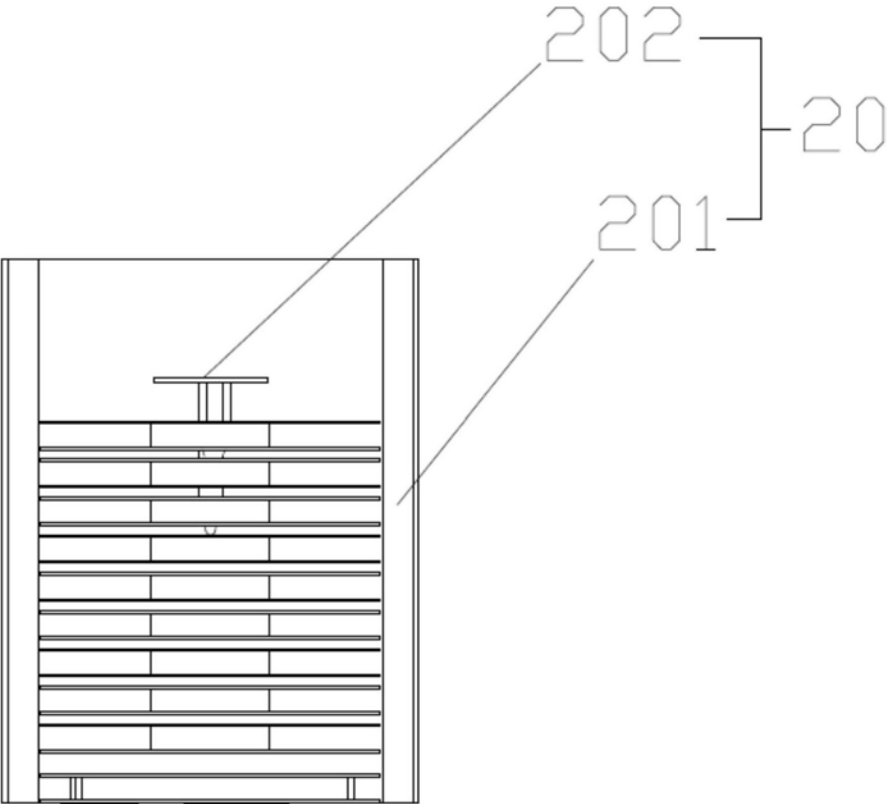


图8

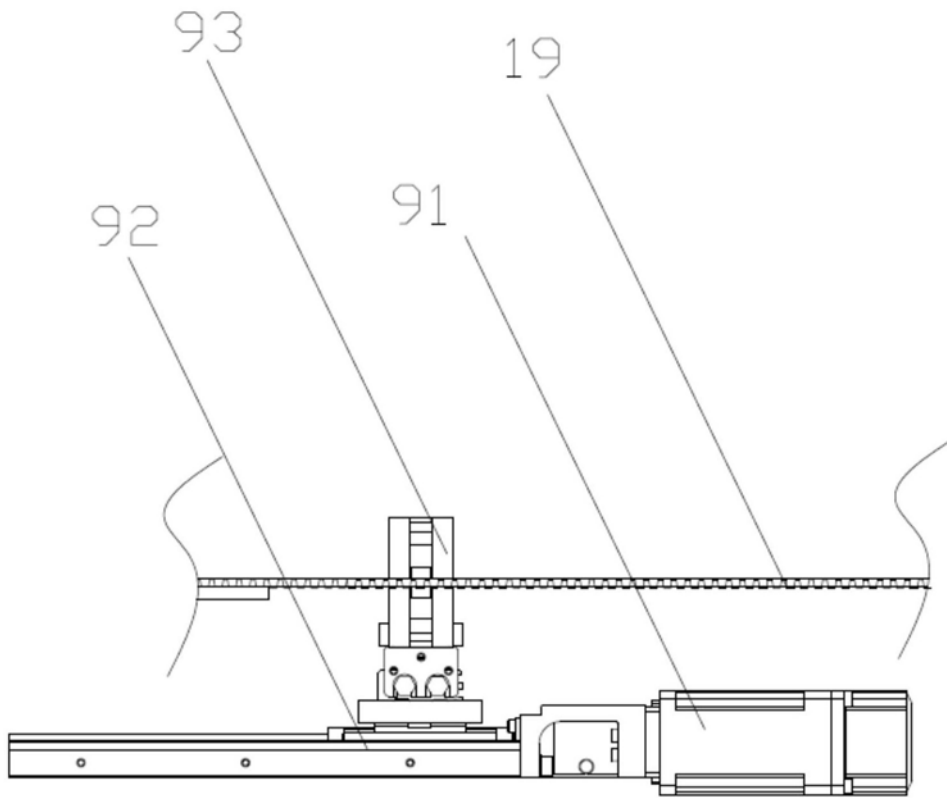


图9