

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A47J 42/34 (2006.01)

A47J 42/46 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03808558.5

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1321607C

[22] 申请日 2003.3.18 [21] 申请号 03808558.5

[30] 优先权

[32] 2002. 4. 16 [33] US [31] 10/124,569

[86] 国际申请 PCT/US2003/008482 2003. 3. 18

[87] 国际公布 WO2003/088797 英 2003. 10. 30

[85] 进入国家阶段日期 2004. 10. 15

[73] 专利权人 蔡夫' N 公司

地址 美国华盛顿

[72] 发明人 戴维·A·霍尔库姆

彼得·A·赖丁 贾森·O·杰莫尼

[56] 参考文献

DE643997C 1937. 4. 22

FR777375A 1935. 2. 18

FR821940A 1937. 12. 16

US1481632A 1924. 1. 22

审查员 程应欣

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 董 敏

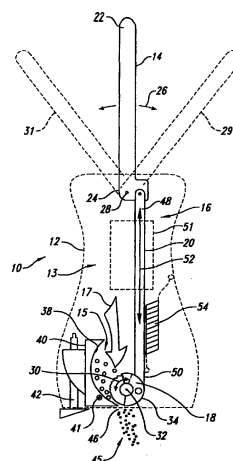
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

研磨材料,比如香料或谷物,的设备

[57] 摘要

一种用于研磨香料或谷物材料的粉碎机,具有研磨机构,该研磨机构包括:绕杠杆轴枢转运动安装的杠杆,绕研磨头转动轴转动安装的研磨头,所述研磨头转动轴至少大致平行于所述杠杆轴,以及连接于所述研磨头且连接于所述杠杆而将枢转运动从所述杠杆传递到研磨头的连杆。所述研磨头可以是圆柱形的且包括一组逐渐变化的齿。凸轮使啮合表面枢转,而调节所述啮合表面和研磨头之间的间隔,从而选择形成的颗粒尺寸。



1. 一种用于粉碎机(10)的研磨机构(16), 包含:

绕杠杆轴(28)枢转运动安装的杠杆(14);

具有研磨外围(34)的研磨头(18), 所述研磨头(18)安装成用于绕研磨头转动轴(32)转动运动, 所述研磨头转动轴(32)至少大致平行于所述杠杆轴(28);

枢轴连接于所述研磨头(18)且枢轴连接于所述杠杆(14)而将枢转运动从所述杠杆(14)传递到所述研磨头(18)的连杆(20), 其特征在于, 所述研磨头(18)具有沿其研磨外围(34)的一组逐渐变化的研磨突起。

2. 如权利要求1所述的研磨机构, 其特征在于所述连杆(20)是细长的, 具有第一端(48)和与所述第一端(48)相对的第二端(50), 所述连杆(20)的第一端(48)枢转连接于与所述杠杆轴(28)隔开的所述杠杆(14), 所述连杆(20)的第二端(50)枢转连接于与所述研磨头转动轴(32)隔开的所述研磨头(18)。

3. 如权利要求1所述的研磨机构, 其特征在于所述连杆(20)在不平行于所述研磨头转动轴(32)的平面(51)内平动。

4. 如权利要求1所述的研磨机构, 其特征在于所述连杆(20)在至少大致垂直于所述研磨头转动轴(32)的平面(51)内平动。

5. 如权利要求1所述的研磨机构, 其特征在于还包含:

啮合部件(40), 其具有与所述研磨头(18)相对的啮合表面(38), 且与所述研磨头(18)隔开而在其之间接收待研磨材料。

6. 如权利要求1所述的研磨机构, 其特征在于还包含:

啮合部件(40), 其具有与所述研磨头(18)相对的啮合表面(38), 且与所述研磨头(18)隔开而在其之间接收待研磨材料, 所述啮合部件(40)安装成朝所述研磨头(18)和远离所述研磨头(18)枢转;

凸轮表面, 其啮合所述啮合部件(40)的一部分而使所述啮合部件(40)选择性地调节所述研磨头(18)和所述啮合部件(40)的啮

合表面（30）之间的空间。

7. 如权利要求1所述的研磨机构，其特征在于还包含：

朝所述中间位置偏压所述杠杆（14）的弹簧（54）。

8. 如权利要求1所述的研磨机构，其特征在于所述研磨头（18）是圆柱形的。

9. 如权利要求1所述的研磨机构，其特征在于所述一组逐渐变化的研磨突起是在所述研磨头（18）的研磨外围（34）上的位于第一角位置（62）和第二角位置（64）之间的一组逐渐变化的齿（60）的形式。

10. 如权利要求1所述的研磨机构，其特征在于所述一组逐渐变化的研磨突起是在所述研磨头（18）的研磨外围（34）上的位于第一角位置（62）和第二角位置（64）之间的一逐渐变化的滚花表面（65）的形式。

11. 一种用于研磨香料或谷物材料的粉碎机，包含权利要求1至10任一所述的研磨机构。

研磨材料，比如香料或谷物，的设备

发明领域

本发明涉及一种研磨机构，尤其涉及用于研磨材料，比如香料或谷物的研磨机或粉碎机。

背景技术

用于研磨材料，比如香料或谷物的粉碎机是普通的家庭用品。例如，胡椒粉碎机广泛用于家庭或餐馆中。这种粉碎机通常包括具有吸引人外观的壳体或本体，且所述壳体或本体形成用于容纳待研磨材料（例如，干胡椒）的腔室或容器。所述本体通常围绕与所述腔室流体连通的研磨机构，研磨机构研磨所述材料并将经过研磨的材料通过本体底部的开口或出口分配。研磨机构通常包括执行机构（例如，曲柄臂，操纵杆），研磨头，与所述研磨头合作研磨二者之间的所述材料的啮合表面，以及使所述执行机构驱动地连接所述研磨头的传动装置。通常，所述本体会形成与所述第一腔室分离的第二腔室，用于容纳不需研磨的材料（例如，盐）。

大多数的粉碎机是手动操作的，且可由厨师长或厨师在制备食物的过程中使用，或者由侍者/或用餐者在餐桌上使用。很多粉碎机具有曲柄臂，使用者用一只手连续且单向地（例如，顺时针或逆时针）转动，同时另一只手通常沿垂直的方向抓住粉碎机，而使研磨的材料从底部落下。其他粉碎机具有用抓住粉碎机的手的手指或拇指往复操作（即，双向地）的操纵杆。

通常，研磨机构分成两个范围，转动机构和线性机构。许多转动机构通过转动直接连接于研磨机构的驱动轴的曲柄臂驱动，曲柄臂又直接连接于研磨头。曲柄臂，驱动轴和研磨头分别绕相应的转动轴转动，所述轴互相平行，或甚至共线。许多转动机构通过操纵杆的往复

运动驱动。这种转动机构包括轴向安装在驱动轴上的研磨头，和用于将操纵杆的往复运动转换成用于驱动研磨头的驱动轴的转动的齿轮形式的传动装置。而且，所述驱动轴和研磨头的转动轴平行或甚至共线。线性研磨机构依靠研磨头的线性运动研磨材料。通常线性机构采用传动元件比如齿条的轴向平动，产生研磨头的线性平动。

许多研磨机还包括用于调节研磨头和所述啮合表面之间空间的机构，以使使用者可以选择所需的颗粒尺寸。在转动机构中，研磨头通常是锥形的，且具有环绕所述锥体或截锥体的外围的一组均匀的齿。所述啮合表面和所述研磨头之间的空间可以通过所述锥形研磨头沿其纵向轴相对于所述啮合表面平动而进行调节。在线性机构中，研磨头通常采取具有一组均匀的齿的直线或斜面形式。所述啮合表面和所述研磨头之间的空间通过研磨头朝所述啮合表面或远离所述啮合表面平动进行调节。

人们希望降低粉碎机的成本和复杂性。也希望生产坚固且易于操作的粉碎机。而且，希望提供一种有效地且均匀地将材料研磨成任何选定尺寸的粉碎机。

发明内容

在一方面，用于研磨香料或谷物材料的粉碎机包括本体，至少部分容纳在所述本体中且绕研磨头转动轴枢转运动地安装的研磨头，至少部分容纳在所述本体内且在连杆平面内平动地安装的连杆，所述连杆平面不与所述研磨头的转动轴平行，所述连杆在所述研磨头上与所述研磨头的转动轴间隔的位置连接于研磨头，以及包括与所述研磨头相对且与之隔开而共同在两者之间接收研磨材料的啮合表面。

在另一方面，用于研磨机的研磨机构包括绕杠杆轴枢转运动安装的杠杆，具有研磨表面的研磨头，所述研磨头绕研磨头转动轴转动安装，所述研磨头的转动轴至少大致平行于所述杠杆轴，以及连接于所述研磨头且连接于所述杠杆而将枢转运动从所述杠杆传递到所述研磨头的连杆。

在另一方面，研磨机构包括转动安装的研磨头，具有与所述研磨头相对的啮合表面的啮合部件，所述啮合部件绕调节轴相对于所述研磨头枢转运动地安装，从而选择性地调节研磨头和所述啮合部件的所述啮合表面之间的间隔，以在二者之间接收研磨材料，以及转动安装的凸轮，所述凸轮具有啮合所述啮合部件的一部分的第一凸轮表面。

在另一方面，用于香料研磨机的研磨机构包括具有外围边缘的圆柱形本体，和多个沿所述外围边缘在第一角位置和第二角位置之间延伸的研磨突起，所述研磨突起是至少两种不同的尺寸，所述研磨突起在所述第一和第二角位置之间尺寸逐渐变化。所述研磨突起可以例如采取齿或滚花的形式。

在另一方面，香料粉碎机包括绕杠杆轴枢转运动安装的杠杆，用于研磨的绕研磨机转动轴转动安装的可转动装置，所述研磨机轴平行于所述杠杆轴，以及用于使所述杠杆的枢转运动与所述可转动研磨装置耦合的轴向连杆装置。

在另一方面，操作研磨机构的方法，包括使杠杆绕杠杆轴枢转，且随着所述杠杆绕所述杠杆轴的枢转，使研磨头绕至少大致平行于所述杠杆轴的研磨头转动轴转动。

在另一方面，操作研磨机构的方法，包括使凸轮绕凸轮轴枢转，且使啮合表面绕调节轴相对于研磨头枢转，其中调节轴垂直于凸轮轴，从而调节所述啮合表面和所述研磨头之间的间隔。

具体地，本发明提供了一种用于粉碎机的研磨机构，包含：绕杠杆轴枢转运动安装的杠杆；具有研磨外围的研磨头，所述研磨头安装成用于绕研磨头转动轴转动运动，所述研磨头转动轴至少大致平行于所述杠杆轴；枢轴连接于所述研磨头且枢轴连接于所述杠杆而将枢转运动从所述杠杆传递到所述研磨头的连杆，其特征在于，所述研磨头具有沿其研磨外围的一组逐渐变化的研磨突起。

本发明还提供了用于研磨香料或谷物材料的粉碎机，其包括上面描述的研磨机构。

附图简要说明

在附图中，相同的附图标记指示类似的元件或动作。在附图中元件的尺寸和相对位置不必按比例画出。例如，各元件的形状和角度没有按比例画出，且这些元件中的一些是任意放大的，且为提高附图的易读性而定位。而且，绘出的所述元件的具体形状不旨在传递任何关于所述具体元件的实际形状的信息，且已经仅为在附图中易于识别而选择。

图 1 是用于研磨材料比如香料或谷物的粉碎机的顶部等轴侧视图。

图 2 是图 1 的粉碎机的剖面图，穿过该粉碎机的本体的纵向轴作出，示出了研磨机构，该研磨机构包括杠杆，连杆，研磨头，具有啮合表面的啮合部件，和凸轮，且还示出了在由所述本体形成的腔室内待研磨材料和从粉碎机排出的研磨过的材料。

图 3 是一示例性研磨头的侧视图，该研磨头包括一组逐渐变化的齿形式的研磨突起。

图 4 是一示例性研磨头的侧视图，该研磨头包括一组滚花的逐渐变化的表面形式的研磨突起。

图 5 是一示例性研磨头的侧视图，该研磨头包括一组均匀尺寸的齿形式的研磨突起。

图 6 是第一调节机构的侧视图，该机构包括一组具有相对的凸轮表面、转动而枢转地将所述啮合部件定位在第一位置的凸轮。

图 7 是图 6 的第一调节机构的侧视图，示出了从图 6 的位置转动 180 度而枢转地将所述啮合部件定位在第二位置的凸轮。

图 8 是第二调节机构的侧视图，该机构包括转动而枢转地将所述啮合部件定位在第一位置的凸轮。

图 9 是所述第二调节机构的顶部平面图，所述凸轮转动而将所述啮合部件定位在图 8 的第一位置。

图 10 是图 8 的所述第二调节机构的侧视图，示出了从图 8 的位置转动 180 度而枢转地将所述啮合部件定位在第二位置的凸轮。

图 11 是所述第二调节机构的顶部平面图,所述凸轮转动而枢转地将所述啮合部件定位在图 10 的第二位置。

图 12 是图 8 的所述第二调节机构的侧视图,示出了所述凸轮继续从图 10 的位置转动,而枢转地将所述啮合部件定位在第三位置。

图 13 是所述第二调节机构的顶部平面图,所述凸轮转动而枢转地将所述啮合部件定位在图 13 的第三位置。

发明的详细描述

在下面的描述中,公开了一些具体的细节,以便完全理解本发明的各实施例。然而,本领域的技术人员将理解,本发明可以没有这些细节实施。在其他情况下,粉碎机和研磨机构的已知结构没有示出或详细描述,以避免不必要地模糊本发明实施例的描述。

除非上下文需要,否则,在整个说明书和权利要求书中,单词“包含”及其变体,比如“包含”和“包含有”将以开放的、包括的含义解释,即,“包括,但不限于”。

在本文中提供的标题仅是为了方便,不解释所要求保护的发明的意义范围。

图 1 示出了用于研磨比如香料(例如,胡椒,盐)或谷物材料的研磨机或粉碎机 10。粉碎机 10 包括本体 12 和杠杆 14,至少所述杠杆的一部分可以从本体 12 外侧接近。本体 12 可以采取回转体的形式,但可以采用任何其他美学上令人喜爱的形状。

图 2 示出了粉碎机 10 的研磨机构 16。研磨机构 16 包括杠杆 14,研磨头 18,和使杠杆 14 驱动地耦合研磨头 18 的连杆 20。杠杆 14 包括第一端 22 和第二端 24,且在第二端 24 附近安装,用于绕杠杆轴 28 往复枢转运动,如双头箭头 26 所示。在一个实施例中,杠杆 14 可以在中间位置和一对完全偏移的位置 29, 31 之一之间往复运动,如图 2 中的虚线所示。在另一实施例中,杠杆 14 可以在所述一对完全偏移的位置之间往复运动。杠杆 14 可以使用一只手操作,同时另一只手抓住粉碎机 10 的本体 12。

研磨头 18 可以采取转动安装的轮或圆柱体的形式,如双头箭头 30 所示,绕研磨头转动轴 32。杠杆轴 28 和研磨头转动轴 32 在可接受的制造误差内平行。所示研磨头是圆柱形的,与转动研磨机构中通常采用的锥形研磨头相反,且可以采取正圆柱体的形状。研磨头 18 可包括边缘或外围 34。研磨头 18 也可包括一或多个研磨突起,下面将参照图 3-5 详细论述。

研磨头 18 与啮合部件 40 的啮合表面 38 协作,比如剪切部件,啮合表面 38 与研磨头 18 相对且间隔开,以在两者之间接收并研磨待研磨的材料 15。尤其是,所示啮合表面 38 在其至少一端 43 附近是弧形的,所示弧形部分具有与研磨头 18 的外围 34 的曲率半径互补的曲率半径。或者,研磨头 18 的啮合表面 38 可以没有形成弧形部分,而不偏离本发明。待研磨的材料 15 可以存储在粉碎机 10 的本体 12 形成的腔室 13 内。待研磨的材料 15 从腔室 13 流动到研磨头 18 由箭头 17 示出。研磨的材料 45 经通常在本体 12 底部的排出孔 46 从粉碎机排出。

研磨头 18 和啮合表面 38 之间的间隔通过凸轮机构 42 进行调节,所述凸轮机构使啮合部件 40 绕调节轴 41 枢转,如下面参照图 6-11 的详细论述。

连杆 20 具有第一端 48 和第二端 50。连杆 20 的第一端 48 枢转地连接于杠杆 14 的第二端 24,所述第二端与杠杆轴 28 隔开,从而获得机械利益。连杆 20 的第二端 50 枢转地连接于研磨头 18,所述研磨头与研磨头转动轴 32 隔开。当杠杆 14 从中间位置一端到完全偏移的位置时,连杆 20 在连杆平面 51 内平动,如虚线框所示。连杆平面 51 垂直于连杆轴 28 和研磨头转动轴 32。连杆 20 也可以在连杆平面内稍稍转动。与典型的转动研磨机构相比,这种转动是绕垂直于连杆 20 的双头箭头 52 所示的纵轴的轴。

粉碎机 10 可包括任选的偏压部件,比如弹簧或其他弹性部件。例如,压缩弹簧 54 连接在本体 12 和连杆 20 之间,将杠杆 14 从偏移位置朝所述中间位置偏压。在另一实施例中,所述偏压部件可以连接在本体 12 和杠杆 14 或研磨头 18 之间。在另一实施例中,所述偏压部件

可以连接在研磨机构 16 的各元件之间。例如,所述偏压部件可以采取连接于研磨头的线圈或螺旋弹簧的形式。作为选择,粉碎机 10 可以省略偏压部件,依靠使用者将杠杆 14 从一或两个偏压位置恢复到中间位置。

图 3 示出了研磨头的一个实施例,具有一组研磨突起,为在研磨头 18 的外围 34 上的一组齿 60 的形式。齿 60 可以在第一角位置 62 和第二角位置 64 之间逐渐变化,如图 3 所示。因此,随着外围 34 在第一角位置 62 和第二角位置 64 之间横向延伸,齿 60 的尺寸变得更小。在一实施例中,随着外围从第一角位置 62 到第二角位置 64 横向延伸,每一齿 60 分别比前一齿依次更小。在另一实施例中,齿 60 按部分分组,每一部分具有统一尺寸的齿 60,其中具有最大齿 60 的所述部分最接近第一径向位置 62,具有最小齿 60 的部分最接近径向位置 64。因此,在各部分之间齿 60 的尺寸存在梯度,但在任何给定的部分内齿 60 的尺寸统一。

较大的齿 60 可以朝粉碎机 10 的顶部定位,在此待研磨材料 15 首先进入研磨头 18 和啮合表面 38 之间的空间。较小的齿 60 可以相对朝粉碎机 10 的底部定位,靠近排出孔 46,在此研磨的材料 45 从粉碎机 10 的本体 12 排出。研磨头 18 可以采用其他的齿或研磨突起排布,但这种排布确保材料 15 依次受到爪齿的作用,因为所述材料的颗粒尺寸依次变得更小。本领域的技术人员还将认识到研磨突起可以整个地绕研磨头 18 的外围 34 延伸,例如,这样将降低研磨头 18 的制造成本。

图 4 示出了研磨头 18 的另一实施例,具有一组研磨突起,为在研磨头 18 外围 34 上的滚花表面 65 的形式。如所示,滚花表面 65 可以分别在第一角位置 62 和第二角位置 64 之间逐渐变化。或者,滚花表面可以在角位置 62, 64 之间统一。研磨头 18 可以采用其他纹理表面作为研磨突起,或者在某些实施例中甚至可以省略纹理。

图 5 示出了研磨头 18 的另一实施例,具有一组研磨突起,为在研磨头 18 的外围 34 上分别在第一角位置 62 和第二角位置 64 之间的一组统一尺寸的齿 64 的形式。

图 6 和 7 示出了第一调节机构，采用凸轮 42 使啮合部件 40 绕调节轴 41 枢转，从而调节啮合表面 38 和研磨头 18 之间的空间。凸轮 42 绕凸轮轴 44 转动安装，且包括操作机构，比如可以从粉碎机 10 的机体 12 外侧接近的杠杆或突出部。凸轮 52 包括至少一个用于啮合啮合部件 40 的一部分的凸轮表面 74，从而使啮合部件 40 在图 6 所示的第一角位置和图 7 所示的第二角位置之间转动。这样，啮合部件 40 在角 α 和角 β 之间枢转。在所示实施例中，凸轮 42 包括与第一凸轮表面 74 相对的第二凸轮表面 76。凸轮表面 74，76 可以排布而在其之间形成颈缩区域 84，从而将啮合部件 40 顶入所需位置。

图 8-13 示出了第二调节机构，采用凸轮 42 使啮合部件 40 绕调节轴 41 枢转，从而调节啮合表面 38 和研磨头 18 之间的空间。凸轮 42 绕偏心的凸轮轴 44 转动安装，且选择性地啮合啮合部件 40 的一些部分。例如在所示实施例中，凸轮 42 啮合在啮合部件 40 中或穿过啮合部件 40 形成的凸轮槽 86 的部分。第二调节机构包括操作机构，比如连接而转动凸轮 42 且可以从粉碎机 10 的机体 12 外侧接近的杠杆或突出部 72。凸轮 42 可以具有各种截面，包括但不限于非圆截面，比如椭圆。如图 9，11 和 13 所示，凸轮 42 的截面可以还包括许多平面部分 85，也能够在棘爪，对啮合表面 38 和研磨头 18 之间的间隔产生许多离散的调节。

在图 9 中，突出部 72 处于绕凸轮轴 44 的第一角位置，而使凸轮 42 啮合凸轮槽 86 的部分 87。如图 8 所示，所述啮合使啮合部件 40 呈现绕调节轴 41 的第一角位置，在啮合表面 38 和研磨头 18 之间产生第一间隔。

在图 11 中，突出部 72 绕凸轮轴 44 从图 9 所示位置转动到第二角位置，而使凸轮 42 啮合凸轮槽 86 的部分 87。如图 10 所示，所述啮合使啮合部件 40 呈现绕调节轴 41 的第二角位置，在啮合表面 38 和研磨头 18 之间产生第二间隔。第二间隔大于图 8 所示的第一间隔。如图 10 所示，凸轮槽 86 可以是渐缩的或包括倒角或圆角边缘，形成用于啮合部件绕调节轴转动的足够间隙。

在图 13 中突出部 72 还绕凸轮轴 44 从图 11 所示的位置转动第三角位置，而使凸轮 42 啮合凸轮槽 86 的部分 87。如图 12 所示，所述啮合使啮合部件 40 呈现绕调节轴 41 的第三角位置，在啮合表面 38 和研磨头 18 之间产生第三间隔。所述第三间隔大于图 10 所示的第二间隔。

本领域的技术人员将认识到，在凸轮 42 的截面包括平面部分的情况下，将有许多离散的调节。在凸轮 42 的截面是平滑曲线时，比如椭圆，在最大和最小间隔之间的可行调节的数目不受限制。

虽然在本文中出于示例性描述的目的描述了研磨机或粉碎机的具体实施例，但本领域的技术人员将认识到可以作出多种等效的修改，而不脱离本发明的主旨和范围。在本文中本发明提供的启示可以应用到其他研磨机或粉碎机，不必是上述的示例性粉碎机。

这些和其他改变可以根据上面的详细描述对本发明作出。通常，在下面的权利要求中，所使用的术语不应解释为将本发明限于在说明书和权利要求中公开的具体实施例，而是应当解释为包括如权利要求所述操作的所有研磨机或粉碎机。因此，本发明不限于公开内容，而是其范围完全由下面的权利要求确定。

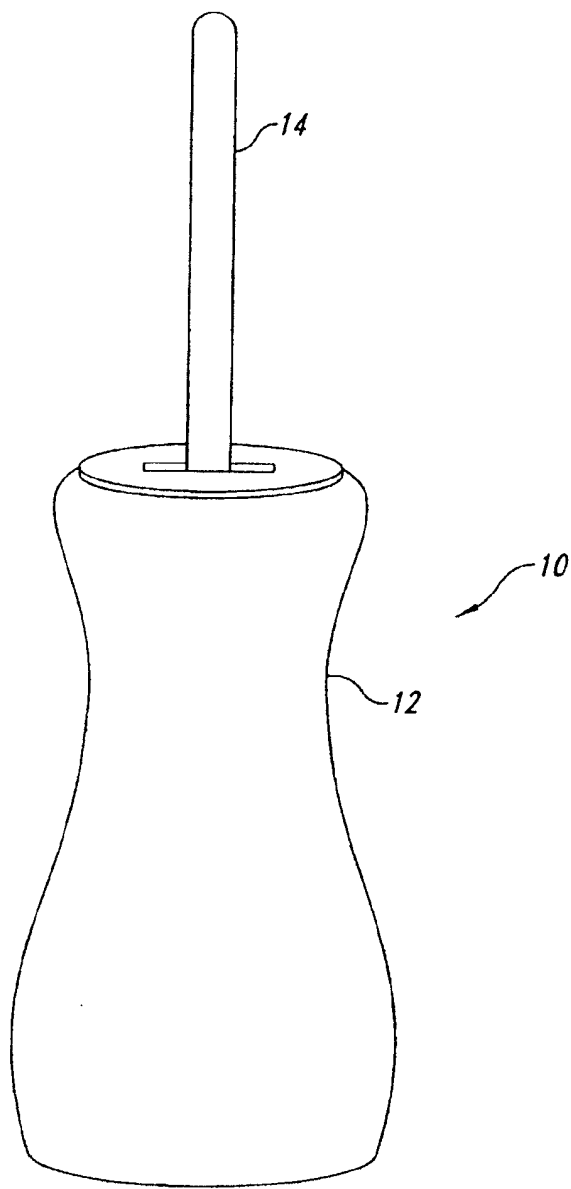


图1

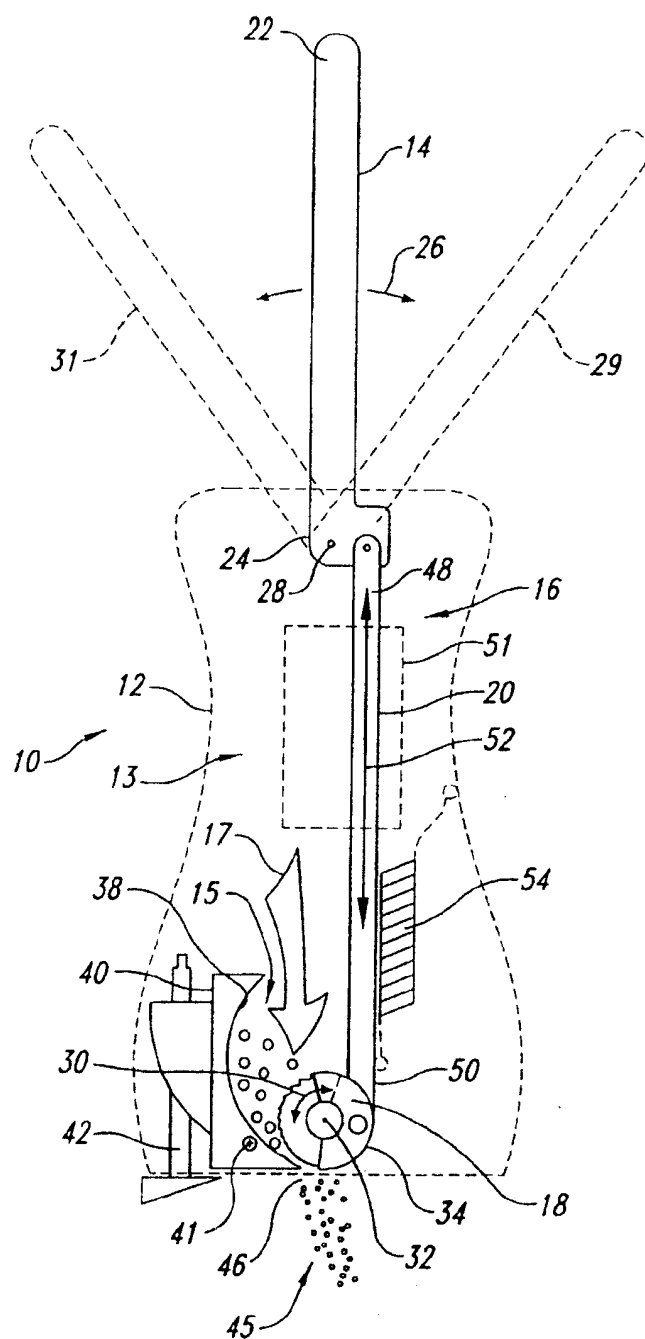


图 2

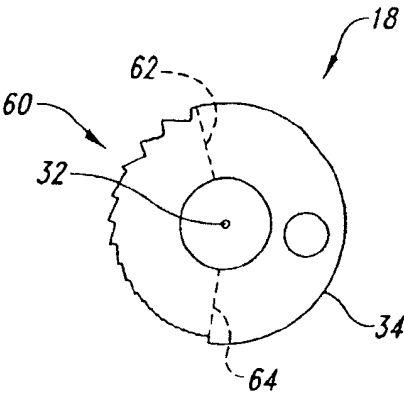


图 3

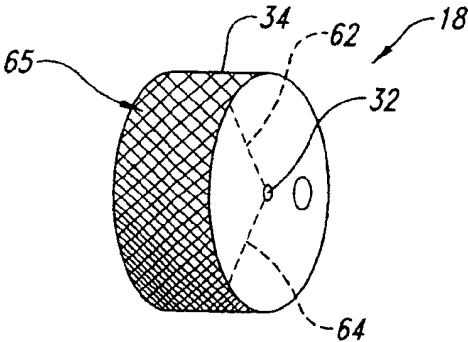


图 4

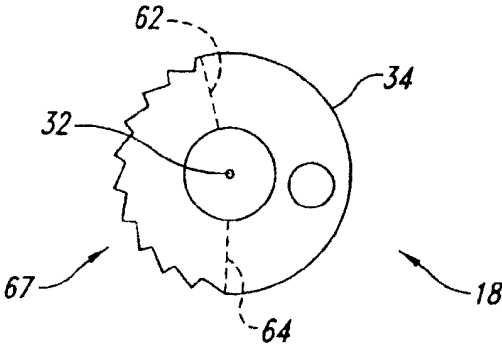
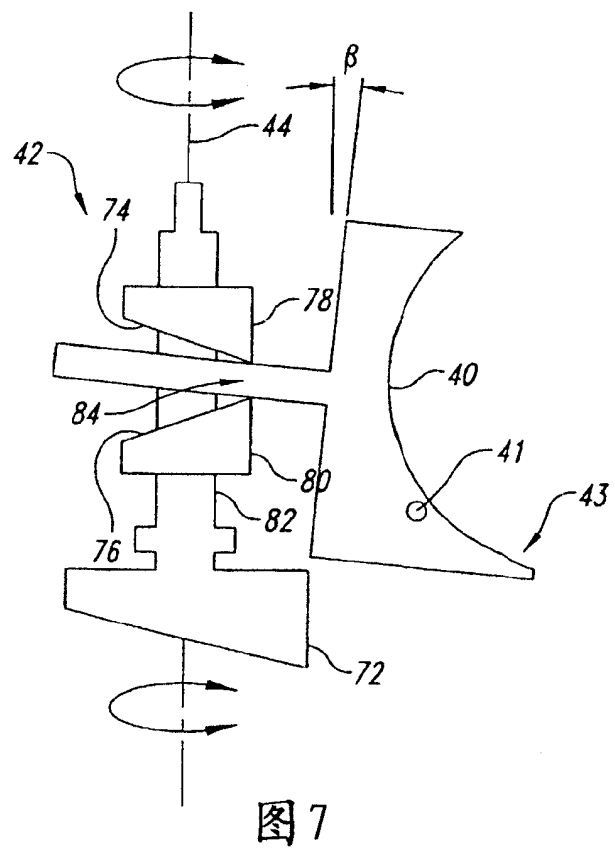
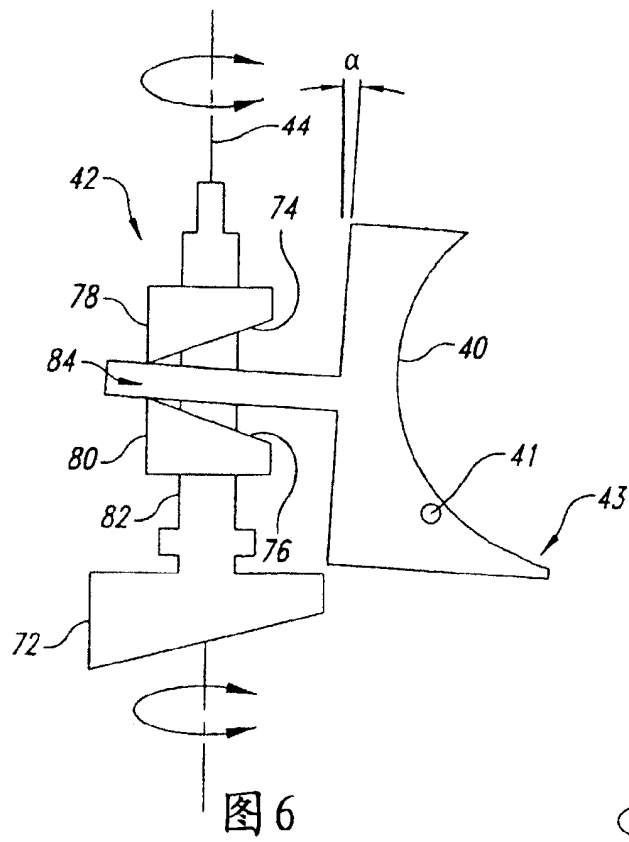


图 5



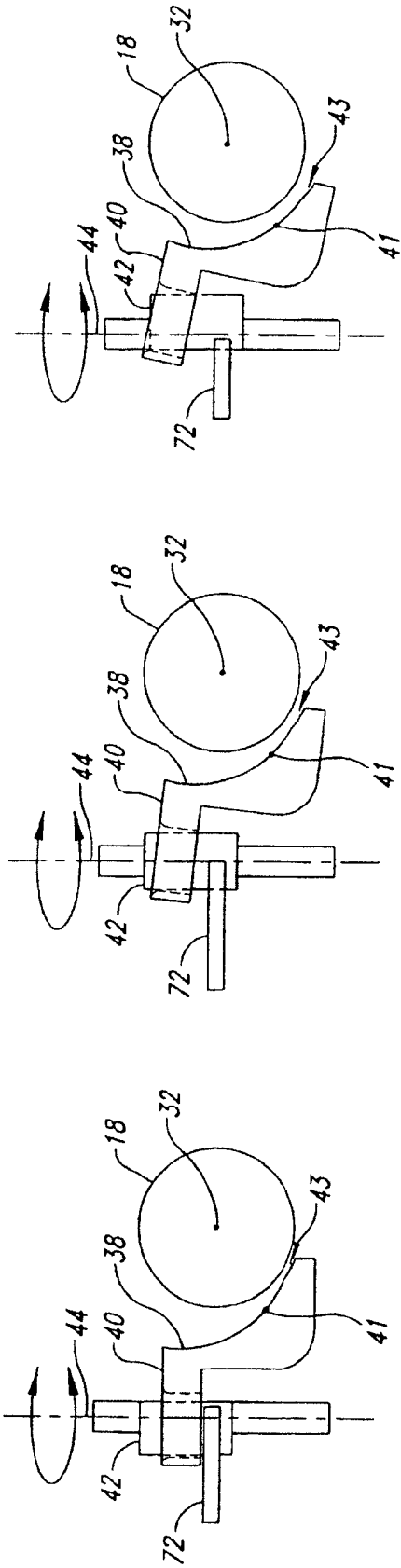


图8

图10

图12

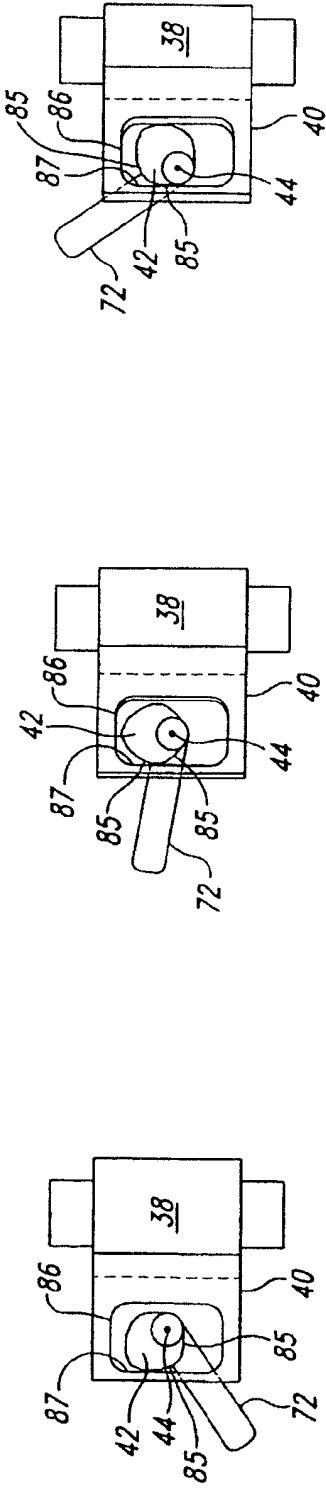


图9

图11

图13