



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208390467 U

(45)授权公告日 2019.01.18

(21)申请号 201820363582.3

(22)申请日 2018.03.17

(73)专利权人 成都奥康药用胶囊有限公司

地址 610000 四川省成都市高新西区天润  
路1500号

(72)发明人 张卫刚 饶兴伟

(74)专利代理机构 成都君合集专利代理事务所  
(普通合伙) 51228

代理人 阙灵

(51)Int.Cl.

B07C 5/34(2006.01)

B07C 5/16(2006.01)

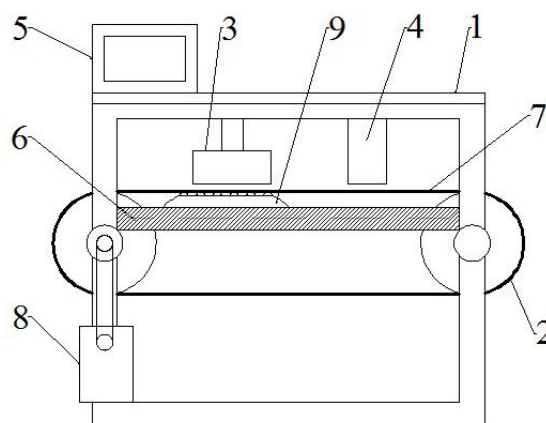
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种胶囊生产用实时视觉检测装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种胶囊生产用实时视觉检测装置,包括机架和从左至右依次安装在机架上的输送装置、检测装置、剔除装置;所述输送装置包括横梁、输送带和输送电机,所述横梁固定在机架上,且横梁与输送带平行,所述输送带上设置有放置胶囊的凹槽,所述凹槽的底部设置有通孔;所述检测装置固定设置在输送装置的上方,所述检测装置的下方的横梁与输送带之间设置有滚珠转动盘,所述滚珠转动盘固定设置在横梁上,所述滚珠转动盘内的滚珠穿过输送带的通孔并带动胶囊转动。本实用新型在检测装置处的横梁与输送带之间设置有滚珠转动盘并通过滚珠转动盘带动输送带上的胶囊转动,从而提高胶囊检测的面积,具有较好的实用性。



1. 一种胶囊生产用实时视觉检测装置,其特征在于,包括机架(1)和从左至右依次安装在机架(1)上的输送装置(2)、检测装置(3)、剔除装置(4);所述输送装置(2)将胶囊依次输送到检测装置(3)和剔除装置(4);所述输送装置(2)包括横梁(6)、输送带(7)和输送电机(8),所述横梁(6)固定在机架(1)上,且横梁(6)与输送带(7)平行,所述输送带(7)上设置有放置胶囊的凹槽(10),所述凹槽(10)的底部设置有通孔(11);所述检测装置(3)固定设置在输送装置(2)的上方,所述检测装置(3)的下方的横梁(6)与输送带(7)之间设置有滚珠转动盘(9),所述滚珠转动盘(9)固定设置在横梁(6)上,所述滚珠转动盘(9)内的滚珠穿过输送带(7)的通孔(11)并带动胶囊转动。

2. 根据权利要求1所述的一种胶囊生产用实时视觉检测装置,其特征在于,所述检测装置(3)包括显示屏(5)、胶囊检测装置,所述显示屏(5)设置在机架(1)的顶部;所述剔除装置(4)包括设置在输送带(7)上方的剔除吸附管,所述剔除吸附管内设置有减压阀。

3. 根据权利要求2所述的一种胶囊生产用实时视觉检测装置,其特征在于,所述胶囊检测装置包括图像检测装置和设置在胶囊上方的成像装置;所述图像检测装置接收成像装置所成的图像,并基于该图像对待测胶囊进行检测。

4. 根据权利要求3所述的一种胶囊生产用实时视觉检测装置,其特征在于,还包括控制器、重量感应器,所述重量感应器设置在输送带(7)的凹槽(10)内用于测量胶囊的重量;所述控制器分别连接输送电机(8)、减压阀、显示屏(5)、成像装置、图像检测装置、重量感应器。

5. 根据权利要求4所述的一种胶囊生产用实时视觉检测装置,其特征在于,所述控制器为AFPX-C40T型号的PCL控制器、FX3SA-30MT-CM型号的PCL控制器、30MR型号的单片控制器中的任意一种。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种胶囊生产用实时视觉检测装置,其特征在于,所述滚珠转动盘(9)包括弧形结构的安装座和设置在安装座上的滚珠,所述滚珠呈矩形阵列排布在安装座的顶部。

## 一种胶囊生产用实时视觉检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于胶囊检测装置的技术领域,具体涉及一种胶囊生产用实时视觉检测装置。

### 背景技术

[0002] 药用胶囊是一种两端呈半球状的圆柱形壳体,由两个开口的壳体套合起来组成的,业内人士称半个胶囊壳体为“单片”,产量大而价格低廉,批量生产时难免存在缺口、裂缝、花点等各种疵点,需要在使用前把这些带有疵点的胶囊废品剔除。目前,基本采用人工目测、手拣等方式检测,单调、枯燥的操作使人身心疲惫,效率低、人工成本高,还经常发生漏检、错检,操作工的卫生状态还容易对胶囊造成污染。目前市场上推出了一部分胶囊检测机,其结构非常复杂,而且漏检的现象非常严重,工作效率不高,有待进一步改进。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种胶囊生产用实时视觉检测装置,包括机架和从左至右依次安装在机架上的输送装置、检测装置、剔除装置;本实用新型通过输送装置将胶囊依次输送经过检测装置和剔除装置;本实用新型在检测装置处的横梁与输送带之间设置有滚珠转动盘并通过滚珠转动盘带动输送带上的胶囊转动,从而提高胶囊检测的面积;本实用新型通过剔除装置剔除异常的胶囊,具有较好的实用性。

[0004] 本实用新型主要通过以下技术方案实现:一种胶囊生产用实时视觉检测装置,包括机架和从左至右依次安装在机架上的输送装置、检测装置、剔除装置;所述输送装置将胶囊依次输送到检测装置和剔除装置;所述输送装置包括横梁、输送带和输送电机,所述横梁固定在机架上,且横梁与输送带平行,所述输送带上设置有放置胶囊的凹槽,所述凹槽的底部设置有通孔;所述检测装置固定设置在输送装置的上方,所述检测装置的下方的横梁与输送带之间设置有滚珠转动盘,所述滚珠转动盘固定设置在横梁上,所述滚珠转动盘内的滚珠穿过输送带的通孔并带动胶囊转动。

[0005] 本实用新型通过工作电源进行供电,所述工作电源的供电方式为现有技术,故不再赘述。所述输送装置上的通孔用于放置胶囊,所述输送装置与胶囊进料仓的连接方式为现有技术且不是本实用新型的改进点,故不再赘述。所述检测装置、剔除装置均为现有技术且不是本实用新型的改进点,故不再赘述。

[0006] 为了更好的实现本实用新型,进一步的,所述检测装置包括显示屏、胶囊检测装置,所述显示屏设置在机架的顶部;所述剔除装置包括设置在输送带上的剔除吸附管,所述剔除吸附管内设置有减压阀。本实用新型通过剔除吸附管将异常胶囊吸附导出;所述减压阀为现有技术,故不再赘述。

[0007] 为了更好的实现本实用新型,进一步的,所述胶囊检测装置包括图像检测装置和设置在胶囊上方的成像装置;所述图像检测装置接收成像装置所成的图像,并基于该图像对待测胶囊进行检测。所述成像装置可以为摄像装置,所述成像装置、图像检测装置已经在

专利申请号为201410148136.7的发明专利中公开了；所述成像装置、图像检测装置均为现有技术且不是本实用新型的改进点，故不再赘述。

[0008] 为了更好的实现本实用新型，进一步的，还包括控制器、重量感应器，所述重量感应器设置在输送带的凹槽内用于测量胶囊的重量；所述控制器分别连接输送电机、减压阀、显示屏、成像装置、图像检测装置、重量感应器。所述重量感应器、输送电机、减压阀均为现有技术且不是本实用新型的改进点，故不再赘述。

[0009] 本实用新型在使用过程中，当重量感应器检测到胶囊质量异常时，则控制器启动减压阀，剔除吸附管将胶囊吸附导出；所述控制器中设置有延时器，以实现延时控制减压阀，从而实现当异常胶囊运动到剔除吸附管的下方时才启动减压阀将异常胶囊吸附导出。

[0010] 为了更好的实现本实用新型，进一步的，所述滚珠转动盘包括弧形结构的安装座和设置在安装座上的滚珠，所述滚珠呈矩形阵列排布在安装座的顶部。所述滚珠转动盘为微弧形结构，以降低胶囊输送的功耗；所述滚珠转动盘为现有技术，故不再赘述。所述滚珠转动盘与通孔上的胶囊相互摩擦，从而实现转动胶囊提高检测的面积，具有较好实用性。

[0011] 为了更好的实现本实用新型，进一步的，所述控制器为AFPX-C40T型号的PCL控制器、FX3SA-30MT-CM型号的PCL控制器、30MR型号的单片机控制器中的任意一种。所述控制器可以为Panasonic/松下公司生产的AFPX-C40T型号的PCL控制器、可以为Mitsubishi/三菱公司生产的FX3SA-30MT-CM型号的PCL控制器、可以为Mitsubishi/三菱公司生产的30MR型号的单片机控制器。

[0012] 本实用新型的有益效果：

[0013] (1)所述输送装置将胶囊依次输送到检测装置和剔除装置；所述输送装置包括横梁、输送带和输送电机，所述横梁固定在机架上，且横梁与输送带平行，所述输送带上设置有放置胶囊的凹槽，所述凹槽的底部设置有通孔；所述检测装置固定设置在输送装置的上方，所述检测装置的下方的横梁与输送带之间设置有滚珠转动盘，所述滚珠转动盘固定设置在横梁上，所述滚珠转动盘内的滚珠穿过输送带的通孔并带动胶囊转动；本实用新型在检测装置处的横梁与输送带之间设置有滚珠转动盘并通过滚珠转动盘带动输送带上的胶囊转动，从而提高胶囊检测的面积；本实用新型通过剔除装置剔除异常的胶囊，具有较好的实用性；

[0014] (2)所述胶囊检测装置包括图像检测装置和设置在胶囊上方的成像装置；所述图像检测装置接收成像装置所成的图像，并基于该图像对待测胶囊进行检测；本实用新型可以基于图像检测装置的实时分析快速检测出胶囊合格与否，提高了胶囊的检测速率，具有较好的实用性；

[0015] (3)还包括控制器、重量感应器，所述重量感应器设置在输送带的凹槽内用于测量胶囊的重量；所述控制器分别连接输送电机、减压阀、显示屏、成像装置、图像检测装置、重量感应器；本实用新型可以通过成像装置、图像检测装置实现自动检测胶囊是否正常，并通过显示屏实时显示出检测的情况；本实用新型可以实现智能化无人车间生产，节省人工成本并提高工作效率，具有较好的实用性。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0017] 图2为滚珠转动盘的结构示意图；

[0018] 图3为输送带的结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型的原理框图。

[0020] 其中：1-机架、2-输送装置、3-检测装置、4-剔除装置、5-显示屏、6-横梁、7-输送带、8-输送电机、9-滚珠转动盘、10-凹槽、11-通孔。

## 具体实施方式

[0021] 实施例1：

[0022] 一种胶囊生产用实时视觉检测装置，包括机架1和从左至右依次安装在机架1上的输送装置2、检测装置3、剔除装置4；所述输送装置2将胶囊依次输送到检测装置3和剔除装置4；所述输送装置2包括横梁6、输送带7和输送电机8，所述横梁6固定在机架1上，且横梁6与输送带7平行，所述输送带7上设置有放置胶囊的凹槽10，所述凹槽10的底部设置有通孔11；所述检测装置3固定设置在输送装置2的上方，所述检测装置3的下方的横梁6与输送带7之间设置有滚珠转动盘9，所述滚珠转动盘9固定设置在横梁6上，所述滚珠转动盘9内的滚珠穿过输送带7的通孔11并带动胶囊转动。

[0023] 本实用新型在使用过程中，所述胶囊导入在输送带7，所述胶囊进入凹槽10且胶囊的地面穿过通孔11裸露；所述输送电机8驱动输送带7转动，所述输送带7带动胶囊依次经过检测装置3和剔除装置4；所述检测装置3可以检测胶囊的壳的表面，当胶囊异常时，则剔除装置4将异常的胶囊导出。本实用新型在检测装置3处的横梁6与输送带7之间设置有滚珠转动盘9并通过滚珠转动盘9带动输送带7上的胶囊转动，从而提高胶囊检测的面积；本实用新型通过剔除装置4剔除异常的胶囊，具有较好的实用性。

[0024] 实施例2：

[0025] 本实施例是在实施例1的基础上进一步优化，如图1所示，所述检测装置3包括显示屏5、胶囊检测装置，所述显示屏5设置在机架1的顶部；所述剔除装置4包括设置在输送带7上方的剔除吸附管，所述剔除吸附管内设置有减压阀；如图2所示，所述滚珠转动盘9包括弧形结构的安装座和设置在安装座上的滚珠，所述滚珠呈矩形阵列排布在安装座的顶部。

[0026] 本实用新型在使用过程中，所述胶囊导入在输送带7，所述胶囊进入凹槽10且胶囊的地面穿过通孔11裸露；所述输送电机8驱动输送带7转动，所述输送带7带动胶囊依次经过检测装置3和剔除装置4；所述检测装置3可以检测胶囊的壳的表面并将胶囊的检测结果实时反馈在显示屏5上；当胶囊异常时，则剔除装置4的减压阀将启动并将异常的胶囊吸附导出。本实用新型在检测装置3处的横梁6与输送带7之间设置有滚珠转动盘9并通过滚珠转动盘9带动输送带7上的胶囊转动，从而提高胶囊检测的面积；本实用新型通过剔除装置4剔除异常的胶囊，具有较好的实用性。

[0027] 本实施例的其他部分与实施例1相同，故不再赘述。

[0028] 实施例3：

[0029] 本实施例是在实施例2的基础上进一步优化，如图4所示，还包括控制器、重量感应器，所述重量感应器设置在输送带7的凹槽10内用于测量胶囊的重量；所述控制器分别连接输送电机8、减压阀、显示屏5、成像装置、图像检测装置、重量感应器。

[0030] 本实用新型在使用过程中，所述胶囊导入在输送带7，所述胶囊进入凹槽10且胶囊

的地面穿过通孔11裸露;所述输送电机8驱动输送带7转动,所述输送带7带动胶囊依次经过检测装置3和剔除装置4;所述检测装置3可以检测胶囊的壳的表面并将胶囊的检测结果实时反馈在显示屏5上;当胶囊异常时,则剔除装置4的减压阀将启动并将异常的胶囊吸附导出;当重量感应器检测到胶囊质量异常时,则控制器启动减压阀,剔除吸附管将胶囊吸附导出;所述控制器中设置有延时器,以实现延时控制减压阀,从而实现当异常胶囊运动到剔除吸附管的下方时才启动减压阀将异常胶囊吸附导出。所述延时器为现有技术,故不再赘述。

[0031] 本实用新型在检测装置3处的横梁6与输送带7之间设置有滚珠转动盘9并通过滚珠转动盘9带动输送带7上的胶囊转动,从而提高胶囊检测的面积;本实用新型通过剔除装置4剔除异常的胶囊,具有较好的实用性。

[0032] 本实施例的其他部分与上述实施例2相同,故不再赘述。

[0033] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

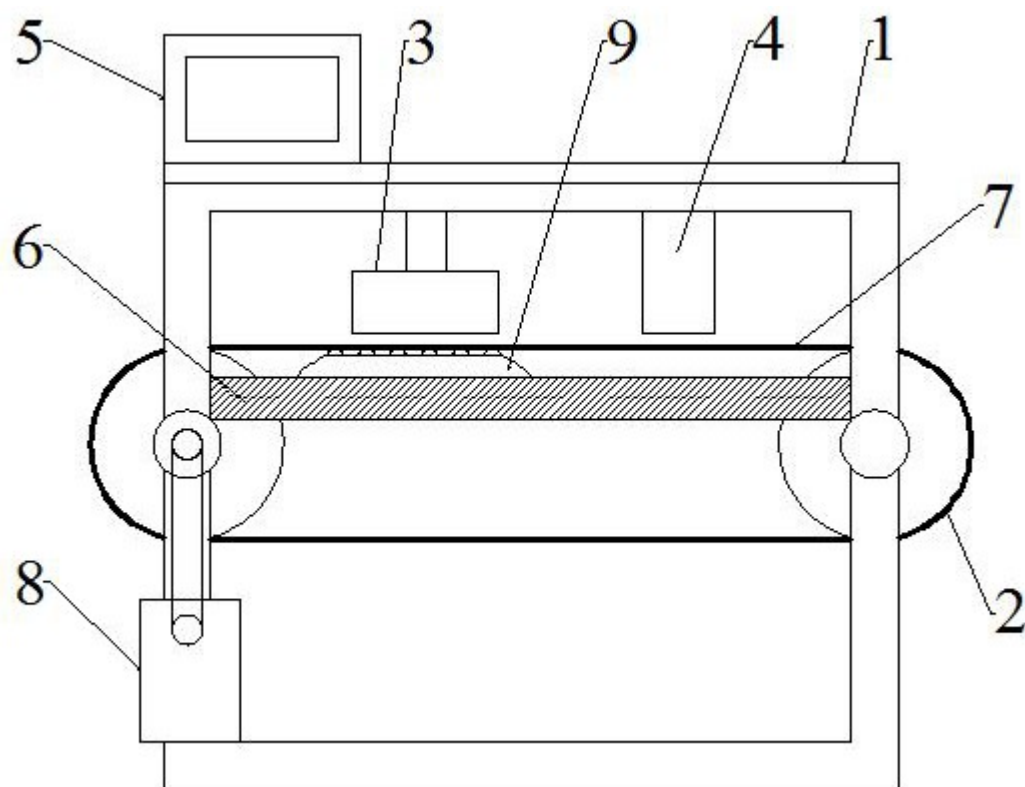


图1

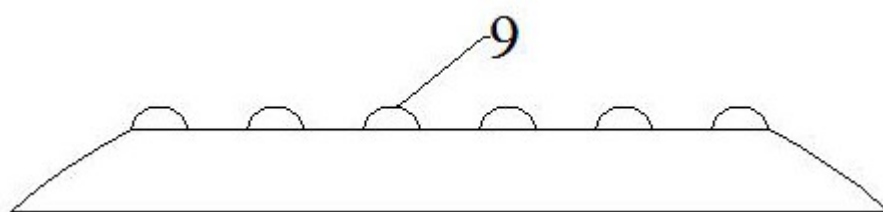


图2

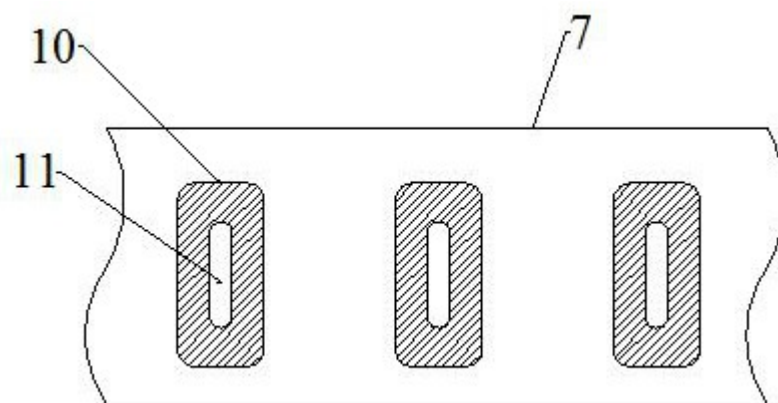


图3



图4