(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116786456 A
(43)申请公布日 2023.09.22

(21)申请号 202310857020.X

(22)申请日 2023.07.13

(71)申请人 蚌埠学院
地址 233030 安徽省蚌埠市曹山路1866号

(72)发明人 武杰 丁珊珊

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113
专利代理师 周家乐

(51)Int.Cl.
B07C 5/34(2006.01)
G01N 33/12(2006.01)
G01V 9/00(2006.01)
B07C 5/02(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)

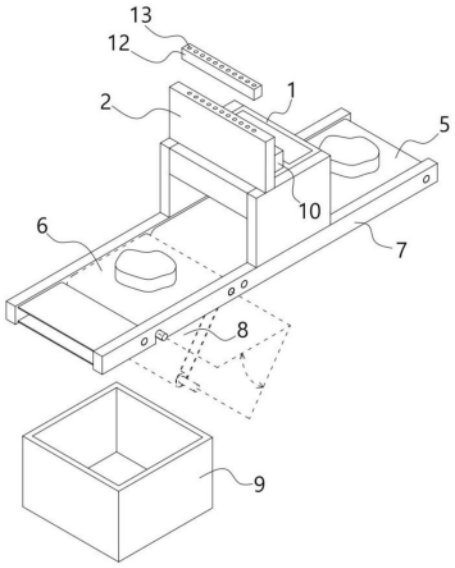
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种肉制品异物在线检测系统及其用于肉制品异物检测的方法

(57)摘要

本发明提供一种肉制品异物在线检测系统及其用于肉制品异物检测的方法，包括传送机构及固定安装在其上的异物检测机构，若干所述标记笔间隔均匀式设置于标记盒内开设的升降槽内，若干所述标记笔的排列方向与传送机构的运行方向垂直，当肉制品到达标记盒下方位置时，通过MCU控制相应位置的标记笔下降，通过标记笔释放的食用色素准确标记异物位置，随后该标记异物位置的肉制品在移除机构的驱动下移出传送机构，本发明不仅能够进行肉制品异物的检测，还能通过标记笔准确在异物所在区域外部的肉制品表面进行标记，且能够及时通过移除机构将该肉制品移出传送机构，不会对后方传送的肉制品造成影响，提高了检测和异物清理效率，自动化程度更高。



CN 116786456 A

1.一种肉制品异物在线检测系统,包括传送机构及固定安装在其上的异物检测机构,所述异物检测机构包括检测台,所述检测台用以对传送机构输送的肉制品进行异物检测,其特征在于:所述检测台上还固定安装有标记盒,所述标记盒内升降式设置有若干用于对异物位置进行标记的标记笔,若干所述标记笔在升降机构驱动下进行升降运动,若干所述标记笔间隔均匀式设置于标记盒内开设的升降槽内,若干所述标记笔的排列方向与传送机构的运行方向垂直,所述标记盒设置于检测台后方,当所述检测台检测到肉制品表面存在异物时,随着传送机构的继续运行,当肉制品到达标记盒下方位置时,通过MCU控制相应位置的标记笔下降,通过标记笔释放的食用色素准确标记异物位置,随后该标记异物位置的肉制品在移除机构的驱动下移出传送机构。

2.根据权利要求1所述的一种肉制品异物在线检测系统,其特征在于:所述传送机构为带式传送机,所述带式传送机包括水平传送带和翻转式传送带,所述翻转式传送带设置于异物检测机构传送方向的后方,所述水平传送带设置于翻转式传送带两侧,所述水平传送带和翻转式传送带均安装在传送台上。

3.根据权利要求2所述的一种肉制品异物在线检测系统,其特征在于:用以将异物标记后的肉制品移出传送机构的移除机构为翻转式传送带,所述翻转式传送带在肉制品无异物状态下保持与两侧水平传送带运行方向一致,当检测异常的肉制品运行至翻转式传送带上时,所述翻转式传送带围绕其运行方向前端转轴进行预设角度翻转从而使传送机构上形成落料口,检测异常的肉制品进入该落料口并随着翻转式传送带的运行移出传送机构。

4.根据权利要求1或3所述的一种肉制品异物在线检测系统,其特征在于:所述传送机构一侧还放置有承接检测异常肉制品的承接箱。

5.根据权利要求2所述的一种肉制品异物在线检测系统,其特征在于:所述标记盒一侧的检测台上还安装有食用色素存储箱,所述食用色素存储箱通过泵注管与若干标记笔一一对应连通,所述食用色素存储箱用以及时补充标记笔消耗的食用色素。

6.根据权利要求5所述的一种肉制品异物在线检测系统,其特征在于:驱动若干标记笔进行升降运动的所述升降机构为泵气连板,所述泵气连板通过管道与外接泵气机构连接,所述泵气连板上设置有数量与标记笔一致且一一对应的电磁阀,若干所述电磁阀在MCU控制下启闭,所述标记笔上还固定安装有升降活塞,所述升降活塞设置于升降槽内,当对应的电磁阀打开时,外接泵气机构泵入的高压气体推动升降活塞下降,升降活塞下降带动标记笔下降,最终使得标记笔下端与检测异常的肉制品表面接触,通过接触的方式将食用色素涂抹在异物上方的肉制品表面。

7.根据权利要求6所述的一种肉制品异物在线检测系统,其特征在于:所述标记笔靠近升降活塞一侧还设置有弹性储液囊,所述弹性储液囊与标记笔中部开设的注液道连通,所述弹性储液囊底部的标记笔外还套设有挤压弹簧,所述挤压弹簧远离弹性储液囊一侧连接在升降套上,当所述标记笔在升降活塞的推动下下降时,所述升降套推动挤压弹簧压缩进而推动弹性储液囊压缩,所述弹性储液囊在压缩过程中将内部存储的食用色素通过注液道泵注至肉制品表面,所述弹性储液囊内置有在无外力作用下将弹性储液囊撑起的膨胀弹簧,若干所述弹性储液囊均通过泵注管与食用色素存储箱连通,所述食用色素存储箱上设置有单向进气阀,当弹性储液囊在内置膨胀弹簧撑起后,食用色素通过泵注管经食用色素存储箱进入弹性储液囊内,此时气体通过单向进气阀进入食用色素存储箱内用以补充负压

环境。

8.根据权利要求7所述的一种肉制品异物在线检测系统，其特征在于：若干所述标记笔均活动插设在升降控制架上，若干所述升降套与升降控制架活动抵靠，当所述升降套下降时推动升降控制架下降，所述升降控制架两端固定连接有驱动活塞，两侧的所述驱动活塞升降式设置于两侧的主动活塞缸内，所述主动活塞缸通过管道与从动活塞缸连通，所述从动活塞缸内还伸缩式设置有从动活塞，所述从动活塞的活塞杆上还固定连接有限位卡块，所述限位卡块活动设置于翻转式传送带两侧的传送台内，两侧的所述翻转式传送带活动端设置有翻转轴，所述限位卡块通过与翻转轴的活动配合从而控制锁止状态，当翻转轴与限位卡块配合时，此时肉制品经过时翻转式传送带保持与两侧水平传送带运动方向一致，当翻转轴与限位卡块脱离配合时，此时肉制品经过时在其自身重力作用下推动翻转式传送带向下发生翻转形成落料口，从而使得该肉制品最终落入承接箱内。

9.根据权利要求8所述的一种肉制品异物在线检测系统，其特征在于：两侧的所述翻转轴上还通过转轴套安装有牵引弹簧，所述牵引弹簧在无外力作用下牵引翻转轴翻转，使得翻转式传送带保持与两侧水平传送带传动方向一致。

10.一种用于肉制品异物检测的方法，采用权利要求1-9任意一项所述的肉制品异物在线检测系统，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一：将肉制品按照一定间隔放置于传送机构上，在传送机构驱动下，肉制品按照稳定速度移动至异物检测机构下方；

步骤二：通过异物检测机构对肉制品进行扫描，检测合格的肉制品继续向后端进行输送，当异物检测机构检测到肉制品表面或内部残留有异物后，与其连接的MCU根据异物位置驱动相应的标记笔工作，当异物点达到该标记笔上方时，驱动标记笔下降，从而在肉制品表面异物对应的位置利用食用色素进行标记；

步骤三：标记完成的异常肉制品随后在移除机构的驱动下移出传送机构。

一种肉制品异物在线检测系统及其用于肉制品异物检测的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及肉制品异物检测装置技术领域，具体为一种肉制品异物在线检测系统及其用于肉制品异物检测的方法。

背景技术

[0002] 现有技术中公开号为“CN218995333U”的一种肉制品金属检测仪，所述调节机构包括电机、活动杆、主动齿轮、从动齿轮、螺纹杆、套筒、连接杆、滑块和限位滑槽，所述容纳盒的内部固定安装有电机，所述电机的输出轴处固定安装有活动杆，所述活动杆的外表面固定安装有主动齿轮，所述主动齿轮的左侧啮合连接有从动齿轮，所述从动齿轮的内部固定安装有螺纹杆，该肉制品金属检测仪，通过设置容纳盒，方便了调节机构的安装，通过设置调节机构，方便了对检测仪本体的高度进行调节，通过两个套筒的向上移动带动检测仪本体稳定的向上移动，来对不同厚度的肉制品进行检测，为检测工作提供了方便，同时可以调节检测仪本体与肉制品之间的距离，确保了检测的准确性。

[0003] 但是上述该肉制品金属检测仪在使用过程中仍然存在较为明显的缺陷：上述装置仅仅能够对肉制品进行异物的检测，而无法对异物所处位置进行标记，通常肉制品内异物体积较小，且大多残留在肉制品内部，通过肉眼等方式难以发现，上述装置虽然能够进行异物的识别，但仍然无法解决后期异物清除难度大的问题，且上述装置及现有技术中的异物检测装置，当检测到异常时，传送带即反向运转并停止传送，用以提示工作人员及时将检测异常的肉制品移出传送系统，该种异常肉制品移出方法费时费力，且影响检测效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种肉制品异物在线检测系统及其用于肉制品异物检测的方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种肉制品异物在线检测系统，包括传送机构及固定安装在其上的异物检测机构，所述异物检测机构包括检测台，所述检测台用以对传送机构输送的肉制品进行异物检测，所述检测台上还固定安装有标记盒，所述标记盒内升降式设置有若干用于对异物位置进行标记的标记笔，若干所述标记笔在升降机构驱动下进行升降运动，若干所述标记笔间隔均匀式设置于标记盒内开设的升降槽内，若干所述标记笔的排列方向与传送机构的运行方向垂直，所述标记盒设置于检测台后方，当所述检测台检测到肉制品表面存在异物时，随着传送机构的继续运行，当肉制品到达标记盒下方位置时，通过MCU控制相应位置的标记笔下降，通过标记笔释放的食用色素准确标记异物位置，随后该标记异物位置的肉制品在移除机构的驱动下移出传送机构。

[0007] 优选的，所述传送机构为带式传送机，所述带式传送机包括水平传送带和翻转式传送带，所述翻转式传送带设置于异物检测机构传送方向的后方，所述水平传送带设置于

翻转式传送带两侧，所述水平传送带和翻转式传送带均安装在传送台上，

[0008] 优选的，用以将异物标记后的肉制品移出传送机构的移除机构为翻转式传送带，所述翻转式传送带在肉制品无异物状态下保持与两侧水平传送带运行方向一致，当检测异常的肉制品运行至翻转式传送带上时，所述翻转式传送带围绕其运行方向前端转轴进行预设角度翻转从而使传送机构上形成落料口，检测异常的肉制品进入该落料口并随着翻转式传送带的运行移出传送机构。

[0009] 优选的，所述传送机构一侧还放置有承接检测异常肉制品的承接箱。

[0010] 优选的，所述标记盒一侧的检测台上还安装有食用色素存储箱，所述食用色素存储箱通过泵注管与若干标记笔一一对应连通，所述食用色素存储箱用以及时补充标记笔消耗的食用色素。

[0011] 优选的，驱动若干标记笔进行升降运动的所述升降机构为泵气连板，所述泵气连板通过管道与外接泵气机构连接，所述泵气连板上设置有数量与标记笔一致且一一对应的电磁阀，若干所述电磁阀在MCU控制下启闭，所述标记笔上还固定安装有升降活塞，所述升降活塞设置于升降槽内，当对应的电磁阀打开时，外接泵气机构泵入的高压气体推动升降活塞下降，升降活塞下降带动标记笔下降，最终使得标记笔下端与检测异常的肉制品表面接触，通过接触的方式将食用色素涂抹在异物上方的肉制品表面。

[0012] 优选的，所述标记笔靠近升降活塞一侧还设置有弹性储液囊，所述弹性储液囊与标记笔中部开设的注液道连通，所述弹性储液囊底部的标记笔外还套设有挤压弹簧，所述挤压弹簧远离弹性储液囊一侧连接在升降套上，当所述标记笔在升降活塞的推动下下降时，所述升降套推动挤压弹簧压缩进而推动弹性储液囊压缩，所述弹性储液囊在压缩过程中将内部存储的食用色素通过注液道泵注至肉制品表面，所述弹性储液囊内置有在无外力作用下将弹性储液囊撑起的膨胀弹簧，若干所述弹性储液囊均通过泵注管与食用色素存储箱连通，所述食用色素存储箱上设置有单向进气阀，当弹性储液囊在内置膨胀弹簧撑起后，食用色素通过泵注管经食用色素存储箱进入弹性储液囊内，此时气体通过单向进气阀进入食用色素存储箱内用以补充负压环境。

[0013] 优选的，若干所述标记笔均活动插设在升降控制架上，若干所述升降套与升降控制架活动抵靠，当所述升降套下降时推动升降控制架下降，所述升降控制架两端固定连接有驱动活塞，两侧的所述驱动活塞升降式设置于两侧的主动活塞缸内，所述主动活塞缸通过管道与从动活塞缸连通，所述从动活塞缸内还伸缩式设置有从动活塞，所述从动活塞的活塞杆上还固定连接有限位卡块，所述限位卡块活动设置于翻转式传送带两侧的传送台内，两侧的所述翻转式传送带活动端设置有翻转轴，所述限位卡块通过与翻转轴的活动配合从而控制锁止状态，当翻转轴与限位卡块配合时，此时肉制品经过时翻转式传送带保持与两侧水平传送带运动方向一致，当翻转轴与限位卡块脱离配合时，此时肉制品经过时在其自身重力作用下推动翻转式传送带向下发生翻转形成落料口，从而使得该肉制品最终落入承接箱内。

[0014] 优选的，两侧的所述翻转轴上还通过转轴套安装有牵引弹簧，所述牵引弹簧在无外力作用下牵引翻转轴翻转，使得翻转式传送带保持与两侧水平传送带传动方向一致。

[0015] 一种用于肉制品异物检测的方法，采用上述的肉制品异物在线检测系统，包括以下步骤：

[0016] 步骤一:将肉制品按照一定间隔放置于传送机构上,在传送机构驱动下,肉制品按照稳定速度移动至异物检测机构下方;

[0017] 步骤二:通过异物检测机构对肉制品进行扫描,检测合格的肉制品继续向后端进行输送,当异物检测机构检测到肉制品表面或内部残留有异物后,与其连接的MCU根据异物位置驱动相应的标记笔工作,当异物点达到该标记笔上方时,驱动标记笔下降,从而在肉制品表面异物对应的位置利用食用色素进行标记;

[0018] 步骤三:标记完成的异常肉制品随后在移除机构的驱动下移出传送机构。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明不仅能够进行肉制品异物的检测,还能通过标记笔准确在异物所在区域外部的肉制品表面进行标记,大大降低了后期异物的查找和清理难度,进而提高了处理效率;

[0021] 2、本发明在发现肉制品存在异常后,能够及时通过移除机构将该肉制品移出传送机构,整个过程不会对后方传送的肉制品造成影响,从而提高了检测效率,且无需人工操作,自动化程度更高。

[0022] 本发明不仅能够进行肉制品异物的检测,还能通过标记笔准确在异物所在区域外部的肉制品表面进行标记,且能够及时通过移除机构将该肉制品移出传送机构,不会对后方传送的肉制品造成影响,提高了检测和异物清理效率,自动化程度更高。

附图说明

[0023] 图1为本发明的肉制品检测过程示意图;

[0024] 图2为本发明的检测台及标记盒剖视结构示意图;

[0025] 图3为本发明的限位卡块连接结构示意图;

[0026] 图4为本发明的标记笔连接结构示意图;

[0027] 图5为本发明的A区域放大结构示意图;

[0028] 图6为本发明的B区域放大结构示意图。

[0029] 图中:1检测台、2标记盒、3标记笔、4升降槽、5水平传送带、6翻转式传送带、7传送台、8落料口、9承接箱、10食用色素存储箱、11泵注管、12泵气连板、13电磁阀、14升降活塞、15弹性储液囊、16注液道、17挤压弹簧、18升降套、19单向进气阀、20升降控制架、21驱动活塞、22主动活塞缸、23管道、24从动活塞缸、25从动活塞、26活塞杆、27限位卡块、28翻转轴、29转轴套、30牵引弹簧。

具体实施方式

[0030] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:

[0032] 实施例一:

[0033] 一种肉制品异物在线检测系统,包括传送机构及固定安装在其上的异物检测机

构，异物检测机构包括检测台1，检测台1用以对传送机构输送的肉制品进行异物检测，检测台1上还固定安装有标记盒2，标记盒2内升降式设置有若干用于对异物位置进行标记的标记笔3，若干标记笔3在升降机构驱动下进行升降运动，若干标记笔3间隔均匀式设置于标记盒2内开设的升降槽4内，若干标记笔3的排列方向与传送机构的运行方向垂直，标记盒2设置于检测台后方，当检测台1检测到肉制品表面存在异物时，随着传送机构的继续运行，当肉制品到达标记盒2下方位置时，通过MCU控制相应位置的标记笔3下降，通过标记笔3释放的食用色素准确标记异物位置，随后该标记异物位置的肉制品在移除机构的驱动下移出传送机构。

[0034] 在该实施例中，检测台1内设置有包括但不限于X射线检测仪在内的检测装置，该检测装置与MCU进行连接，其中MCU还与显示屏相连接，从而能实时观察检测结果，上述结构为现有技术中常见的肉制品异物检测结构，然而，与现有技术不同的是，本实施例中还在检测台1后方设置有标记盒2，标记盒2内间隔均匀设置有标记笔3，其在升降机构的驱动下进行升降运动，驱动该标记笔3进行升降运动的升降装置与MCU电性连接，当MCU接收到检测台1的检测结果时，由于检测台1与标记盒2的位置是可知的，且传送带的运行速度能够进行控制，因此当测算异常区域达到标记盒2上方时，MCU控制相应的升降机构工作从而使得对应的标记笔3快速下降，在下降过程中，标记笔3通过与肉制品表面的接触从而将携带的食用色素涂抹在肉制品表面，通过该种方式能够对存在异物的肉制品进行标记，另一方面，由于该标记的位置能够进一步提示异物所在位置，因此后续清理异物的过程更加高效，大大降低了异物查找时间，进而提高了清理效率，此外，由于现有技术中检测到异常时，传送带即反向旋转并停止工作，此种方式将对后续的肉制品检测造成影响，因此通过移除机构能够在不影响后续肉制品传动的前提下将异常肉制品移出传送机构，进一步提高了检测效率，进一步的，为了保证食用色素的补充，标记盒2一侧的检测台1上还安装有食用色素存储箱10，食用色素存储箱10通过泵注管11与若干标记笔3一一对应连通，食用色素存储箱10用以及时补充标记笔3消耗的食用色素。

[0035] 实施例二：

[0036] 传送机构为带式传送机，带式传送机包括水平传送带5和翻转式传送带6，翻转式传送带6设置于异物检测机构传送方向的后方，水平传送带5设置于翻转式传送带6两侧，水平传送带5和翻转式传送带6均安装在传送台7上，用以将异物标记后的肉制品移出传送机构的移除机构为翻转式传送带6，翻转式传送带6在肉制品无异物状态下保持与两侧水平传送带5运行方向一致，当检测异常的肉制品运行至翻转式传送带6上时，翻转式传送带6围绕其运行方向前端转轴进行预设角度翻转从而使传送机构上形成落料口8，检测异常的肉制品进入该落料口8并随着翻转式传送带6的运行移出传送机构。

[0037] 在该实施例中，传送机构选用现有技术中常用的带式传送机，其中通过翻转式传送带6的偏转从而将肉制品向不同方向进行转移，该翻转式传送带6偏转的驱动机构为MCU，通过MCU控制相应伸缩机构的伸缩从而控制翻转式传送带6的偏转方向，进而将正常与异常的肉制品进行分离，而当翻转式传送带6向下翻转形成落料口8时，通过在落料口8下方放置承接箱9从而对检测异常的肉制品进行承接。

[0038] 实施例三：

[0039] 驱动若干标记笔3进行升降运动的升降机构为泵气连板12，泵气连板12通过管道

与外接泵气机构连接，泵气连板12上设置有数量与标记笔3一致且一一对应的电磁阀13，若干电磁阀13在MCU控制下启闭，标记笔3上还固定安装有升降活塞14，升降活塞14设置于升降槽4内，当对应的电磁阀13打开时，外接泵气机构泵入的高压气体推动升降活塞14下降，升降活塞14下降带动标记笔3下降，最终使得标记笔3下端与检测异常的肉制品表面接触，通过接触的方式将食用色素涂抹在异物上方的肉制品表面；

[0040] 标记笔3靠近升降活塞14一侧还设置有弹性储液囊15，弹性储液囊15与标记笔3中部开设的注液道16连通，弹性储液囊15底部的标记笔3外还套设有挤压弹簧17，挤压弹簧17远离弹性储液囊15一侧连接在升降套18上，当标记笔3在升降活塞14的推动下下降时，升降套18推动挤压弹簧17压缩进而推动弹性储液囊15压缩，弹性储液囊15在压缩过程中将内部存储的食用色素通过注液道16泵注至肉制品表面，弹性储液囊15内置有在无外力作用下将弹性储液囊15撑起的膨胀弹簧，若干弹性储液囊15均通过泵注管11与食用色素存储箱10连通，食用色素存储箱10上设置有单向进气阀19，当弹性储液囊15在内置膨胀弹簧撑起后，食用色素通过泵注管11经食用色素存储箱10进入弹性储液囊15内，此时气体通过单向进气阀19进入食用色素存储箱10内用以补充负压环境；

[0041] 若干标记笔3均活动插设在升降控制架20上，若干升降套18与升降控制架20活动抵靠，当升降套18下降时推动升降控制架20下降，升降控制架20两端固定连接有驱动活塞21，两侧的驱动活塞21升降式设置于两侧的主动活塞缸22内，主动活塞缸22通过管道23与从动活塞缸24连通，从动活塞缸24内还伸缩式设置有从动活塞25，从动活塞25的活塞杆26上还固定连接有限位卡块27，限位卡块27活动设置于翻转式传送带两侧的传送台7内，两侧的翻转式传送带6活动端设置有翻转轴28，限位卡块27通过与翻转轴28的活动配合从而控制锁止状态，当翻转轴28与限位卡块27配合时，此时肉制品经过时翻转式传送带6保持与两侧水平传送带5运动方向一致，当翻转轴28与限位卡块27脱离配合时，此时肉制品经过时在其自身重力作用下推动翻转式传送带6向下发生翻转形成落料口8，从而使得该肉制品最终落入承接箱9内；

[0042] 两侧的翻转轴28上还通过转轴套29安装有牵引弹簧30，牵引弹簧30在无外力作用下牵引翻转轴28翻转，使得翻转式传送带6保持与两侧水平传送带5传动方向一致。

[0043] 在该实施例中，驱动若干标记笔3进行升降运动的升降机构为泵气连板12，由于泵气连板12上设置有电磁阀13，当电磁阀13开启时，高压气体通过外接泵气装置快速进入升降槽4内，其他在升降槽4内推动升降活塞14下降，最终推动标记笔3完成标记操作，进一步的，在下降过程中，弹性储液囊15受到挤压而将食用色素进行释放，在标记笔3的复位过程中，弹性储液囊15在内部膨胀弹簧的推动下体积增大，此时内部出现负压，储存在食用色素存储箱10内的食用色素经泵注管11进入弹性储液囊15内，以预备下一次食用色素的释放，而食用色素存储箱10为密封箱体，其内部减少的使用色素体积通过单向进气阀19进入的空气进行补偿，进一步的，任意一个标记笔3的下降均会推动升降控制架20下降，升降控制架20在下降过程中推动驱动活塞21下降，参照说明书附图2-3、5-6，驱动活塞21运动最终推动限位卡块27脱离与翻转轴28的配合，此时到达翻转式传送带6上的异常肉制品通过自身重力推动翻转式传送带6向下翻转，该异常肉制品最终通过落料口8进入承接箱9内，由于电磁阀13启闭操作瞬时完成，当电磁阀13关闭后，由于升降槽4非密封机构，其内部气体通过孔隙溢出，此时标记笔3在挤压弹簧17推动下复位，同时升降控制架20在从动活塞缸内置弹簧

作用下上升，由于该上升过程相对缓慢，因此在翻转式传送带6发生翻转并在牵引弹簧30牵引复位后，限位卡块27再次与翻转轴28配合，此时后续正常的肉制品将被移送至后方的水平传送带5上，上述装置仅仅通过泵气连板12的设置，无需额外动力机构的设置，即可完成标记笔3的升降运动，弹性储液囊15的食用色素自动补充，以及翻转式传送带6的翻转控制，大大提高了装置的集成化程度。

[0044] 一种用于肉制品异物检测的方法，采用上述的肉制品异物在线检测系统，包括以下步骤：

[0045] 步骤一：将肉制品按照一定间隔放置于传送机构上，在传送机构驱动下，肉制品按照稳定速度移动至异物检测机构下方；

[0046] 步骤二：通过异物检测机构对肉制品进行扫描，检测合格的肉制品继续向后端进行输送，当异物检测机构检测到肉制品表面或内部残留有异物后，与其连接的MCU根据异物位置驱动相应的标记笔3工作，当异物点达到该标记笔3上方时，驱动标记笔3下降，从而在肉制品表面异物对应的位置利用食用色素进行标记；

[0047] 步骤三：标记完成的异常肉制品随后在移除机构的驱动下移出传送机构。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

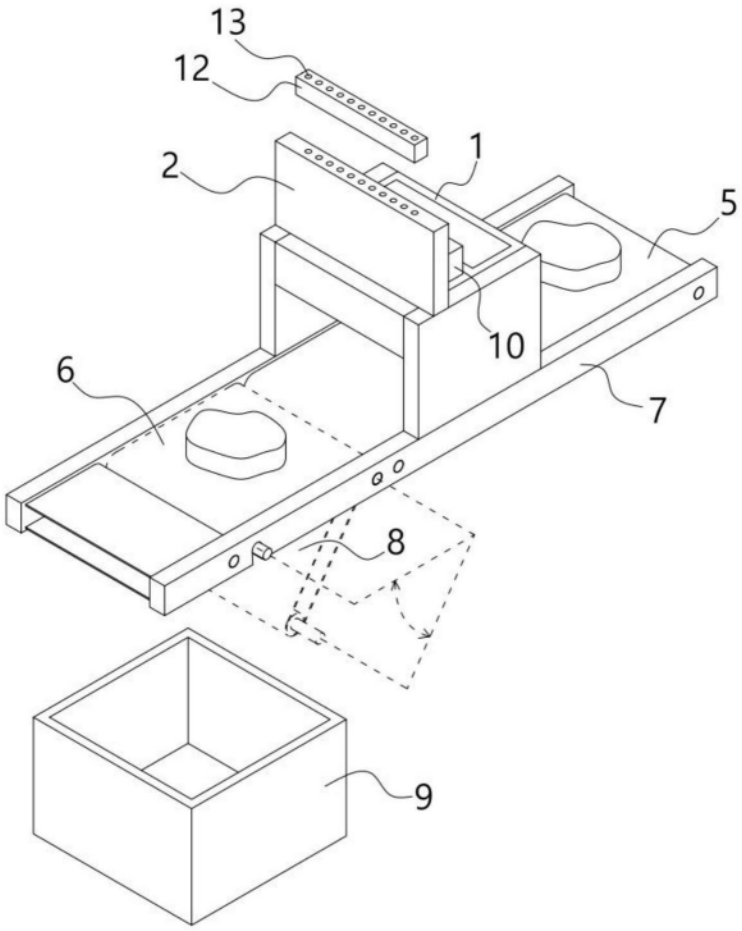


图1

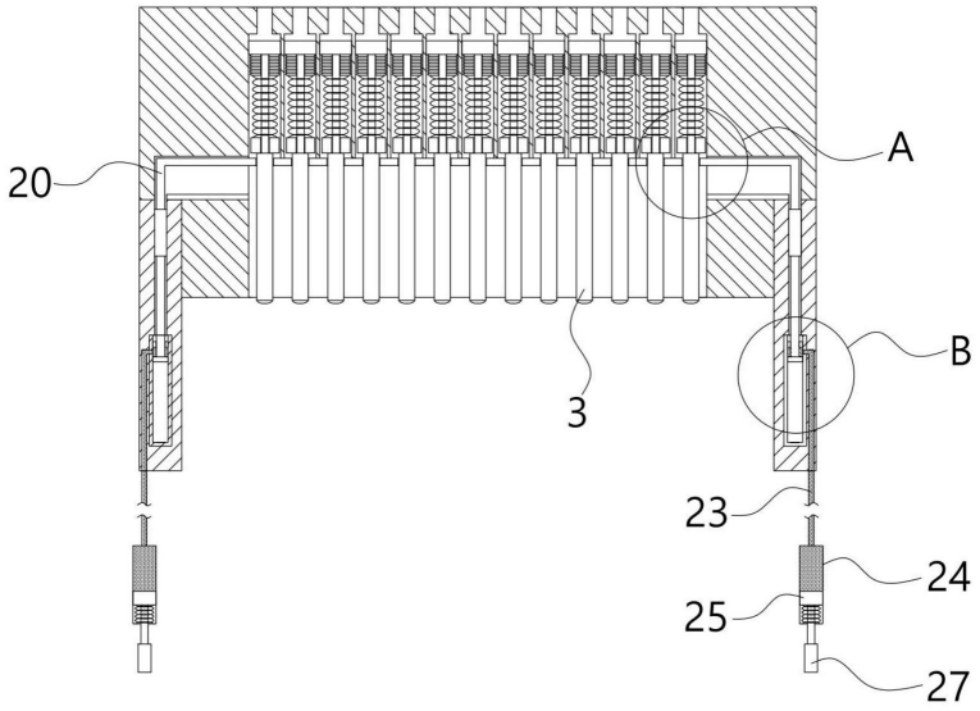


图2

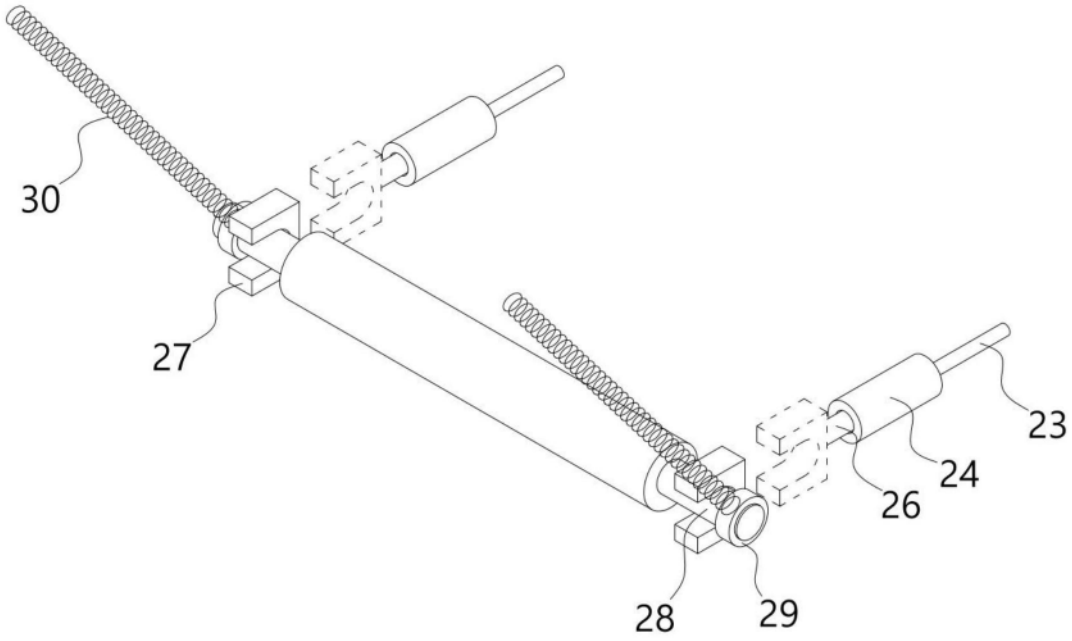


图3

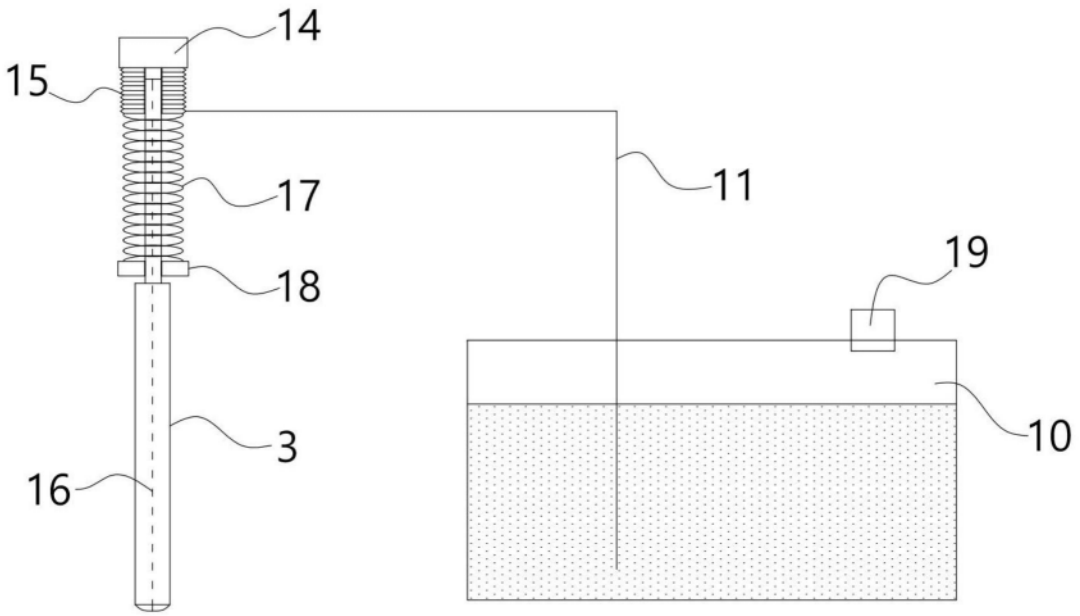


图4

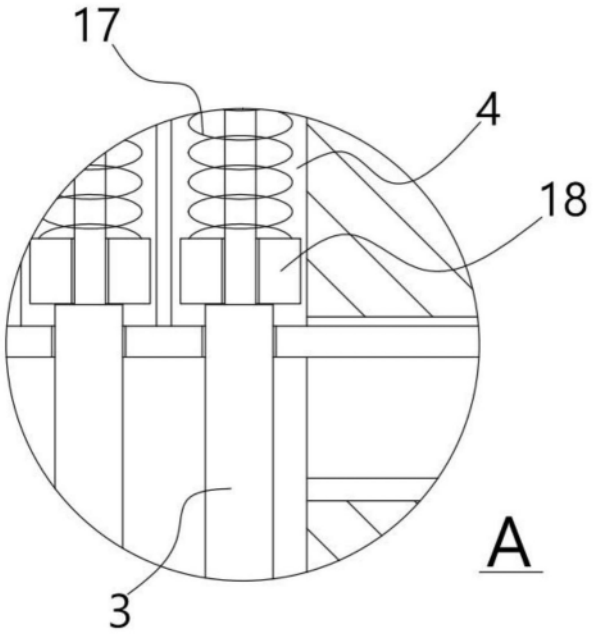


图5

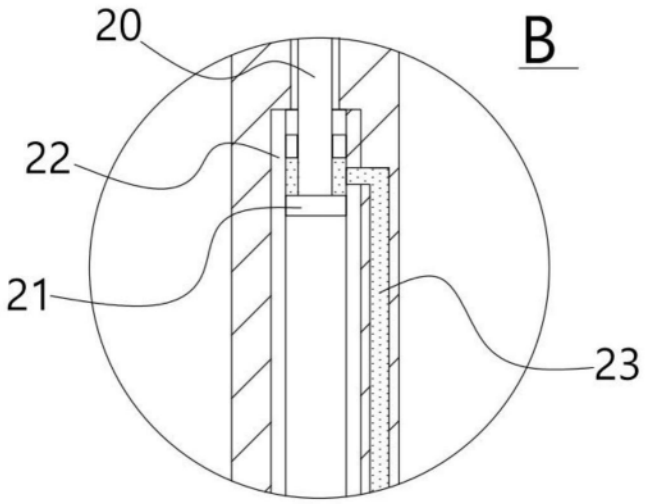


图6