



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109452177 B

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201811560424.8

审查员 王新宇

(22)申请日 2018.12.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109452177 A

(43)申请公布日 2019.03.12

(73)专利权人 安徽永牧机械集团有限公司

地址 233700 安徽省蚌埠市固镇县新马桥
镇磨盘张蚌埠现代产业园10号路以南
与8号路以西交口

(72)发明人 刘涛

(74)专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司

公司 32339

代理人 刘国

(51)Int.Cl.

A01J 5/08(2006.01)

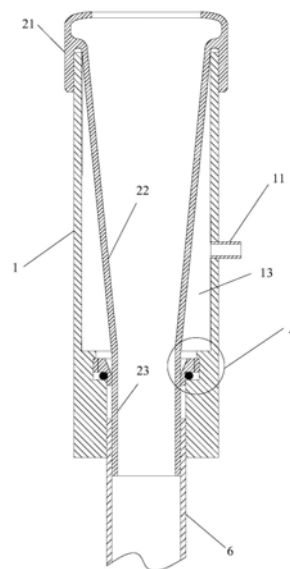
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种挤奶杯

(57)摘要

本发明公开了一种挤奶杯,包括挤奶杯和奶杯内套,所述奶杯内套包括唇部、锥筒部及直筒部,所述锥筒部与所述挤奶杯的内腔之间形成气室,所述气室内设置有延伸至所述挤奶杯之外的脉动气管,所述直筒部与所述挤奶杯的连接处设置有密封部,对应的所述挤奶杯的内壁上开设有供所述密封部嵌入的嵌槽。本发明通过在奶杯内套与挤奶杯之间设置密封部,大大提高了奶杯内套与挤奶杯之间的密封性,保证了挤奶的效果;其中密封部利用其自身的结构实现了在气室通气时产生锁紧直筒部的效果,实现自动密封的效果。



1. 一种挤奶杯,包括挤奶杯(1)和嵌套在所述挤奶杯(1)内的奶杯内套(2),其特征在于,所述奶杯内套(2)包括位于所述挤奶杯(1)上端的唇部(21)、位于所述挤奶杯(1)内腔中的锥筒部(22)以及延伸至所述挤奶杯(1)的底端之外的直筒部(23),所述锥筒部(22)所用材料的弹性模量小于所述直筒部(23)所用材料的弹性模量,所述锥筒部(22)的内径沿着远离所述直筒部(23)的方向逐渐增加,所述唇部(21)贴紧密封在所述挤奶杯(1)的上端,所述锥筒部(22)与所述挤奶杯(1)的内腔之间形成气室(13),所述气室(13)内设置有延伸至所述挤奶杯(1)之外的脉动气管(11),所述直筒部(23)与所述挤奶杯(1)的连接处设置有密封部,对应的所述挤奶杯(1)的内壁上开设有供所述密封部嵌入的嵌槽(12);

所述密封部包括密封法兰(3)和嵌套在所述密封法兰(3)上的密封环(4),所述密封法兰(3)和所述密封环(4)均由弹性材料制成,所述密封法兰(3)所用材料的弹性模量、所述密封环(4)所用材料的弹性模量均小于所述直筒部(23)所用材料的弹性模量,所述密封法兰(3)的内圈包括上端口(31)和下端口(32),所述直筒部(23)通过密封环(4)贴紧密封在所述下端口(32)内,所述密封环(4)的内圈抵紧在所述密封法兰(3)上,所述密封法兰(3)远离所述下端口(32)的端面至少有一部分贴紧在所述嵌槽(12)上,所述密封环(4)与所述嵌槽(12)之间具有空腔;

所述上端口(31)呈锥筒状,所述下端口(32)呈圆筒状,所述上端口(31)的内径沿着远离所述下端口(32)的方向逐渐增加,所述密封法兰(3)上还开设有若干个沿周向均匀分布的通气孔(33),所述空腔通过所述通气孔(33)与所述气室(13)相连通。

2. 如权利要求1所述的一种挤奶杯,其特征在于,所述直筒部(23)的下端嵌套有用于接奶的奶管(6),所述奶管(6)与所述挤奶杯(1)的底端螺纹连接。

一种挤奶杯

技术领域

[0001] 本发明涉及动物挤奶装置技术领域,具体涉及一种挤奶杯。

背景技术

[0002] 在奶牛养殖过程中,牛奶的挤出大致分为人工手动挤奶和机器挤奶,随着人们对牛奶的需求不断增加,手工挤奶已无法满足大量的牛奶需求,在现有技术中常见的是真空挤奶器,真空挤奶器中的奶杯是用于挤奶的重要部件,现有的挤奶杯大都是将奶杯内套的上下端直接套接在挤奶杯上,利用套接实现密封,这种连接的方式虽然简单易行,但是由于挤奶是一种高频次的动作过程,并且奶杯内套是具有锥状结构的,在气流的作用下,其会对奶杯内套的下端产生提拉的趋势,在长时间挤奶的过程中,其下端的密封处很容易产生松动,进而影响密封性,并且随着奶杯内套的重复使用,其自身也会存在微量的形变,影响后期使用的密封性。

发明内容

[0003] 针对上述存在的技术不足,本发明的目的是提供一种挤奶杯,提高奶杯内套与挤奶杯的密封性。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 本发明提供一种挤奶杯,包括挤奶杯和嵌套在所述挤奶杯内的奶杯内套,所述奶杯内套包括位于所述挤奶杯上端的唇部、位于所述挤奶杯内腔中的锥筒部以及延伸至所述挤奶杯的底端之外的直筒部,所述锥筒部所用材料的弹性模量小于所述直筒部所用材料的弹性模量,所述锥筒部的内径沿着远离所述直筒部的方向逐渐增加,所述唇部贴紧密封在所述挤奶杯的上端,所述锥筒部与所述挤奶杯的内腔之间形成气室,所述气室内设置有延伸至所述挤奶杯之外的脉动气管,所述直筒部与所述挤奶杯的连接处设置有密封部,对应的所述挤奶杯的内壁上开设有供所述密封部嵌入的嵌槽。

[0006] 优选地,所述密封部包括密封法兰和嵌套在所述密封法兰上的密封环,所述密封法兰与所述密封环均由弹性材料制成,所述密封法兰所用材料的弹性模量、所述密封环所用材料的弹性模量均小于所述直筒部所用材料的弹性模量,所述密封法兰的内圈包括上端口和下端口,所述直筒部通过密封环贴紧密封在所述下端口内,所述密封环的内圈抵紧在所述密封法兰上,所述密封法兰远离所述下端口的端面至少有一部分贴紧在所述嵌槽上,所述密封环与所述嵌槽之间具有空腔。

[0007] 优选地,所述上端口呈锥筒状,所述下端口呈圆筒状,所述上端口的内径沿着远离所述下端口的方向逐渐增加,所述密封法兰上还开设有若干个沿周向均匀分布的通气孔,所述空腔通过所述通气孔与所述气室相连通。

[0008] 优选地,所述直筒部的下端嵌套有用于接奶的奶管,所述奶管与所述挤奶杯的底端螺纹连接。

[0009] 本发明的有益效果在于:本发明通过在奶杯内套与挤奶杯之间设置密封部,大大

提高了奶杯内套与挤奶杯之间的密封性,保证了挤奶的效果;其中密封部利用其自身的结构实现了在气室通气时产生锁紧直筒部的效果,实现自动密封的效果。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为本发明实施例提供的一种挤奶杯的结构示意图;

[0012] 图2为密封部的立体结构示意图;

[0013] 图3为密封部的透视图;

[0014] 图4为图1中A部的放大图。

[0015] 附图标记说明:1-挤奶杯、11-脉动气管、12-嵌槽、13-气室、2-奶杯内套、21-唇部、22-锥筒部、23-直筒部、3-密封法兰、31-上端口、32-下端口、33-通气孔、4-密封环、5-空腔、6-奶管。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 如图1至图4所示,一种挤奶杯,包括挤奶杯1和嵌套在所述挤奶杯1内的奶杯内套2,所述奶杯内套2包括位于所述挤奶杯1上端的唇部21、位于所述挤奶杯1内腔中的锥筒部22以及延伸至所述挤奶杯1的底端之外的直筒部23,所述锥筒部22和所述直筒部23由弹性材料制成,所述锥筒部22所用材料的弹性模量小于所述直筒部23所用材料的弹性模量,所述锥筒部22的内径沿着远离所述直筒部23的方向逐渐增加,所述唇部21贴紧密封在所述挤奶杯1的上端,所述锥筒部22与所述挤奶杯1的内腔之间形成气室13,所述气室13内设置有延伸至所述挤奶杯1之外的脉动气管11,所述直筒部23与所述挤奶杯1的连接处设置有密封部,对应的所述挤奶杯1的内壁上开设有供所述密封部嵌入的嵌槽12。

[0018] 进一步的,所述密封部包括密封法兰3和嵌套在所述密封法兰3上的密封环4,所述密封法兰3的内圈包括上端口31和下端口32,所述直筒部23通过密封环4贴紧密封在所述下端口32内,所述密封环4的内圈抵紧在所述密封法兰3上,所述密封法兰3远离所述下端口32的端面至少有一部分贴紧在所述嵌槽12上,所述密封环4与所述嵌槽12之间具有空腔;

[0019] 其中,所述直筒部23通过密封环4贴紧密封在所述下端口32内,所述密封环4的内圈抵紧在所述密封法兰3上,保证下端口32与直筒部23的密封性,即密封环4从径向上支撑密封法兰3;所述密封法兰3远离所述下端口32的端面至少有一部分贴紧在所述嵌槽12上,使得密封环4从轴向支撑密封法兰3,保证密封法兰3外圈的密封,即密封环4在安装入嵌槽12内时,其在轴向上是压缩的;

[0020] 进一步的,所述上端口31呈锥筒状,所述下端口32呈圆筒状,所述上端口31的内径

沿着远离所述下端口32的方向逐渐增加,所述密封法兰3上还开设有若干个沿周向均匀分布的通气孔33,所述空腔通过所述通气孔33与所述气室13相连通;锥筒状的上端口31一方面方便直筒部23的插入,另一方面使得气流在锥筒状的上端口31上产生分力,如图4所示,QL代表气流,气室13内的气流作用在上端口31上产生合力F,利用上端口31上的倾斜面,使得F分解成 F_1 和 F_2 ,其中 F_1 指向密封法兰3的轴向,其对密封法兰3产生推力,进而进一步将密封环4压紧,通过力的反作用,密封环4产生反弹力,进而保证密封环4从轴向支撑密封法兰3,保证密封法兰3的外圈以及密封环4的密封性;气流通过通气孔33流入密封环4与嵌槽12之间的空腔内,使得空腔与气室13相通,进而使得空腔内的压力和气室13内压力相同,利用密封环4的作用,气流对密封环4产生推压力,进而使得密封环4抵紧在密封法兰3,而空腔内的气流对密封环4产生的推压力的方向与 F_1 的方向相反,进而二者产生抵消作用,使得密封处的内外径向力得到一定的平衡,进而避免在气室通气时出现漏气;

[0021] 根据力与压强的公式,气流在空腔内产生的推压力与气流在上端口31产生的推压力是否相同取决于受力面积,因此在实际制造中需要控制密封环4与上端口31的受力面积(其计算方法为现有技术,本申请不做叙述),若两股气流产生的推力相同,由于 F_1 是分力,因此在本发明工作过程中,密封法兰3会随着通气自动产生锁紧直筒部23的力,进而保证密封性,因此为了获得更优的密封效果,气流在空腔内产生的推力不能小于 F_1 。

[0022] 进一步的,所述密封法兰3与所述密封环4均由弹性材料制成,例如橡胶,所述密封法兰3所用材料的弹性模量、所述密封环4所用材料的弹性模量均小于所述直筒部23所用材料的弹性模量,该种设置以保证密封部挤压时不会造成直筒部23过大变形而导致泄露,同时直筒部23在通入气流时也不会产生过大的变形,在本申请中的奶杯内套2的唇部21和锥筒部22的材质可与现有技术中的奶杯内套的材质相同,在本申请中密封环4的材质可参考现有技术中O型密封圈的材质,其弹性模量可与O型密封圈所用材料的弹性模量相同。

[0023] 进一步的,所述直筒部23上嵌套有用于接奶的奶管6,所述奶管6与所述挤奶杯1的底端螺纹连接。

[0024] 使用时,密封部事先嵌入嵌槽内,在密封部嵌入后,密封法兰需抵紧在嵌槽内,密封环在周向上处于压缩状态,并且密封环贴紧在密封法兰上,以保证奶杯内套的直筒部在插入时,下端口能够贴紧密封在直筒部;当进行挤奶时,将奶杯内套嵌入挤奶杯内,奶管嵌套在奶杯内套的直筒部并与挤奶杯螺纹连接,唇部卡紧在挤奶杯的上端,脉动气管与外部的气源相连接,即可进行挤奶工作。

[0025] 本发明通过在奶杯内套与挤奶杯之间设置密封部,大大提高了奶杯内套与挤奶杯之间的密封性,保证了挤奶的效果;其中密封部利用其自身的结构实现了在气室通气时产生锁紧直筒部的效果,实现自动密封的效果,利用锥筒状的上端口、通气孔以及密封环的作用,在通入气流时,使得密封处的内外径向力得到一定的平衡,避免了下端口与直筒部因挤奶产生漏气,同时利用产生的径向力也能补充奶杯内套长时间使用产生的微量变形。

[0026] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

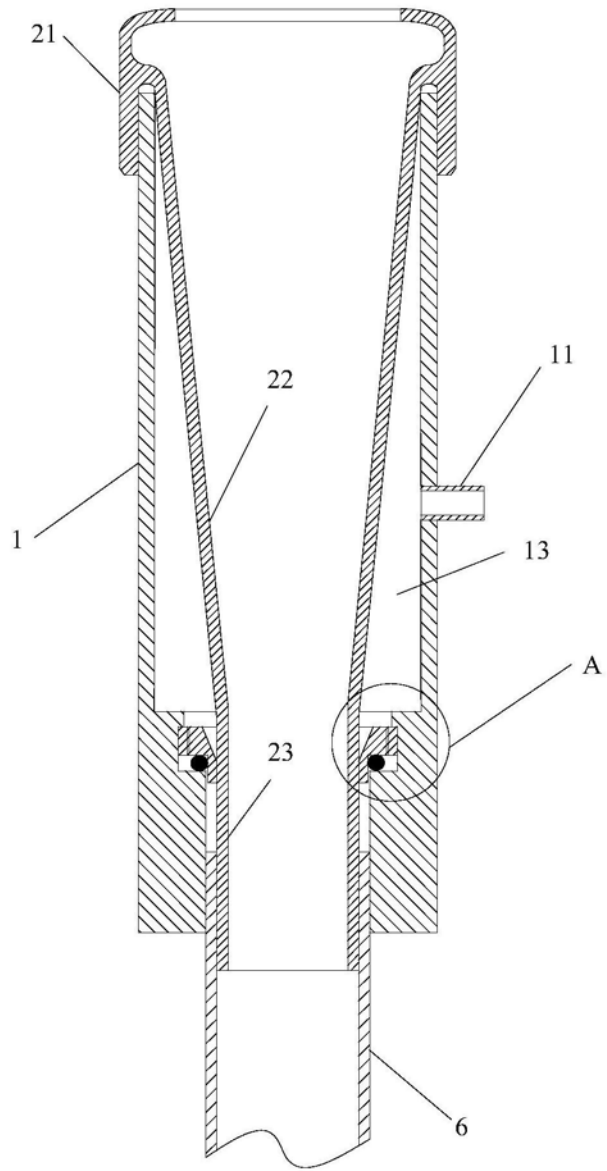


图1

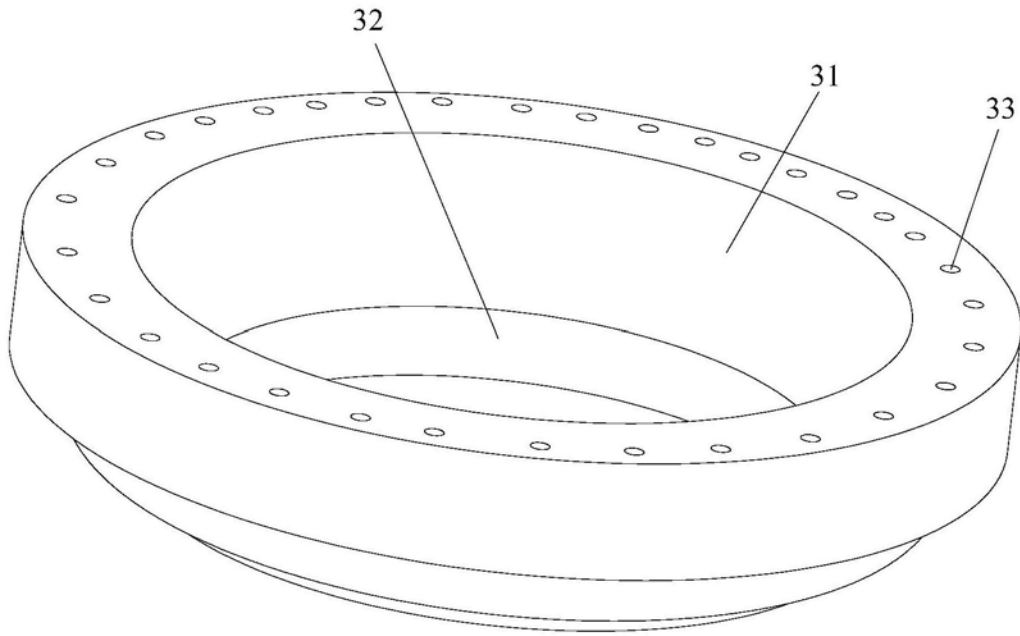


图2

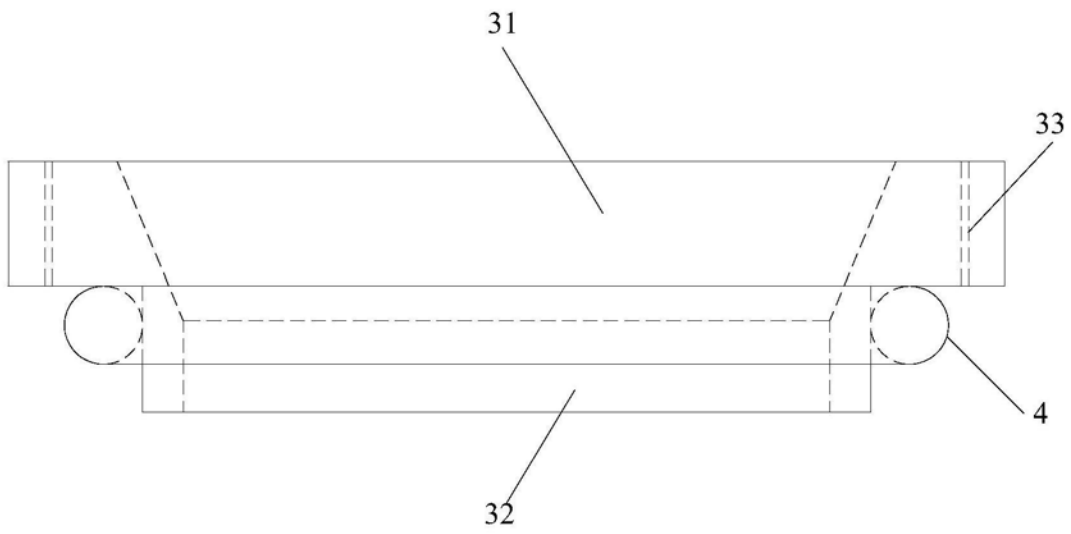


图3

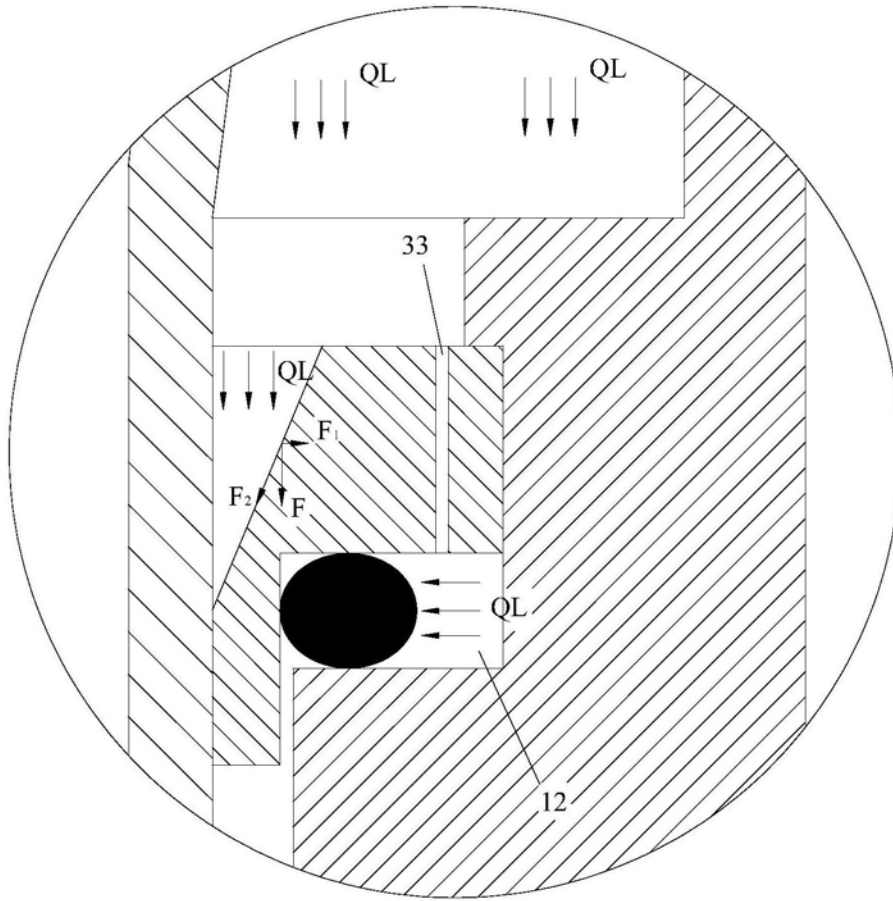


图4