(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108007623 B
(45)授权公告日 2024.07.05

(21)申请号 201711394383.5

(22)申请日 2017.12.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108007623 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(73)专利权人 中国包装科研测试中心
地址 300457 天津市滨海新区经济技术开发区黄海路海川街2号

(72)发明人 徐炜峰 王海燕 陈浩然 孟祥玉 王刚

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
专利代理师 刘玲

(51)Int.Cl.
G01L 5/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 204177505 U,2015.02.25
CN 204214714 U,2015.03.18
CN 207779597 U,2018.08.28

审查员 崔丽娟

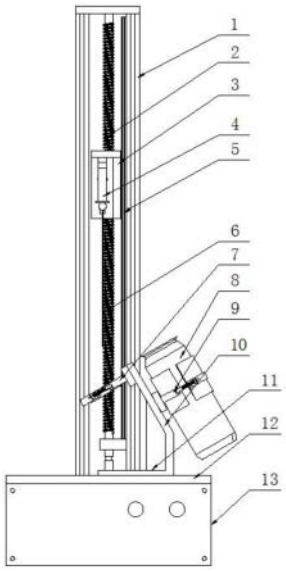
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

易拉罐开启力检测装置及检测方法

(57)摘要

本发明涉及一种易拉罐开启力检测装置,其包括机座、机架、测试台、检测机构、升降驱动机构、测试夹具及计算机单元,机座上固定安装机架,机座上部设置测试台,在该测试台上安装所述测试夹具,机架竖直安装丝杠传动轴,在该丝杠传动轴上安装检测机构,该丝杠传动轴底部与升降驱动机构连接,该检测机构由升降驱动机构驱动进行升降,测试夹具包括夹具座、罐体夹具及罐盖夹具,罐体夹具及罐盖夹具以一定角度倾斜设置,检测机构安装有拉力传感器,拉力传感器的信号输出端连接至计算机的信号采集端。本发明易拉罐开启力检测装置及检测方法,可实现易拉罐拉环开启力高精度检测,为开启力检测提供标准、可靠的检测手段,易于操作,检测数据结果精确可靠。



CN 108007623 B

1.一种易拉罐开启力检测装置,其特征在于:包括机座、机架、测试台、检测机构、升降驱动机构、测试夹具及计算机单元,机座上固定安装机架,机座上部设置测试台,在该测试台上安装所述测试夹具,所述机架竖直安装丝杠传动轴,在该丝杠传动轴上安装检测机构,该丝杠传动轴底部与升降驱动机构连接,该检测机构由升降驱动机构驱动进行升降,所述测试夹具包括夹具座、罐体夹具及罐盖夹具,罐体夹具及罐盖夹具以一定角度倾斜设置,检测机构安装有拉力传感器,拉力传感器的信号输出端连接至计算机的信号采集端;

所述的夹具座包括底板及斜板,在该斜板的一侧安装所述罐体夹具,在该斜板的另一侧安装罐盖夹具;

所述斜板与底板的角度为60度;

所述罐盖夹具为径向卡装架,径向卡装架由固定半环及调整半环构成,固定半环与调整半环的一个对接处铰装,另一个对接处通过螺杆可调连接。

2.根据权利要求1所述的一种易拉罐开启力检测装置,其特征在于:所述的机架上丝杠传动轴一侧安装高精度直线导轨,所述检测机构导向安装于该高精度直线导轨上。

3.根据权利要求1所述的一种易拉罐开启力检测装置,其特征在于:在所述测试台上表面固装有导轨,夹具座底板与导轨可调式固定安装。

4.根据权利要求1所述的一种易拉罐开启力检测装置,其特征在于:所述罐体夹具为与所述斜板垂直安装的卡箍。

5.根据权利要求1所述的一种易拉罐开启力检测装置,其特征在于:所述的测试台为上表面制有敞口的储液槽。

6.一种易拉罐开启力检测方法,其特征在于:包括如下步骤:

1)将带有易开盖的易拉罐放置在开启力检测装置的测量夹具的罐体夹具上,或者将片状易拉罐盖装夹在罐盖夹具上,测量夹具与水平呈60度;

2)检测机构的拉力传感器下部的拉绳与被测易开盖上的拉环连接;

3)开启检测装置,使升降驱动机构带动检测机构上升,检测机构的拉力传感器采集实时拉力数值,并绘制曲线;

4)当实时拉力数值未大于经验值,继续绘制曲线;当实时拉力数值大于经验值时,计算全开力及起破力,并停止绘制曲线,检测结束。

易拉罐开启力检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及包装检测领域,特别是一种易拉罐开启力检测装置及检测方法。

背景技术

[0002] 易拉罐的盖体上均制有拉环,该拉环的开启力(包括起破力和全开力)需要符合国家国家标准GB/T9106.1-2009中的规定,开启力过大则不易拉开,开启力过小则易拉罐容易泄露。现有的易拉罐开启力检测手段均较为简单,采用拉压力试验机,与易拉罐拉环连接后,进行检测。其存在诸多不足:现有拉压力试验机量程大,测量开启力时,精度不够;开启力检测时,被测易拉罐的中轴线应当与水平方向呈60度角,才能真实模拟开启力,现有检测设备无法实现易拉罐被测部件的安装角度,并且存在与施力部件对位不准的问题;另外,对于易拉罐起破力检测时,检测对象是完整封装后的易拉罐,或者是未封装时的罐盖,此时现有的检测装置无法满足二者的同时装夹;而且,现有的检测设备仅能输出检测数据,无法实现起破力的数据分析,其检测结果不直观。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种易拉罐开启力检测装置,可靠保证待测易拉罐的装夹角度及装夹位置,可实现高精度的开启力检测。

[0004] 本发明的目的还在于提供一种易拉罐开启力检测方法,其可对检测数据进行处理,精确获取开启力的检测数值。

[0005] 本发明解决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种易拉罐开启力检测装置,其特征在于:包括机座、机架、测试台、检测机构、升降驱动机构、测试夹具及计算机单元,机座上固定安装机架,机座上部设置测试台,在该测试台上安装所述测试夹具,所述机架竖直安装丝杠传动轴,在该丝杠传动轴上安装检测机构,该丝杠传动轴底部与升降驱动机构连接,该检测机构由升降驱动机构驱动进行升降,所述测试夹具包括夹具座、罐体夹具及罐盖夹具,罐体夹具及罐盖夹具以一定角度倾斜设置,检测机构安装有拉力传感器,拉力传感器的信号输出端连接至计算机的信号采集端。

[0007] 而且,所述的机架上丝杠传动轴一侧安装高精度直线导轨,所述检测机构导向安装于该高精度直线导轨上。

[0008] 而且,所述的夹具座包括底板及斜板,在该斜板的一侧安装所述罐体夹具,在该斜板的另一侧安装罐盖夹具。

[0009] 而且,在所述测试台上表面固装有导轨,夹具座底板与导轨可调式固定安装。

[0010] 而且,所述斜板与底板的角度为60度。

[0011] 而且,所述罐体夹具为与所述斜板垂直安装的卡箍。

[0012] 而且,所述罐盖夹具为径向卡装架,径向卡装架由固定半环及调整半环构成,固定半环与调整半环的一个对接处铰装,另一个对接处通过螺杆可调连接。

[0013] 一种易拉罐开启力检测方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0014] 1)将带有易开盖的易拉罐放置在开启力检测装置的测量夹具的罐体夹具上,或者将片状易拉罐盖装夹在罐盖夹具上,测量夹具与水平呈60度;

[0015] 2)检测机构的拉力传感器下部的拉绳与被测易开盖上的拉环连接;

[0016] 3)开启检测装置,使升降驱动机构带动检测机构上升,检测机构的拉力传感器采集实时拉力数值,并绘制曲线;

[0017] 4)当实时拉力数值未大于经验值,继续绘制曲线;当实时拉力数值大于经验值时,计算全开力及起破力,并停止绘制曲线,检测结束。

[0018] 本发明的优点和有益效果为:

[0019] 1、本发明的易拉罐开启力检测装置,采用伺服电机驱动丝杠传动,进而带动拉力传感器实现易拉罐拉环开启力的检测,其传动及控制精度高,量程范围为0-100N,满足开启力检测的检测要求,开启力标准为35N,其中起破力标准为≤31N,全开力标准为≤45N;同时,采用测试夹具,将被测易拉罐或罐盖以一定角度倾斜固定安装,从而真实模拟其受力情况,得到更加精准的开启力检测数据。

[0020] 2、本发明的易拉罐开启力检测装置,机架上丝杠传动轴两侧对称安装高精度直线导轨,所述检测机构两侧导向安装于该高精度直线导轨上,检测机构运行平稳,防止检测机构及被测物发生偏转,进一步提高检测精度。

[0021] 3、本发明的易拉罐开启力检测装置,夹具座包括底板及斜板,在该斜板的一侧安装所述罐体夹具,在该斜板的另一侧安装罐盖夹具,可实现罐体及罐盖的分别装夹,装夹更为便捷,无需更换夹具,即可实现罐体及罐盖的检测,省时省力;斜板与底板的角度为60度,满足装夹角度的要求。

[0022] 4、本发明的易拉罐开启力检测装置,罐体夹具为与斜板垂直安装的卡箍,装夹后的罐体轴线及罐盖中心线均与水平面保持60度,满足装夹角度的要求。

[0023] 5、本发明的易拉罐开启力检测装置,罐盖夹具为径向卡装架,径向卡装架由固定半环及调整半环构成,固定半环与调整半环的一个对接处铰装,另一个对接处通过螺杆可调连接;从罐盖圆周方向对其进行有效的定位,防止其发生偏转,从而保证检测精度;同时可满足不同尺寸大小罐盖装夹要求。

[0024] 6、本发明的易拉罐开启力检测装置,测试台为上表面制有敞口的储液槽,当被测易拉罐开启时,洒落的液体可落入储液槽内,避免弄脏检测装置及检测室。

[0025] 7、本发明的易拉罐开启力检测装置及检测方法,可实现易拉罐拉环开启力的高精度检测,为开启力检测提供标准、可靠的检测手段,易于操作,检测数据结果精确可靠。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为本发明的立体结构示意图;

[0028] 图3为本发明的控制流程图。

[0029] 附图标记说明

[0030] 1-机架、2-丝杠传动轴、3-升降座、4-拉力传感器、5-高精度直线导轨、6拉绳、7-罐盖夹具、8-易拉罐、9罐体夹具、10-斜板、11-底板、12-测试台、13-机座、14-调整半环、15固定半环、16-螺杆、17-导轨、18-储液槽。

具体实施方式

[0031] 下面通过具体实施例对本发明作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0032] 一种易拉罐开启力检测装置,其包括机座13、机架1、测试台12、检测机构、升降驱动机构、测试夹具及计算机单元,机座上固定安装机架,机座上部设置测试台,在该测试台上安装测试夹具,测试夹具包括夹具座、罐体夹具9及罐盖夹具7,罐体夹具及罐盖夹具以一定角度倾斜设置,夹具座包括底板11及斜板10,在该斜板的一侧安装罐体夹具,在该斜板的另一侧安装罐盖夹具。斜板与底板的角度为60度。罐体夹具为与斜板垂直安装的卡箍。罐盖夹具为径向卡装架,径向卡装架由固定半环15及调整半环14构成,固定半环与调整半环的一个对接处铰装,另一个对接处通过螺杆16可调连接。测试台上表面固装有导轨17,夹具座底板与导轨可调式固定安装。方便将固定在夹具两侧上的易开盖择一的调整至对应检测机构下部。

[0033] 机架竖直安装丝杠传动轴2,在该丝杠传动轴上安装检测机构,该丝杠传动轴底部与升降驱动机构连接,检测机构包括升降座3及其下部固定安装的拉力传感器4,拉力传感器下部连接有拉绳6。拉力传感器的信号输出端连接至计算机的信号采集端。该检测机构由升降驱动机构驱动进行升降,升降驱动机构为伺服电机。机架上丝杠传动轴一侧安装高精度直线导轨5,检测机构导向安装于该高精度直线导轨上。

[0034] 测试台为上表面为敞口的储液槽18。

[0035] 本发明易拉罐开启力检测方法,其包括如下步骤:

[0036] 1)将带有易开盖的易拉罐8放置在开启力检测装置的测量夹具的罐体夹具上,或者将片状易拉罐盖装夹在罐盖夹具上,测量夹具与水平呈60度;

[0037] 2)检测机构的拉力传感器下部的拉绳与被测易开盖上的拉环连接;

[0038] 3)开启检测装置,使升降驱动机构带动检测机构上升,检测机构的拉力传感器采集实时拉力数值,并绘制曲线;

[0039] 4)当实时拉力数值未大于经验值,继续绘制曲线;当实时拉力数值大于经验值时,计算全开力及起破力,并停止绘制曲线,检测结束。

[0040] 本发明的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的,因此,本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

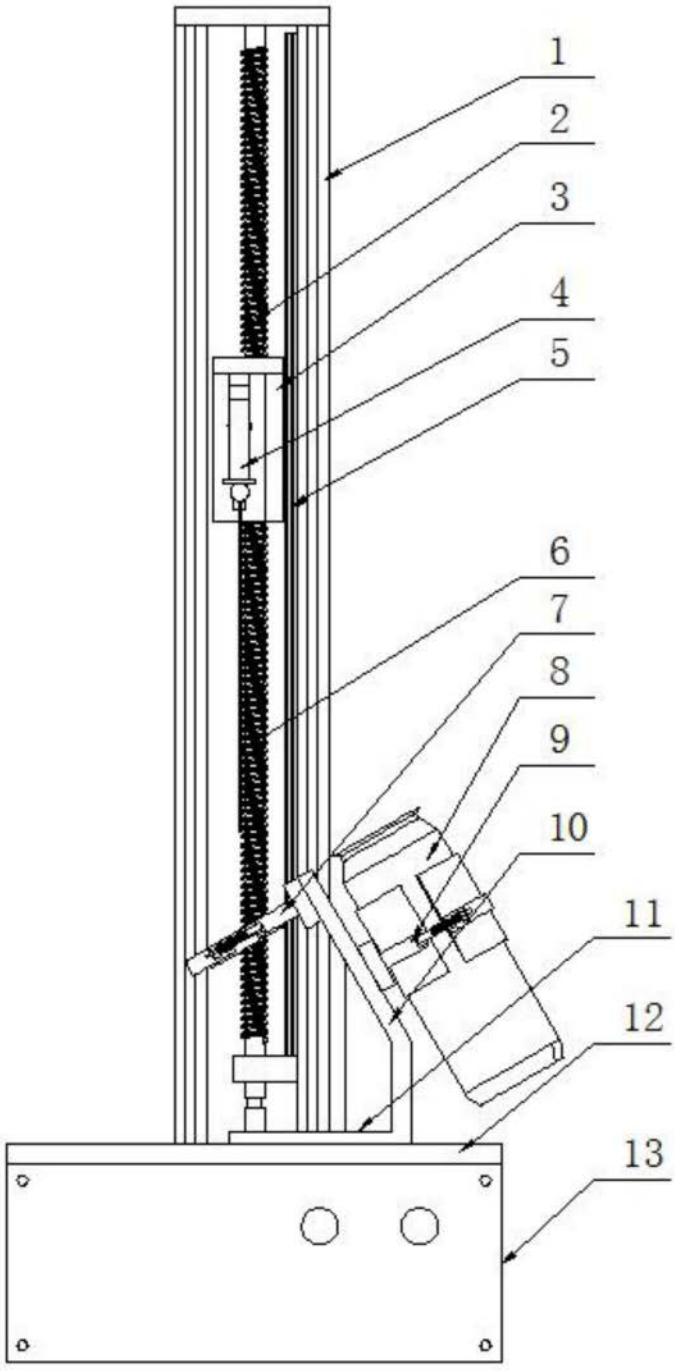


图1

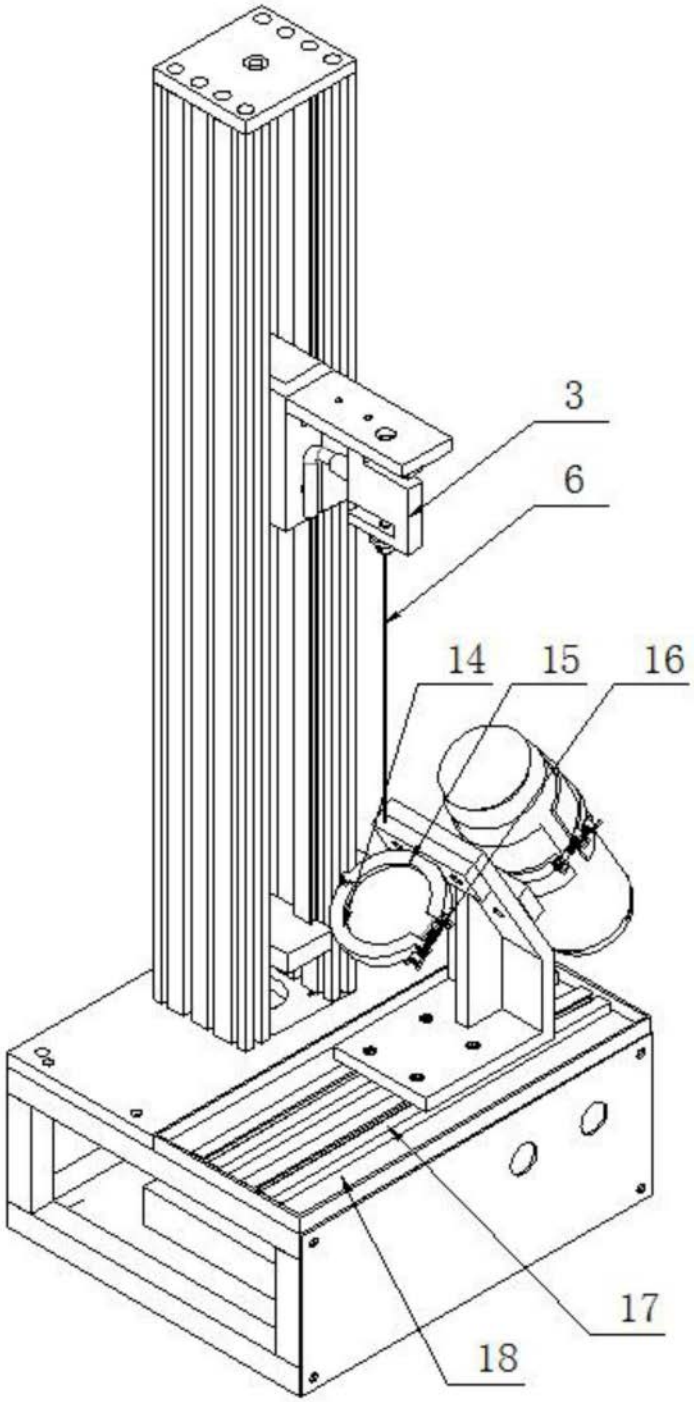


图2

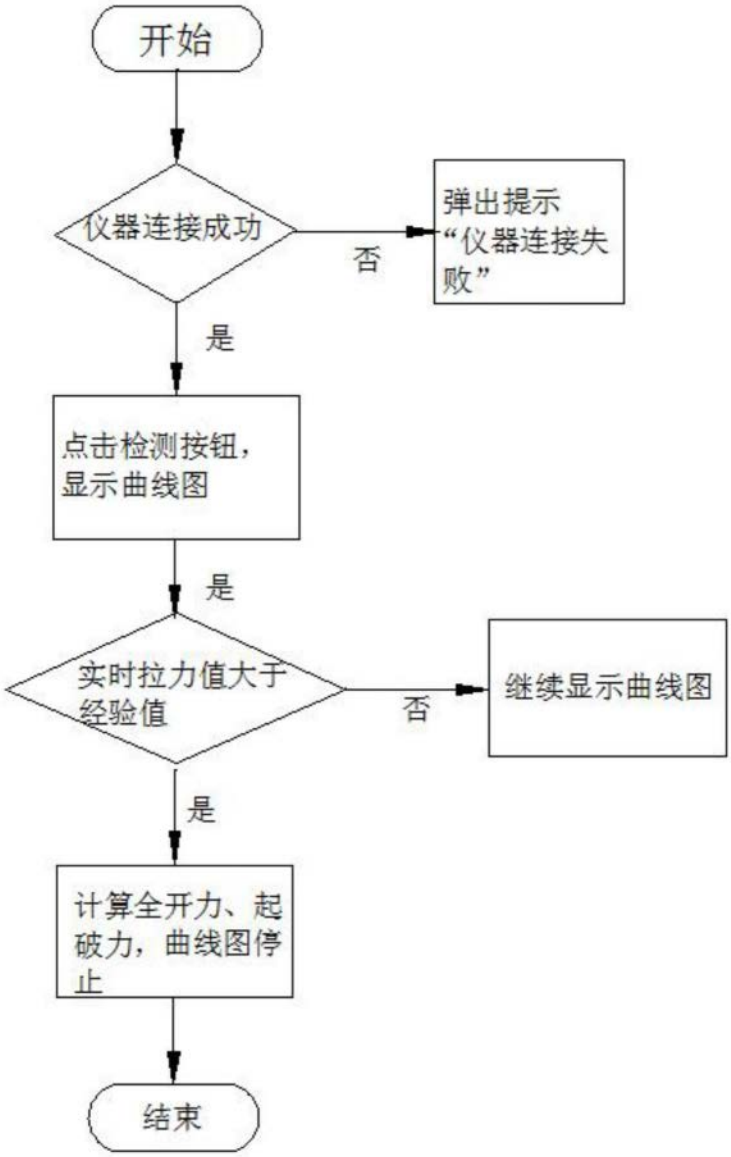

开始
仪器连接成功
否
弹出提示“仪器连接失败”
是
点击检测按钮，显示曲线图
是
实时拉力值大于经验值
否
继续显示曲线图
是
计算全开力、起破力，曲线图停止
结束

图3