

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103240143 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201210029230. 1

(22) 申请日 2012. 02. 10

(71) 申请人 河南百安粮油有限公司  
地址 461700 河南省许昌市襄城县紫云大道  
北段

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.  
B02B 1/00 (2006. 01)  
B08B 3/12 (2006. 01)

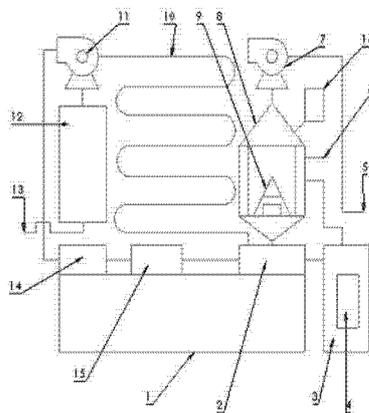
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

## (54) 发明名称

一种超声波粮食清洗设备

## (57) 摘要

一种粮食加工清洗用的超声波粮食清洗机，它包括：超声波清洗罐、水封式送料器、螺旋式干燥管、料箱、气水分离器、加热装置等构件。它是利用超声波原理实现自动、快速、不间断的清洗，并在清洗过程中实现水循环利用，热力循环利用。其原理是：由风机抽送粮食进入超声波清洗器中，在超声波作用下实现快速清洗，再由水封式送料器进行水料分离，并运送到连接的螺旋式干燥管中进行热循环干燥，干燥后的粮食由料箱送出，余热则由风机抽送入下一个循环。本发明可广泛应用于粮食清洗领域。



1. 一种超声波粮食清洗设备,其特征在于,该台利用超声波进行粮食清洗的设备包括有两台抽风机作为动力的双层超声波清洗罐、水封式送料器、螺旋式干燥管和料箱,以及水封式送料器、汽水分离器、螺旋式干燥管和料箱,加热装置组成的热力密封输送、循环系统。
2. 如权力要求 1 所述,其特征在于,设置有快速双层超声波清洗罐。
3. 如权力要求 1 所述,其特征在于,清洗罐底部连有水封式送料器。

## 一种超声波粮食清洗设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及粮食深加工领域的一种自动、快速超声波清洗设备。

### 背景技术

[0002] 在粮食深加工中,尤其生产快速方便、直接使用的粮食预包装产品,就要有快速清洗、干燥,清洗效果好的粮食清洗设备。通常用的粮食清洗设备不能实现水循环利用,清洗、干燥连续完成,而且费时费力,也只是使用简单的用水冲洗,清洗效果有限,进而会破坏粮食原有性状。使用超声波清洗采用超声波独特的原理,可以达到物体全面洁净的清洗效果,特别对深孔,盲孔,凹凸槽清洗是最理想的设备,不影响任何物品的材质及精度,清洗速度快,清洗效果好,清洁度高。我们根据上述超声波的特性,以及超声波在其他清洗行业(电子仪器、钟表)等的应用现状,增加一些其他组合功能,设计了该台自动、快速超声波清洗设备。

### 发明内容

[0003] 本发明目的是提供一套自动连续进料、超声波清洗、干燥、出料,并实现水循环使用、热力循环利用的全封闭粮食清洗设备。提高清洗效果及效率、节约能源。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现:风机通过进料口把粮食抽入,浮杂物通过风机吹走,完成粮食第一步清洁。然后粮食被送入超声波清洗器中,粮食在保持一定水位的清洗罐里自然下落的过程中,经超声波清洗后,进入水封式送料器实现水料分离,粮食在经过加热后的风力带动下,通过一定长度的螺旋式干燥管被迅速干燥,最后由风机带进料箱中。这样可以连续不断,自动完成流水式清洗过程,清洗效果好,干燥充分。热空气循环到汽水分离器中分离出水分后,经加热装置补充热量,进入水封式送料器实现循环,不断地把清洗过的粮食带出进行干燥。

[0005] 所述超声波清洗器是粮食由抽送装置通过进料口送入清洗罐中,下落到保持一定水位的罐体中。罐体立式设计,粮食在水流及重力作用下快速通过超声波发生器,在超声波的作用下完成清洗过程。清洗后的粮食和水一起从出料口流出。罐体的出料口装有调节阀,可以调节流量,控制清洗速度。罐体是双层设计,超声波清洗要有一个相对稳定的环境,水先注入外层罐体中,注满溢出到内层,这样保证水流的稳定性,容易控制流速,能够保持一个稳定的清洗环境。而要是单层罐体设计,进水时会导致罐体中的水流不稳定,水流混乱的环境会降低超声波的作用,达不到清洗的效果。

[0006] 上述水封式送料器用于把超声波清洗器中流出的水和粮食在送料器的链式传送带上实现分离,粮食被送入一端,进行输送干燥,水从另一端流出,而且起到封闭该端的作用。输送带下有一定高度的挡板,使水不会回流,隔绝水和输送走的物料。

[0007] 本发明是利用超声波原理实现自动、快速、不间断的清洗,并在清洗过程中实现水循环利用,热力循环利用。其原理是:由风机抽送粮食进入超声波清洗器中,在超声波作用下实现快速清洗,再由水封式送料器进行水料分离,并运送到连接的螺旋式干燥管中进行

热循环干燥,干燥后的粮食由料箱送出,余热则由风机抽送入下一个循环。

### 附图说明

[0008] 图 1 本发明主示意图,图中。

[0009] 1、机架 2、水封式送料器 3、循环水池 4、过滤器 5、进料口 6、进水口 7、风机 8、双层超声波清洗罐 9、超声波发生器 10、螺旋式干燥管 11、风机 12、料箱 13、出料口 14、汽水分离器 15、加热装置 16、水位控制装置。

[0010] 图 2 为图 1 所示双层超声波清洗罐结构示意图,图中。

[0011] 8-1、外层罐体 8-2、水位控制器 8-3、出料口 8-4、调节阀门 8-5、进水口 8-6、补水口、8-7、进料口。

[0012] 图 3、4 为图 1 所示水封式送料器结构示意图,图中。

[0013] 2-1、出水口 2-2、传动轴 2-3、进料口 2-4、送风口 2-5、链式传送带 2-6、挡板 2-7、抽风口。

### 具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本发明作进一步说明。

[0015] 参照图 1,首先制作一个机架 1,从左至右依次装上汽水分离器 14、加热装置 15、水封式送料器 2,并用硅胶管相连作为热循环回路。超声波清洗器 8 装在水封式送料器 2 上方并与之相连,水封式送料器 2 流出的水通过循环水池 3 循环入超声波清洗器 8 中,同时安装有水位控制器 16,超声波清洗器 8 通过风机 7 与进料管相接。水封式送料器 2 后连接硅胶螺旋式干燥管 10,后者通过风机 11 与料箱相连,风机 11 再与购买的汽水分离器 14 相连实现热循环。

[0016] 参照图 2,所述双层超声波清洗罐机壳上下部呈锥形,中间呈圆筒形。桶形部分内部连接有外层罐体 8-1,其底部设有超声波发生器 9,桶面上按装有进水口 8-5、补水口 8-6 及水位控制器 8-2。罐体上面设有进料口 8-7,下面设有出料口 8-3,出料口 8-3 上装上调节阀门 8-4。

[0017] 参照图 3、4,所述水封式送料器进料口 2-3 与清洗器出料口 2-3 相连接,设在两端的传动轴 2-2 带动链式传动带 2-5,送料器一端装有出水口 2-1,另一端前后两面各有送风口 2-4 和抽风口 2-5,链式传送带 2-5 下面设有挡板 2-6。

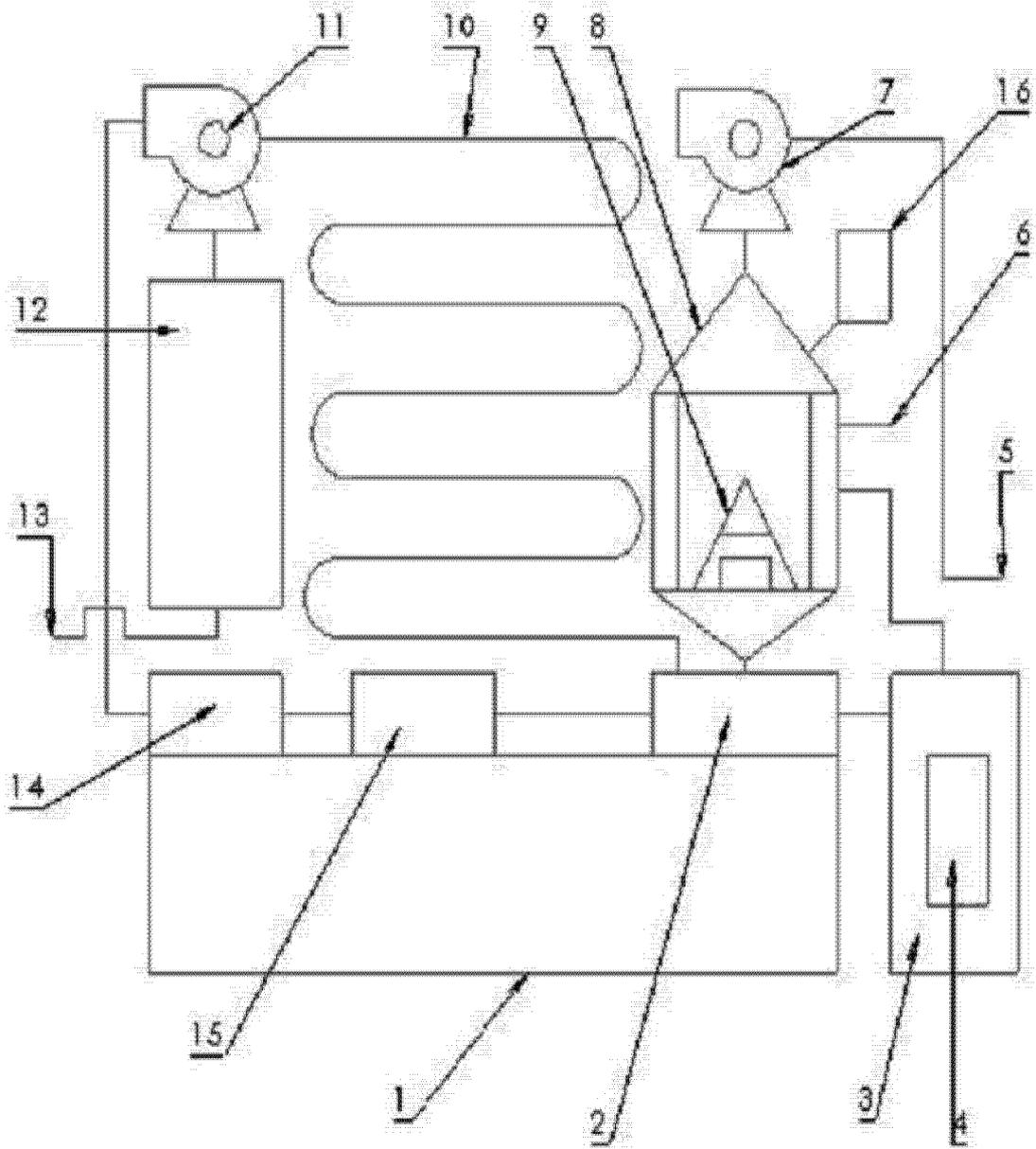


图 1

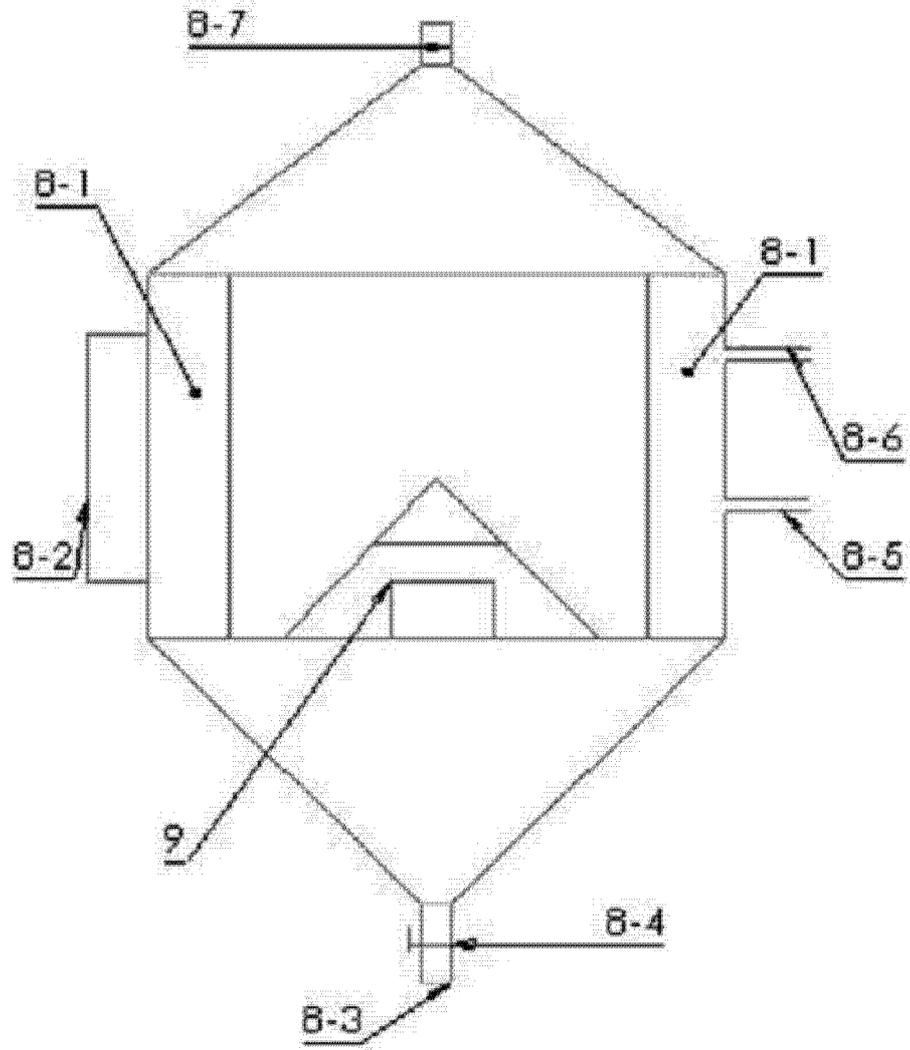


图2

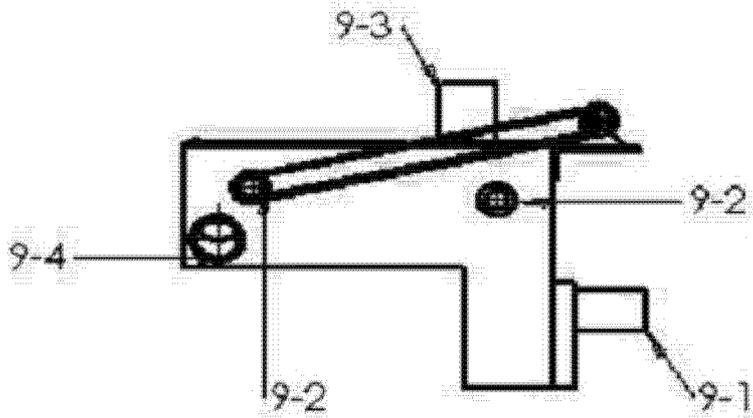
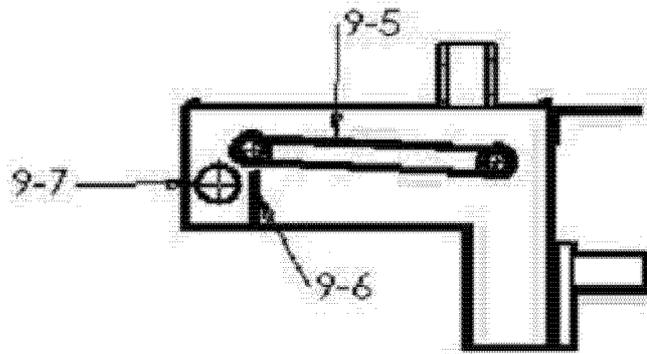


图3



剖面 B-B

图4