



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104738800 B

(45)授权公告日 2017. 11. 03

(21)申请号 201510159008.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.04.03

A23N 12/10(2006.01)

A23N 12/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104738800 A

审查员 李增贝

(43)申请公布日 2015.07.01

(73)专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段33号

专利权人 邢台市天元星食品设备有限公司

(72)发明人 张军 侯国强 司癸卯 赵双革

刘培 张启龙 董忠红

(74)专利代理机构 西安睿通知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 61218

代理人 惠文轩

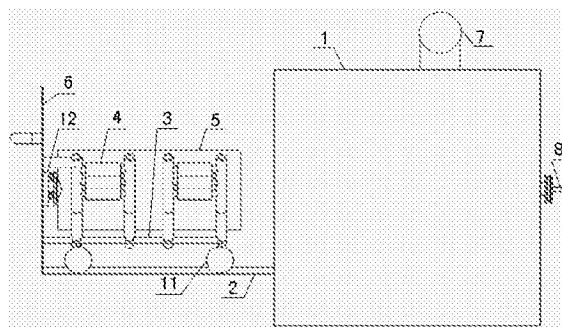
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种旋转式干果烘箱及烘干方法

(57)摘要

本发明属于食品生产加工技术领域,公开了一种旋转式干果烘箱及烘干方法。该烘箱包括烘箱箱体,烘箱箱体的左侧设有烘箱口,烘箱内的下部设有导轨,导轨上配合有移动架,移动架上设有至少一个支撑单元,支撑单元上设有中空篮子;移动架的左侧固定有与烘箱口配合的烘箱盖,烘箱箱体的上部设有排湿风机,烘箱箱体的左侧设有导气管,导气管伸入烘箱箱体内部,导气管的内端连接有喷气管,喷气管上设有多个喷气孔,烘箱箱体的右侧板上固定有驱动中空篮子转动的驱动装置。烘干方法:将装有蒸煮好的干果的中空篮子放置到支撑单元上,推动烘箱盖闭合烘箱;开启电机和外部供气装置,开始烘干;烘干后将中空篮子取出,打开中空篮子的下盖,倒出干果。



1. 一种旋转式干果烘箱,其特征在於,包括烘箱箱体,所述烘箱箱体的左侧设置有烘箱口,所述烘箱内的下部设置有导轨,所述导轨伸出烘箱口,所述导轨上配合有移动架,所述移动架上设置有至少一个支撑单元,所述支撑单元上设置有用于盛放干果的圆柱形的中空篮子;所述移动架的左侧固定有与所述烘箱口配合的烘箱盖,所述烘箱箱体的上部设置有排湿风机,所述烘箱箱体的左侧设置有导气管,所述导气管伸入烘箱箱体内部,所述导气管的内端连接有喷气管,所述喷气管上均匀开设有多个喷气孔,所述喷气管伸入中空篮子的中空内,所述烘箱箱体的右侧板上固定有驱动所述中空篮子转动的驱动装置;

所述支撑单元包含两个V字形的支撑架,两个支撑架的两侧杆之间设置有固定轴,所述固定轴上设置有滚轮,所述支撑架的两侧杆通过固定杆固定到移动架上;

所述中空篮子包含圆筒形的篮子外筐,所述篮子外筐内设置有圆筒形的篮子内筐,所述篮子外筐与篮子内筐同轴,所述篮子外筐与篮子内筐之间连接有多个连接杆;所述篮子外筐上顶面设置有圆环形的上盖,所述篮子外筐下底面设置有圆环形的下盖;所述篮子外筐、篮子内筐、上盖和下盖上分别均匀设置有多个小孔。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转式干果烘箱,其特征在於,所述导轨采用三角导轨,所述移动架下部设置有与所述导轨配合的轮子。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转式干果烘箱,其特征在於,所述烘箱盖的内侧面设置有锥顶单元,所述锥顶单元包含固定在烘箱盖的内侧面的平面轴承,所述平面轴承的内侧面固定有转台,所述转台的内侧面均匀设置有至少三个螺旋弹簧,所述螺旋弹簧的内端固定有圆锥台,所述圆锥台的锥部伸入中空篮子的中空内。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转式干果烘箱,其特征在於,所述驱动装置包含通过轴承贯穿所述烘箱箱体的右侧板的转轴,所述转轴的外端固定有带轮,所述带轮通过三角皮带连接有电机,所述转轴的内端固定有转板,所述转板的内侧面固定有至少两个转杆,所述转杆伸入中空篮子内部。

5. 根据权利要求1所述的一种旋转式干果烘箱,其特征在於,所述烘箱箱体的下底板上设置有排水孔。

6. 根据权利要求1所述的一种旋转式干果烘箱,其特征在於,所述喷气管的内端封堵。

7. 一种旋转式干果烘干方法,基于权利要求1所述的一种旋转式干果烘箱,其特征在於,包括以下步骤:

首先,将装有蒸煮好的干果的中空篮子放置到支撑单元上,推动烘箱盖闭合所述烘箱;接着,开启电机和外部供气装置,开始烘干干果;最后,干果烘干好后,将中空篮子取出,打开中空篮子的下盖,倒出烘干好的干果。

一种旋转式干果烘箱及烘干方法

技术领域

[0001] 本发明属于食品生产加工技术领域,特别涉及一种旋转式干果烘箱及烘干方法。

背景技术

[0002] 现有的干果食品的生产,已由传统的炒货,提升至调味料的配制,使时尚干果具有香、甜、成、酥脆等口感,然而其生产设备较滞后。坚果烘干大多采用堆放烘干或者长距离网带烘干方式,(1)堆放烘干采用敞开式烘箱进行烘干,具体操作为,将蒸煮好的湿干果均匀摊铺于一方形烘箱内,方形烘箱底有细密小孔,在烘箱底部通干燥的热空气,通过热空气的流动将摊铺于烘箱底部的干果中水分烘干。其不足之处在于:烘干干果的工艺不连续,效率低下,每次都要将蒸煮好的干果人工摊铺到烘箱底部,烘干过程中热空气的利用率低,烘箱上敞口,热损失严重。其次,烘箱内的摊铺厚度往往由人工控制,烘干时间因摊铺厚度不同而异,干果烘干程度受经验控制,人为因素大,无法保证良好的干果品质。再次,在烘干过程中有大量水蒸汽散佚于车间内,导致车间湿度大,工作人员操作环境恶劣。(2)网带式烘干方式,具有一定的自动化,以瓜子为例,这种烘干线长达40m以上,烘干等待时间长,瓜子烘干的均匀性差。为此,研究适合机械化连续生产的坚果烘干方式,保证坚果烘干均匀性具有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种旋转式干果烘箱及烘干方法,该装置解决现有干果类食品烘干过程中烘干效率低下,烘干过程均匀性差,干果品质无法保证的情况,同时大大减少了生产车间的蒸汽外排,降低了车间湿度,改善了车间的生产环境。

[0004] 为达到上述技术目的,本发明采用如下技术方案予以实现。

[0005] 方案一:

[0006] 一种旋转式干果烘箱,其特征在于,包括烘箱箱体,所述烘箱箱体的左侧设置有烘箱口,所述烘箱内的下部设置有导轨,所述导轨伸出烘箱口,所述导轨上配合有移动架,所述移动架上设置有至少一个支撑单元,所述支撑单元上设置有用于盛放干果的圆柱形的中空篮子;所述移动架的左侧固定有与所述烘箱口配合的烘箱盖,所述烘箱箱体的上部设置有排湿风机,所述烘箱箱体的左侧设置有导气管,所述导气管伸入烘箱箱体内部,所述导气管的内端连接有喷气管,所述喷气管上均匀开设有多个喷气孔,所述喷气管伸入中空篮子的中空内,所述烘箱箱体的右侧板上固定有驱动所述中空篮子转动的驱动装置。

[0007] 本技术方案的特点和进一步改进在于:

[0008] 所述导轨采用三角导轨,所述移动架下部设置有与所述导轨配合的轮子。

[0009] 所述支撑单元包含两个V字形的支撑架,两个支撑架的两侧杆之间设置有固定轴,所述固定轴上设置有滚轮,所述支撑架的两侧杆通过固定杆固定到移动架上。

[0010] 所述中空篮子包含圆筒形的篮子外筐,所述篮子外筐内设置有圆筒形的篮子内筐,所述篮子外筐与篮子内筐同轴,所述篮子外筐与篮子内筐之间连接有多个连接杆;所述

篓子外筐上顶面设置有圆环形的上盖,所述篓子外筐下底面设置有圆环形的下盖;所述篓子外筐、篓子内筐、上盖和下盖上分别均匀设置有多多个小孔。

[0011] 所述烘箱盖的内侧面设置有锥顶单元,所述锥顶单元包含固定在烘箱盖的内侧面的平面轴承,所述平面轴承的内侧面固定有转台,所述转台的内侧面均匀设置有至少三个螺旋弹簧,所述螺旋弹簧的内端固定有圆锥台,所述圆锥台的锥部伸入中空篓子的中空内。

[0012] 所述驱动装置包含通过轴承贯穿所述烘箱箱体的右侧板的转轴,所述转轴的外端固定有带轮,所述带轮通过三角皮带连接有减速电机,所述转轴的内端固定有转板,所述转板的内侧面固定有至少两个转杆,所述转杆伸入中空篓子内部。

[0013] 所述烘箱箱体的下底板上设置有排水孔。

[0014] 所述喷气管的内端封堵。

[0015] 方案二:

[0016] 一种旋转式干果烘干方法,基于上述旋转式干果烘箱,其特征在于,包括以下步骤:

[0017] 首先,将装有蒸煮好的干果的中空篓子放置到支撑单元上,推动烘箱盖闭合所述烘箱;接着,开启电机和外部供气装置,开始烘干干果;最后,干果烘干好后,将中空篓子取出,打开中空篓子的下盖,倒出烘干好的干果。

[0018] 本发明的旋转式干果烘箱及其方法相比现有技术具有以下优点:(1)对于色泽有特殊要求的干果尤为适用,潮湿的干果相互挤压易使干果表面的色泽脱落,不能保证干果的色泽质量。(2)采用将盛装干果的篓子置于烘箱内密闭烘干,水汽通过排湿风机后可直接引出室外,保证生产车间的温度不致过大,密闭烘箱内烘干安全。(3)单个烘箱体积小,结构简单,可根据生产实际组成烘箱组,烘箱密闭,热损失小,节能高效。(4)省去了湿干果的摊铺工序,使烘干效率提高很多。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0020] 图1为本发明的一种旋转式干果烘箱拉开后的结构示意图;

[0021] 图2为图1拆去烘箱箱体的上顶板后的俯视图;

[0022] 图3为图1中所示的支撑单元与移动架的立体结构示意图;

[0023] 图4为图1中所示的中空篓子的结构示意图;

[0024] 图5为图1中所示的锥顶单元的结构示意图;

[0025] 图中:1、烘箱箱体;2、导轨;3、移动架;4、支撑单元;5、中空篓子;6、烘箱盖;7、排湿风机;8、导气管;9、喷气管;10、驱动装置;11、轮子;12、锥顶单元;13、排水孔;

[0026] 401、支撑架;402、固定轴;403、滚轮;404、固定杆;

[0027] 501、篓子外筐;502、篓子内筐;503、连接杆;504、上盖;505、下盖;506、吊环支撑座;507、吊环;508、外加强筋;509、内加强筋;

[0028] 101、转轴;102、带轮;103、转板;104、转杆;

[0029] 121、转台;122、螺旋弹簧;123、圆锥台。

具体实施方式

[0030] 参照图1、图2,为本发明的一种旋转式干果烘箱的结构示意图;该烘箱包括烘箱箱体1,烘箱箱体1的左侧设置有烘箱口,烘箱内的下部设置有导轨2,导轨2伸出烘箱口,导轨2上配合有移动架3,移动架3可以在导轨2上移动,移动架3上设置有至少一个支撑单元4,本实施例中设置有两个支撑单元,撑单元4上设置有用于盛放干果的圆柱形的中空篮子5,中空篮子5水平放置在支撑单元4上,移动架3的左侧固定有与烘箱口配合的烘箱盖6,烘箱盖6的外侧面设置有把手,方便人工推进推出;烘箱箱体1的上部设置有排湿风机7,湿空气通过排湿风机排出烘箱外;烘箱箱体1的左侧设置有导气管8,导气管8伸入烘箱箱体1内部,导气管8的内端连接有喷气管9,喷气管9上均匀开设有多个喷气孔,喷气管9伸入中空篮子的中空内,干燥的热空气通过喷气管9从中空篮子内喷出,沿着干果之间的缝隙溢出,整个过程中带走干果内的水分。而溢出中空篮子外的湿蒸汽通过排湿风机的抽吸排出烘箱外;烘箱箱体1的右侧板上固定有驱动中空篮子5转动的驱动装置10,由于热空气都向上流动而干果上的水分又会向下流动,所以上面的干果易干,下面的干果不易干,驱动装置10带动中空篮子5转动,使干果能够上下交替,从而整个中空篮子内的干果同时完成烘干工序。

[0031] 其中,导轨2采用三角导轨,移动架3下部设置有与导轨2配合的轮子11。

[0032] 如图3所示的支撑单元与移动架的立体结构示意图;支撑单元4包含两个V字形的支撑架401,两个支撑架401的两侧杆之间设置有固定轴402,固定轴402上设置有滚轮403,支撑架401的两侧杆通过固定杆404固定到移动架3上,中空篮子5放置在V字形的支撑架401上,在中空篮子5转动时滚轮403会一起转动,将滑动摩擦转换成滚动摩擦,减少摩擦力。

[0033] 如图4所示的中空篮子的结构示意图;中空篮子5包含圆筒形的篮子外筐501,篮子外筐501内设置有圆筒形的篮子内筐502,篮子外筐501与篮子内筐502同轴,干果装在篮子外筐501与篮子内筐502之间,热空气可以同时从篮子内筐502内侧壁进入篮子内部,加快热空气的渗透速度;篮子外筐501与篮子内筐502之间连接有多个连接杆503,使篮子外筐501与篮子内筐502连接为一个整体;篮子外筐501上顶面设置有圆环形的上盖504,篮子外筐501下底面设置有圆环形的下盖505,上盖504与篮子外筐501活动连接,下盖505与篮子外筐501活动连接,上盖504和下盖505均可从篮子外筐501上拆卸下来,方便干果的装卸;篮子内筐502上顶面设置有吊环支撑座506,吊环支撑座506上设置有吊环507,用于将整个篮子吊起;篮子外筐501、篮子内筐502、上盖504和下盖505上分别均匀设置有多个小孔,热空气可以在篮子内流动,加快干果的干燥速度。篮子外筐501的外侧壁设置有外加强筋508,外加强筋508焊接在篮子外筐501的外侧壁,也可以用螺钉等方式固定在篮子外筐501的外侧壁,本实施例中外加强筋508设置在篮子外筐501的母线上。篮子内筐502的内侧壁设置有内加强筋509,内加强筋509焊接在篮子内筐502的内侧壁,也可以用螺钉等方式固定在篮子内筐502的内侧壁,本实施例中内加强筋509设置在篮子内筐502的母线上。

[0034] 如图5所示的锥顶单元的结构示意图;烘箱盖6的内侧面设置有锥顶单元12,锥顶单元12包含固定在烘箱盖6的内侧面的平面轴承,平面轴承的内侧面固定有转台121,转台121的内侧面均匀设置有至少三个螺旋弹簧122,螺旋弹簧122的内端固定有圆锥台123,圆锥台123的锥部伸入中空篮子5的中空内,锥顶单元12可以防止中空篮子5的轴向位移,而且三个螺旋弹簧122可以根据中空篮子5的位置进行压缩,防止中空篮子5被卡死而不能转动。

[0035] 其中,驱动装置10包含通过轴承贯穿烘箱箱体1的右侧板的转轴101,转轴101的外端固定有带轮102,带轮102通过三角皮带连接有减速电机,转轴101的内端固定有转板103,

转板103的内侧面固定有至少两个转杆104,本实施例中设置有三个转杆104,转杆104伸入中空篮子5内部,电机带动带轮102转动,带轮102带动转杆104转动,在转杆104的拨动下中空篮子5实现转动,转速一般控制在3~5r/min。

[0036] 其中,烘箱箱体1的下底板上设置有排水孔13,湿空气通过烘箱上部的排湿风机7抽出,热气流遇烘箱壁冷却成水后顺着烘箱壁流到箱体底部的排水孔13引出烘箱外。

[0037] 其中,喷气管9的内端封堵,保证气流从圆管周围均匀喷出。

[0038] 一种旋转式干果烘干方法,基于上述旋转式干果烘箱,包括以下步骤:

[0039] 首先,将装有蒸煮好的干果的中空篮子放置到支撑单元上,推动烘箱盖闭合烘箱;接着,开启电机和外部供气装置,开始烘干干果;最后,干果烘干好后,将中空篮子取出,打开中空篮子的下盖,倒出烘干好的干果。

[0040] 本发明的旋转式干果烘箱及其方法相比现有技术具有以下优点:(1)对于色泽有特殊要求的干果尤为适用,潮湿的干果相互挤压易使干果表面的色泽脱落,不能保证干果的色泽质量。(2)采用将盛装干果的篮子置于烘箱内密闭烘干,水汽通过排湿风机后可直接引出室外,保证生产车间的温度不致过大,密闭烘箱内烘干安全。(3)单个烘箱体积小,结构简单,可根据生产实际组成烘箱组,烘箱密闭,热损失小,节能高效。(4)省去了湿干果的摊铺工序,使烘干效率提高很多。(5)旋转烘干的方式均匀性强,保证坚果的口味。

[0041] 该烘箱与坚果食品连续蒸煮装置配合使用更好,可以直接将坚果食品连续蒸煮装置中的吊篮当做该装置中的中空篮子使用;在完成蒸煮后,直接将吊篮放置到烘箱的支撑架上开始烘干工序。

[0042] 尽管以上结合附图对本发明的实施方案进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方案和应用领域,上述的具体实施方案仅仅是示意性的、指导性的,而不是限制性的。本领域的普通技术人员在说明书的启示下,在不脱离本发明权利要求所保护的范围的情况下,还可以做出很多种的形式,这些均属于本发明保护之列。

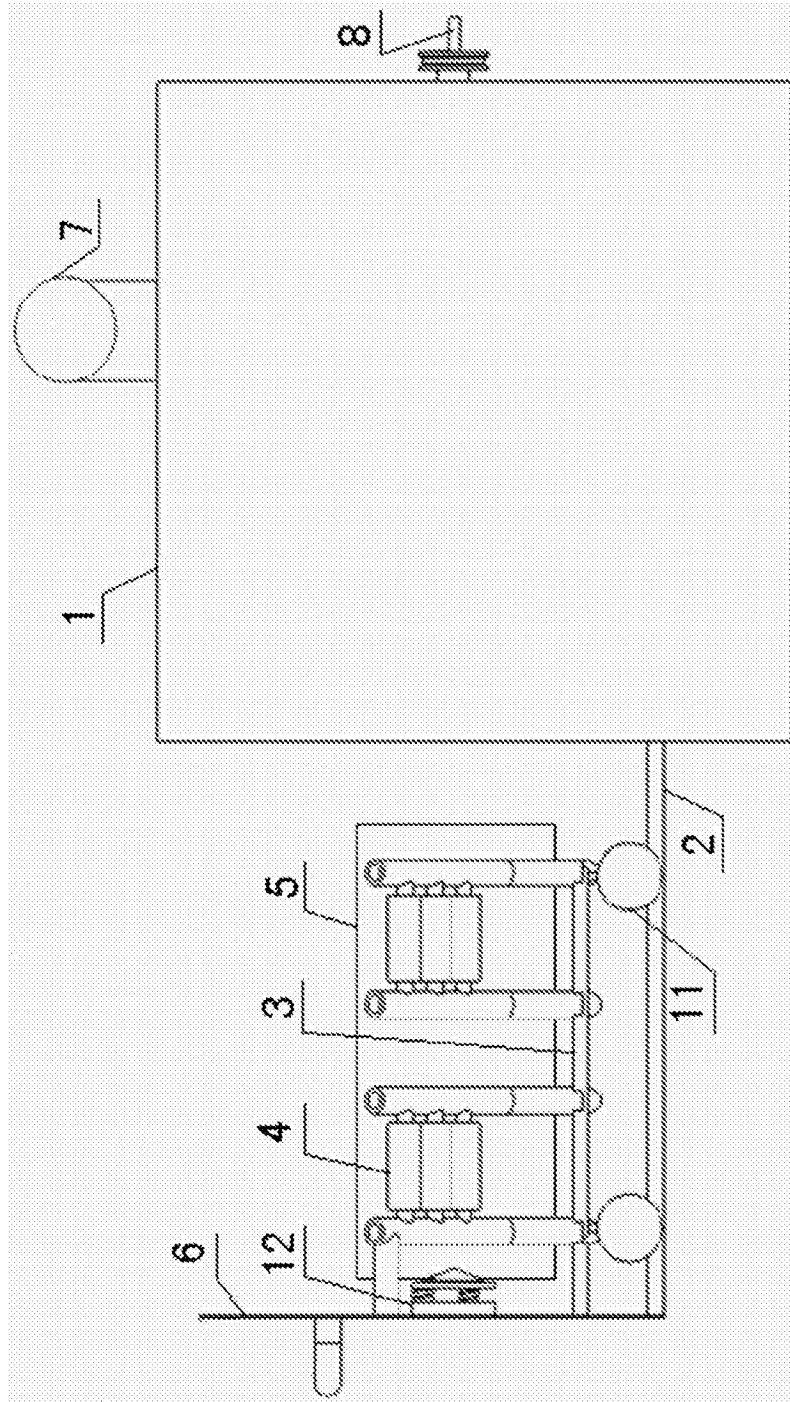


图1

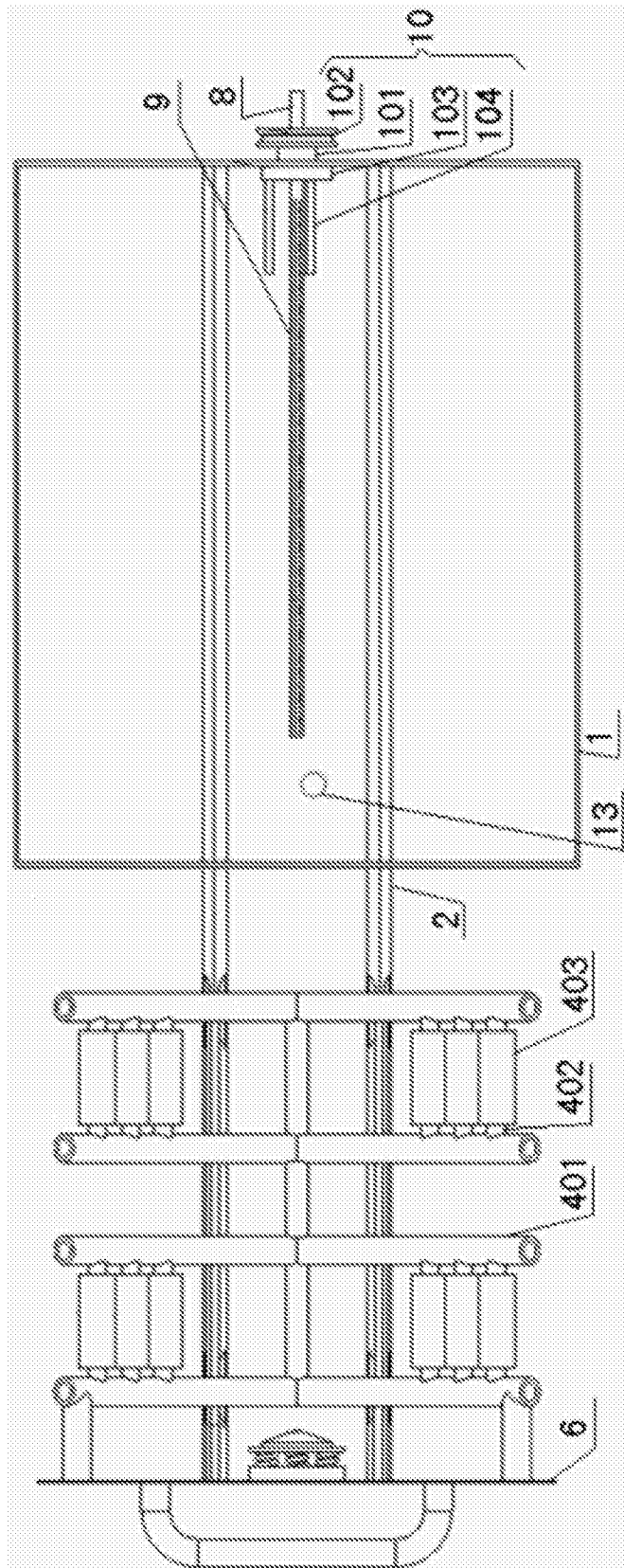


图2

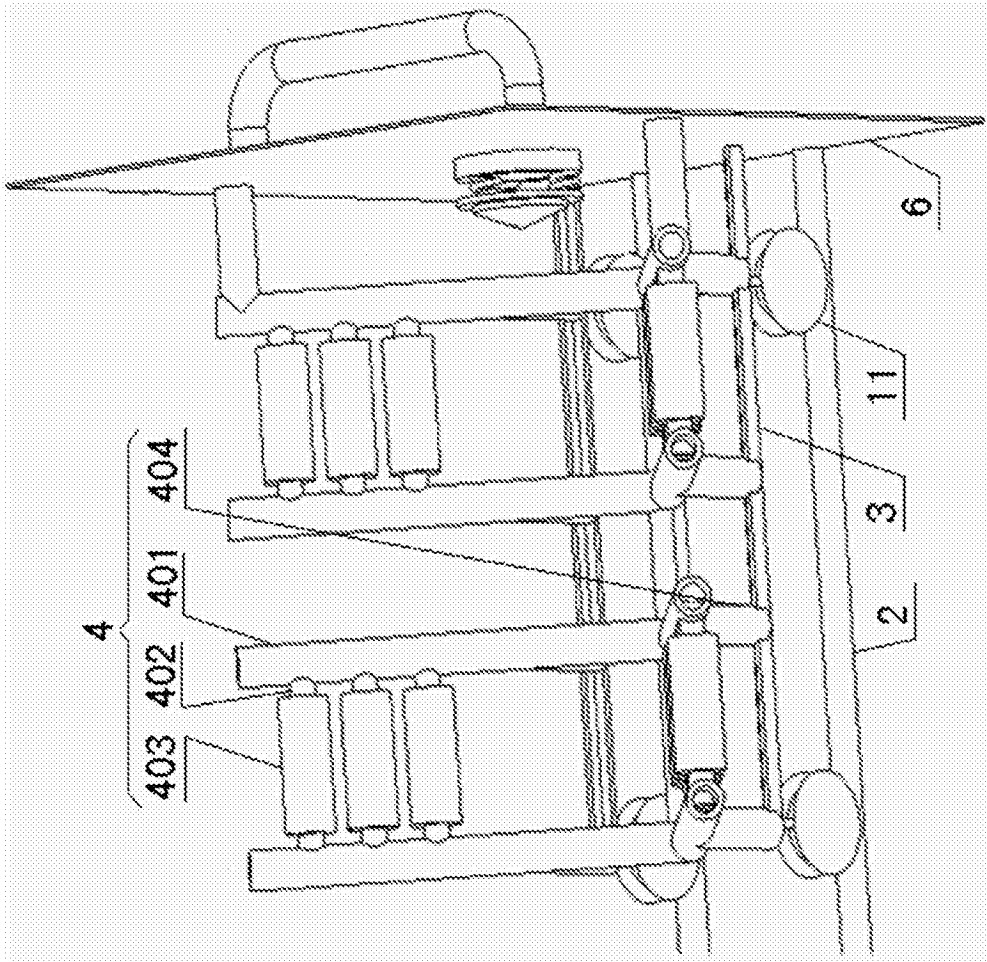


图3

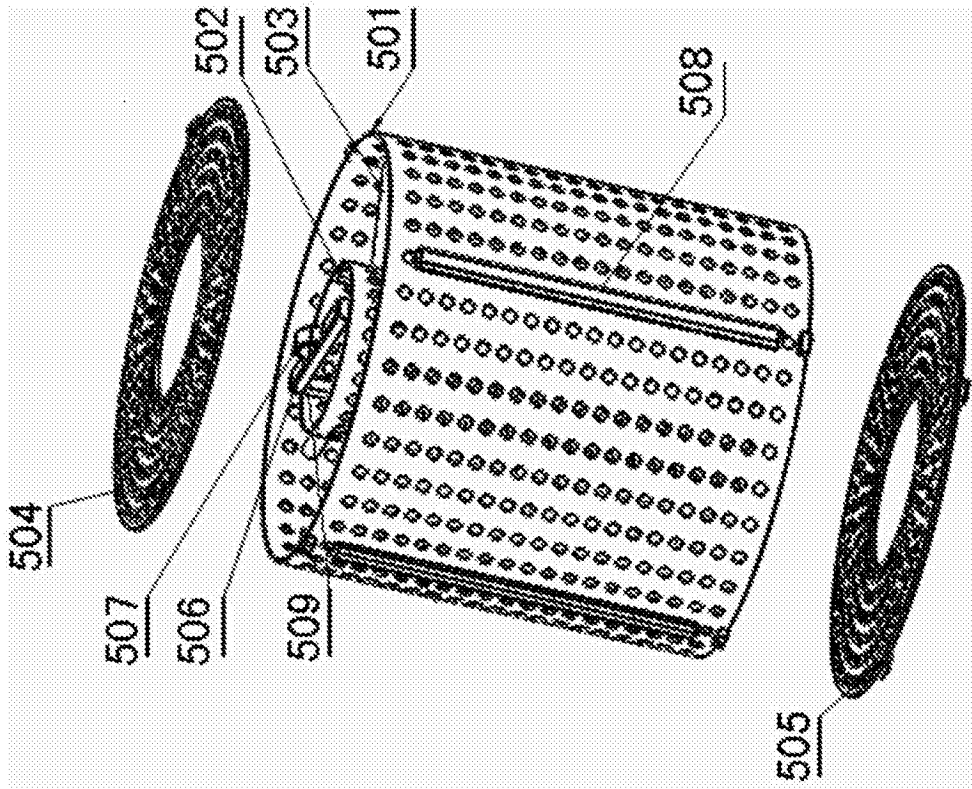


图4

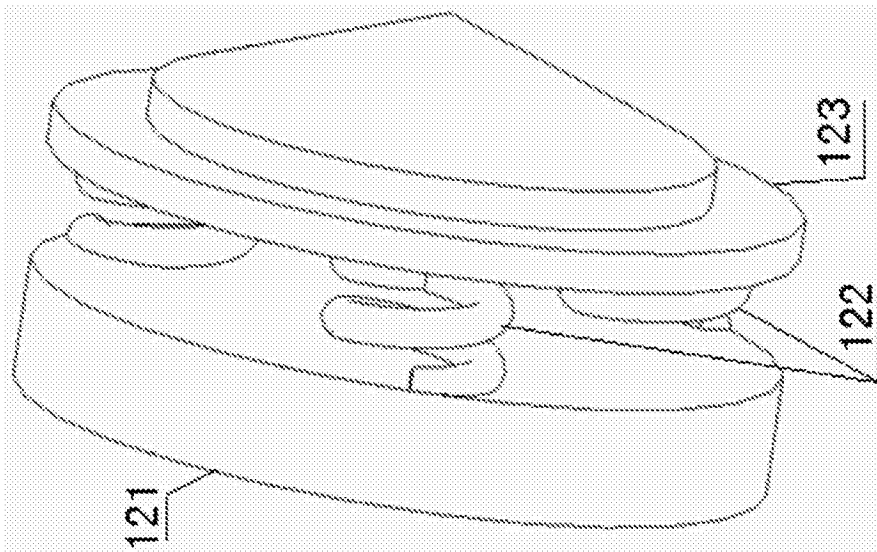


图5