

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A23G 9/22 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720149164.6

[45] 授权公告日 2008年5月14日

[11] 授权公告号 CN 201057770Y

[22] 申请日 2007.5.17

[21] 申请号 200720149164.6

[73] 专利权人 内蒙古伊利实业集团股份有限公司  
地址 010080 内蒙古自治区呼和浩特市金川  
开发区金四路8号

[72] 发明人 温红瑞 杜志强 高炜超 薛乃民

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司  
代理人 杨俊波

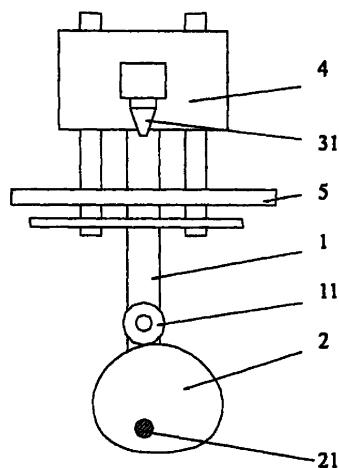
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

### [54] 实用新型名称

圆盘式冰淇淋灌装机及其灌装头驱动机构

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种圆盘式冰淇淋灌装机及其灌装头驱动机构，包括有驱动灌装头上、下动作的驱动机构，该驱动机构包括有一推杆及与该推杆的下端相接触而推动该推杆上、下移动的凸轮，由该推杆的上、下移动带动该灌装头上、下动作。本实用新型通过凸轮机构将回转运动变成直线运动，由推杆带动灌装头上下移动，凸轮的轮廓曲线不同，推杆的运动状态就会不同，即灌装头的运动状态也会随之变化，这样一来可根据产品的拉花结构需要设计不同的凸轮轮廓曲线，对于一款圆盘式冰淇淋灌装机，在需要生产不同拉花花形的产品时，仅需更换配套的凸轮即可，设计非常简单，灌装机的改装更新速度快、成本低，产品的拉花形状会更加多样。



1、一种圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头驱动机构，包括有驱动灌装头上、下动作的驱动机构，其特征是：该驱动机构包括有一推杆及与该推杆的下端相接触而推动该推杆上、下移动的凸轮，由该推杆的上、下移动带动该灌装头上、下动作。

2、根据权利要求1所述的圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头驱动机构，其特征是：该推杆的下端呈与凸轮轮廓相滑动接触的尖顶状或平底状。

3、根据权利要求1所述的圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头驱动机构，其特征是：该推杆的下端连接有与凸轮轮廓滚动接触的滚子。

4、根据权利要求3所述的圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头驱动机构，其特征是：该凸轮为盘形凸轮，该凸轮轮廓设于凸轮侧面，滚子直接接触于凸轮侧面；或者于盘形凸轮的轴向端面开设有凸轮轮廓凹槽，滚子置于该凸轮轮廓凹槽内；由一垂直于盘形凸轮端面的水平轴驱动凸轮沿其回转中心转动。

5、根据权利要求3所述的圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头驱动机构，其特征是：该凸轮为圆柱凸轮，在圆柱上端面设置凸轮轮廓，由一垂直轴驱动该凸轮绕其轴心转动。

6、根据权利要求1所述的圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头驱动机构，其特征是：包括有一根以上的第一导柱，与推杆平行设置，在推杆上沿垂直于推杆轴线的方向设有第一导向件，在第一导向件上设有与第一导柱相配合的导套。

7、根据权利要求1所述的圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头驱动机构，其特征是：在推杆上端固定连接有一连接件，该连接件滑动的穿置有平行于推杆而呈对称分布的第二导柱，该灌装头设置在该连接件上。

8、一种圆盘式冰淇淋灌装机，包括有驱动灌装头上、下动作的驱动机构，其特征是：该驱动机构包括有一推杆及与该推杆的下端相接触而推动该推杆上、下移动的凸轮，由该推杆的上、下移动带动该灌装头上、下动作。

---

9、根据权利要求8所述的圆盘式冰淇淋灌装机，其特征是：该推杆的下端连接有与凸轮轮廓滚动接触的滚子。

10、根据权利要求8所述的圆盘式冰淇淋灌装机，其特征是：包括有一根以上的第一导柱，与推杆平行设置，在推杆上沿垂直于推杆轴线的方向设有第一导向件，在第一导向件上设有与第一导柱相配合的导套。

11、根据权利要求8所述的圆盘式冰淇淋灌装机，其特征是：在推杆上端固定连接有一连接件，该连接件滑动的穿置有平行于推杆而呈对称分布的第二导柱，该灌装头设置在该连接件上。

## 圆盘式冰淇淋灌装机及其灌装头驱动机构

### 技术领域

本实用新型有关于圆盘式冰淇淋灌装机及其灌装头驱动机构，特别是关于一种圆盘式冰淇淋灌装机及其灌装头驱动机构。

### 背景技术

冷饮行业内，现有的圆盘式冰淇淋灌装机，是通过调节灌装头上、下移动的速度和料嘴出料速度来完成产品的灌装和拉花工序。现有设备中驱动灌装头上、下移动的驱动结构主要包括以下几种：

1、气缸式驱动结构：采用气缸带动灌装头上下移动。气缸带动灌装头行至最低点，灌装头静止，料嘴出料灌装，灌装完成后，气缸带动灌装头向上行至最高点，圆盘转动，进行下一工位的灌装。

2、曲柄连杆式驱动结构：由曲柄连杆机构将回转运动变成直线运动，连杆带动灌装头上下移动。连杆带动灌装头行至最低点，料嘴出料，随着灌装头的向上移动，料嘴连续出料，完成灌装及拉花，料嘴断料，而灌装头继续向上移动，圆盘向下一工位转动；灌装头移动到最高点后又回到最低点，而完成下一工位的灌装及拉花。

前述由气缸驱动灌装头的圆盘式冰淇淋灌装机，能完成灌装及拉花，但所拉出的花相对简单。而由曲柄连杆驱动灌装头的圆盘式冰淇淋灌装机，同样能完成灌装及拉花，但由于在灌装过程中料嘴出料速度基本恒定，而曲柄连杆机构带动的灌装头的速度是：由最低点速度为零到速度最大值，速度由最大值到零即到最高点，因此，所拉出的花形整体呈现如图1所示的圆锥形，拉出的花形简单且单一。

前述现有的由气缸驱动灌装头的圆盘式冰淇淋灌装机及由曲柄连杆驱动灌装头的圆盘式冰淇淋灌装机，如为了拉出多种不同的花形，需要分别设计多种具有不同动作速度的气缸驱动结构、曲柄连杆驱动结构，来实现灌装头变化的移动速度，也就是说每生产一种特定花形的冰淇淋，就需要重新设计气缸驱动结构或曲柄连杆驱动结构，甚至需要重新设计、布局灌装机整机，显然的，这种为适应不同拉花花形的驱动结构设计非常复杂，灌装机的更新速度慢、成本高、对于生产不同花形产品的通用性差，相应的，导致所生产的冰淇淋拉花形状变化少、更新变化速度慢，不能满足市场需求。

### 实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种圆盘式冰淇淋灌装机及其灌装头驱动机构，仅通过更换驱动机构的凸轮元件，就可以拉出多种不同的产品花形，对于生产不同花形产品的通用性极强。

本实用新型提供的一种圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头驱动机构，包括有驱动灌装头上、下动作的驱动机构，该驱动机构包括有一推杆及与该推杆的下端相接触而推动该推杆上、下移动的凸轮，由该推杆的上、下移动带动该灌装头上、下动作。

本实用新型还提供了一种包括前述灌装头驱动机构的圆盘式冰淇淋灌装机，包括有驱动灌装头上、下动作的驱动机构，该驱动机构包括有一推杆及与该推杆的下端相接触而推动该推杆上、下移动的凸轮，由该推杆的上、下移动带动该灌装头上、下动作。

在较佳的方案中，该推杆的下端呈与凸轮轮廓相滑动接触的尖顶状或平底状，其中尖顶推杆构造简单，但容易磨损，而平底推杆受力平稳，且凸轮与平底的接触面间容易形成润滑油膜，润滑较好。

在较佳的方案中，该推杆的下端连接有与凸轮轮廓滚动接触的滚子，滚子推杆磨损较小。

在较佳的方案中，该凸轮为盘形凸轮，该凸轮轮廓设于凸轮侧面，滚子直接接触于凸轮侧面；或者于盘形凸轮的轴向端面开设有凸轮轮廓凹槽，滚子置于该凸轮轮廓凹槽内；由一垂直于盘形凸轮端面的水平轴驱动凸轮沿其回转中心转动。

在较佳的方案中，该凸轮为圆柱凸轮，在圆柱上端面设置凸轮轮廓，由一垂直轴驱动该凸轮绕其轴心转动。

在较佳的方案中，包括有一根以上的第一导柱，与推杆平行设置，在推杆上沿垂直于推杆轴线的方向设有第一导向件，在第一导向件上设有与第一导柱相配合的导套。第一导柱能保证推杆平稳的上下移动。

在较佳的方案中，在推杆上端固定连接有一连接件，该连接件滑动的穿置有平行于推杆而呈对称分布的第二导柱，而该灌装头设置在该连接件上。第二导柱及连接件能保证灌装头平稳的上下移动。当然，也可以不必设置连接件及第二导柱，而由推杆上端直接固接灌装头。

根据上述方案，本实用新型的效果是显著的：本实用新型由凸轮机构驱动圆盘式冰淇淋灌装机的灌装头，通过凸轮机构将回转运动变成直线运动，而由推杆带动灌装头上下移动，凸轮的轮廓曲线不同，推杆的运动状态就会不同，即灌装头的运动状态也会随之变化，这样一来可根据产品结构需要设计不同的凸轮轮廓曲线，对于一款圆盘式冰淇淋灌装机，在需要生产不同拉花花形的产品时，仅需更换配套的凸轮即可，设计非常简单，灌装机的改装更新速度快、成本低，因此，产品的拉花形状就会更加多样。

## 附图说明

- 图 1 为本实用新型实施例 1 的第一种结构示意图。
- 图 2 为本实用新型实施例 1 的第二种结构示意图。
- 图 3 为本实用新型实施例 2 的侧视示意图。
- 图 4 为本实用新型实施例 2 连接件的俯视图。

- 图 5 为本实用新型实施例 2 圆盘的俯视图。
- 图 6 为本实用新型实施例 2 又一种结构的主视图。
- 图 7 为本实用新型实施例 2 再一种结构的凸轮、推杆部位的放大图。
- 图 8 为图 7 中的 A-A 剖面图。
- 图 9 为本实用新型实施例 2 拉花的一种花形图。
- 图 10 为图 9 的花形所对应的凸轮角度推程曲线图。
- 图 11 为本实用新型实施例 2 拉花的第二种花形图。
- 图 12 为图 11 的花形所对应的凸轮角度推程曲线图。
- 图 13 为本实用新型实施例 2 拉花的第三种花形图。
- 图 14 为图 13 的花形所对应的凸轮角度推程曲线图。
- 图 15 为本实用新型实施例 3 的侧视示意图。
- 图 16 为图 15 中连接件的俯视图。
- 图 17 为本实用新型实施例 4 的示意图。
- 图 18 为本实用新型实施例 5 的示意图。

## 具体实施方式

### 实施例 1

本实用新型提供了一种圆盘式冰淇淋灌装机及其灌装头驱动机构，本实用新型改进点仅在于灌装头的驱动机构及由此对灌装头所作的部分改进，其余部分未作改动，均属于现有结构，将不再详细说明。

如图1所示，本实用新型提供的圆盘式冰淇淋灌装机及其灌装头驱动机构，包括有驱动灌装头3上、下动作的驱动机构，该驱动机构包括有一推杆1及与该推杆1的下端相接触而推动该推杆1上、下移动的凸轮2，由该推杆1的上、下移动带动该灌装头3上、下动作，在灌装头3上安装有出料汽缸（图中未示）和出料嘴，在该实施例中，直接将灌装头3固定在推杆1的顶端。这样，凸轮的轮廓曲线不同，推杆的运动状态就会不同，灌装头的运动状态也会随

之变化，因此，可根据产品结构需要设计不同的凸轮轮廓曲线，产品的拉花形状就会更加多样。

在本实用新型中，优选的凸轮2为盘形凸轮，该凸轮轮廓设于凸轮侧面，由一垂直于盘形凸轮端面的水平轴21驱动凸轮2沿其回转中心转动。

如图1所示，该推杆1的下端呈与凸轮轮廓相滑动接触的尖顶状，该尖顶推杆构造简单，但容易磨损。

如图2所示，该推杆1的下端也可呈与凸轮轮廓相滑动接触的平底状，该平底推杆受力平稳，且凸轮2与平底的接触面间容易形成润滑油膜，润滑较好。

在生产加工时，凸轮2位于基圆的最低点时，通过一汽缸（图中示未）打开灌装头的出料嘴，出料嘴出料，随着凸轮2的转动，将动力由推杆1直接传给灌装头3，灌装头3向上运动，出料嘴在此过程中连续出料，完成产品的底料灌装和产品的拉花，拉花完成后由汽缸关闭出料嘴；灌装头3继续向上运动直到凸轮2的最高点，灌装头3也到达最高点。随着凸轮2的继续转动，灌装头3向下运动直到最低点，也是凸轮2的最低点；在灌装头3向下移动的时候，灌装机的工作台将旋转到下一工位，随着水平轴21的连续转动，灌装工作以上述周期进行。

## 实施例2

如图3、4、5所示，该实施例与实施例1的原理及效果完全相同，不再重述，仅在具体结构上有所差别。在该实施例中，推杆1的上端与一连接件4固定连接，连接件4呈箱状，该连接件4滑动的穿置有平行于推杆1而呈对称分布的四根第二导柱41，四根第二导柱41的下端固定在机架6上，灌装头3包括两个并固定在该连接件4的侧面，在灌装头3上安装出料汽缸32和出料嘴31，随着凸轮2上下推动推杆1，就可以通过连接件4带动该灌装头3上、下移动，通过第二导柱41及连接件4能保证推杆1平稳的上下移动。当然，如图6所示，在相对生产需求量较小的场合，也可以在连接件上



仅设置一个灌装头 3。

在该实施例中，该凸轮2仍为盘形凸轮，凸轮轮廓设于凸轮2侧面，该推杆1的下端通过一个垂直推杆1轴线并向一侧延伸一定长度的滚轴12连接有与滚子11，滚子11滚动接触于凸轮2侧面的凸轮轮廓曲线，由一垂直于盘形凸轮端面的水平轴21驱动凸轮2沿其回转中心转动。当然，如图15所示，滚子11也可以直接垂直推杆1的轴线连接于推杆1的下端。

参见图7、8所示，也可在盘形凸轮2的轴向端面开设有凸轮轮廓凹槽20，滚子11则容置于该凸轮轮廓凹槽20内，同样具有使推杆1带动灌装头3按预定的速度运动规律动作的效果。

如图3所示，现详细描述圆盘式冰淇淋灌装机凸轮驱动灌头机构灌装的工作过程。由水平轴21带动凸轮2，同时将动力传给传动机构-间歇箱7，由该间歇箱7带动圆盘5间歇式的转动，由凸轮2推动推杆1，推杆1带动连接件4，连接件4带动灌装头3动作。

凸轮2在最低点时，汽缸32打开出料嘴31，由料管输送原料给灌装头3并由出料嘴31出料，随着凸轮2的转动，将动力由推杆1、连接件4传给灌装头3，灌装头3向上运动，出料嘴31在此过程中连续出料，完成产品的底料灌装和产品的拉花，拉花完成后汽缸32关闭出料嘴31；灌装头3继续向上运动直到凸轮2的最高点，灌装头3也到达最高点。随着凸轮2的继续转动，灌装头3向下运动直到最低点，也是凸轮的最低点；在灌装头3下行的时候圆盘5由间歇箱7带动旋转到下一工位，随着水平轴21的连续转动，灌装工作以上述周期进行。这样，由于凸轮2的曲线可以设计的各不相同，而灌装头3在运动过程中的运动速度就各不同，因此灌装出的产品拉花花形也就有所不同。

现举出三种生产的冰淇淋拉花花形及其对应的灌装头的 $t-v$ 时间速度曲线（凸轮的 $\omega-h$ 角度推程曲线）。

如图9所示，为一种冰淇淋的三角形拉花，拉出此花形所对应的灌装头

的时间速度曲线（或凸轮角度-推程曲线）则如图 10 所示，其中：AE 段为凸轮推成段、EG 段为凸轮回程段、AC 段为灌底料段、CF 段为拉花段。

如图 11 所示，为一种近似抛物线形状的冰淇淋花形，拉出此花形所对应的灌装头的时间速度曲线（或凸轮角度-推程曲线）则如图 12 所示，其中：AH 段为凸轮推成段，HJ 段为凸轮回程段，AC 段为灌底料段，CH 段为拉花段。

如图 13 所示，为一种下部呈柱形而顶部呈锥形的冰淇淋花形，拉出此花形所对应的灌装头的时间速度曲线（或凸轮角度-推程曲线）则如图 14 所示，其中：AH 段为凸轮推成段，HJ 段为凸轮回程段，AC 段为灌底料段，CH 段为拉花段。

由于灌装头的运动速度曲线是由凸轮的轮廓曲线决定的，因此，仅通过改变凸轮的轮廓曲线，就可以拉出多种各不相同的产品花形，不再一一例举。

### 实施例 3

如图 15、16 所示，该实施例与实施例 2 的结构、原理及效果相同，不再重述。区别是在该实施例中：进一步于推杆的附近设有两根第一导柱 8，与推杆 1 平行设置，在推杆 1 上沿垂直于推杆轴线的方向设有第一导向件 81，在第一导向件 81 设有与第一导柱 8 相配合的导套 82，第一导柱 8 能保证推杆 1 更平稳的上下移动。其中，第一导柱 8 的上端可与第二导柱 41 一样，固设在机架 6 上。

在该实施例中，连接件 4 可以呈板状。

### 实施例 4

如图 17 所示，该实施例与实施例 2 的结构、原理及效果相同，不再重述。区别是在该实施例中：凸轮 2 为一种移动凸轮，通过凸轮 2 的往复动作来带动推杆 1 及其连动的灌装头 3 依预定的运动速度规律进行动作，同样可达到仅改变凸轮的凸轮曲线就可以拉出多种各不相同的花形，设计非常简

单，灌装机的改装更新速度快、成本低的效果。

### 实施例5

如图 18 所示，该实施例与实施例 2 的结构、原理及效果相同，不再重述。区别是在该实施例中：凸轮 2 为圆柱凸轮，在圆柱上端面设置凸轮轮廓，由一垂直轴 22 驱动该凸轮 2 绕其轴心转动，从而带动推杆 1 及其连动的灌装头 3 依预定的运动速度规律进行动作，同样可达到仅改变凸轮 2 的凸轮曲线就可以拉出多种各不相同的花形，设计非常简单，灌装机的改装更新速度快、成本低的效果。

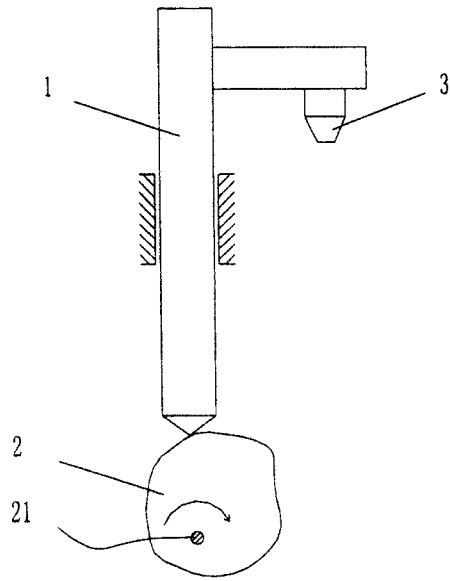


图 1

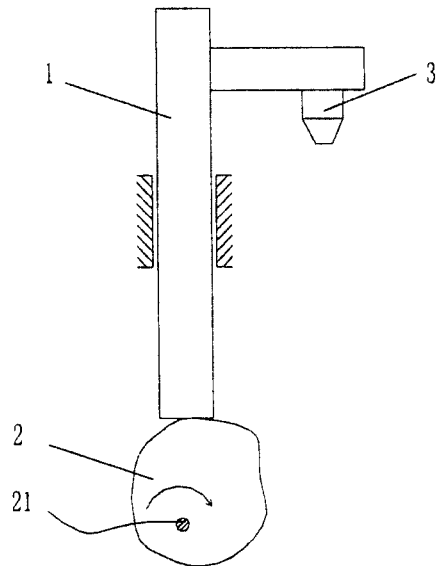


图 2

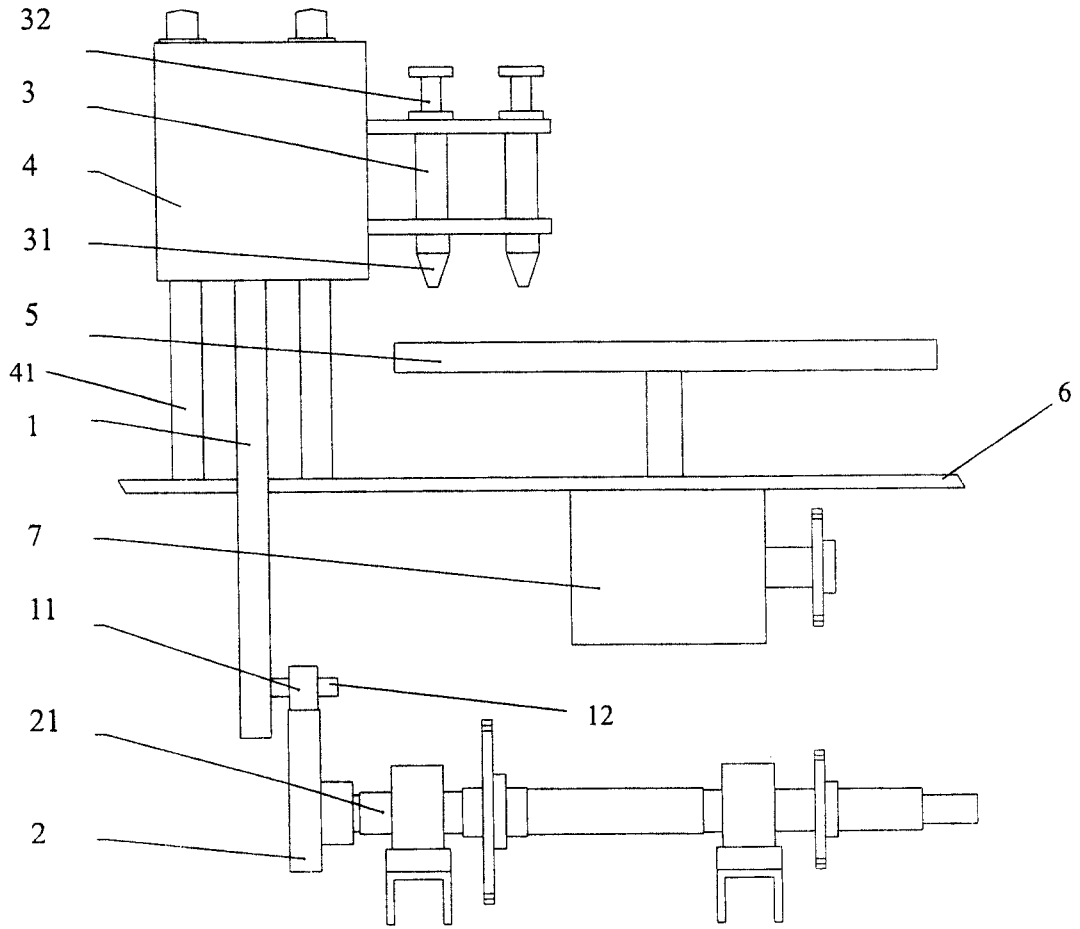


图 3

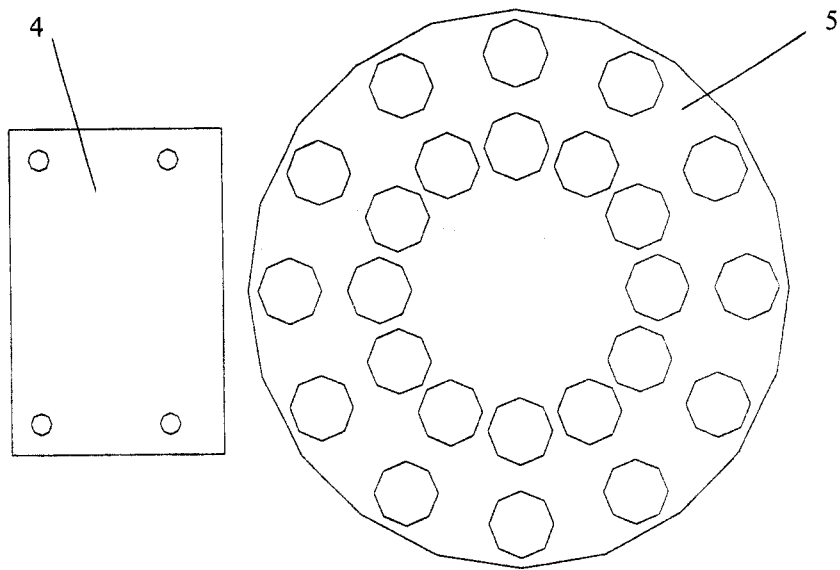


图 4

图 5

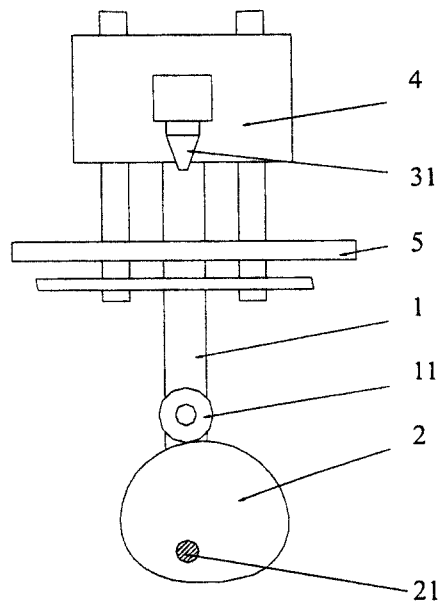


图 6

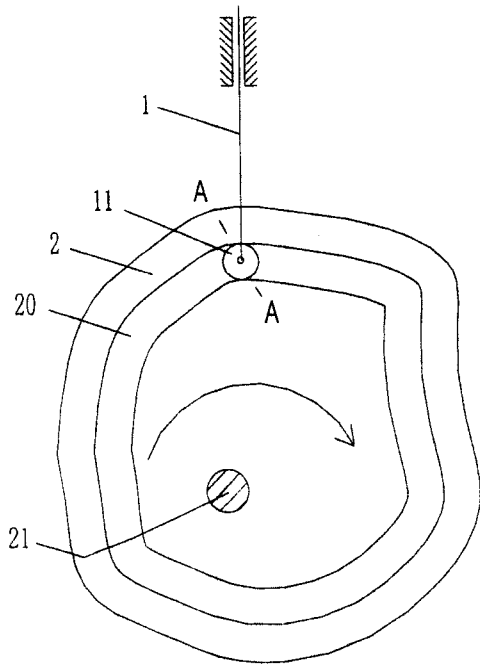


图 7

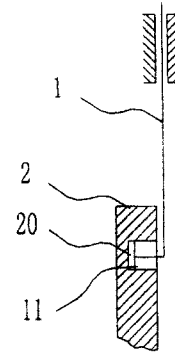


图 8

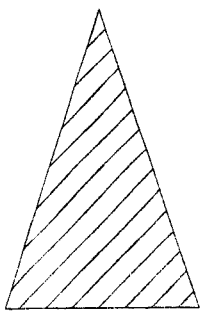


图 9

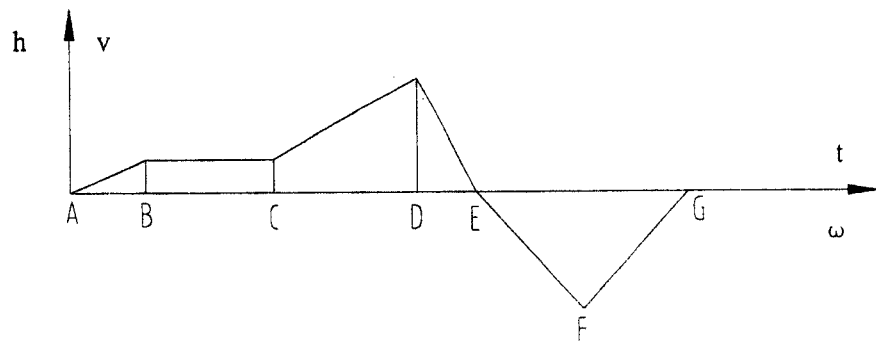


图 10

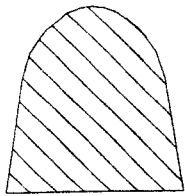


图 11

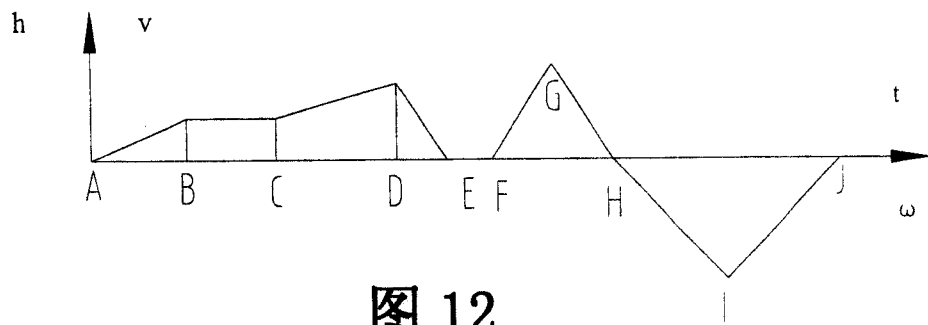


图 12

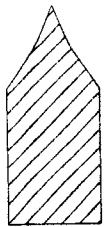


图 13

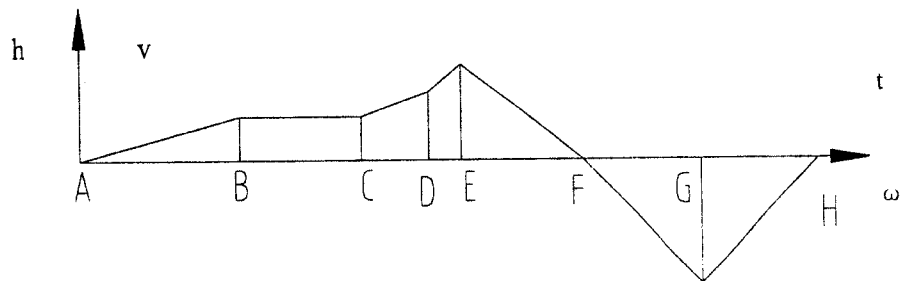


图 14



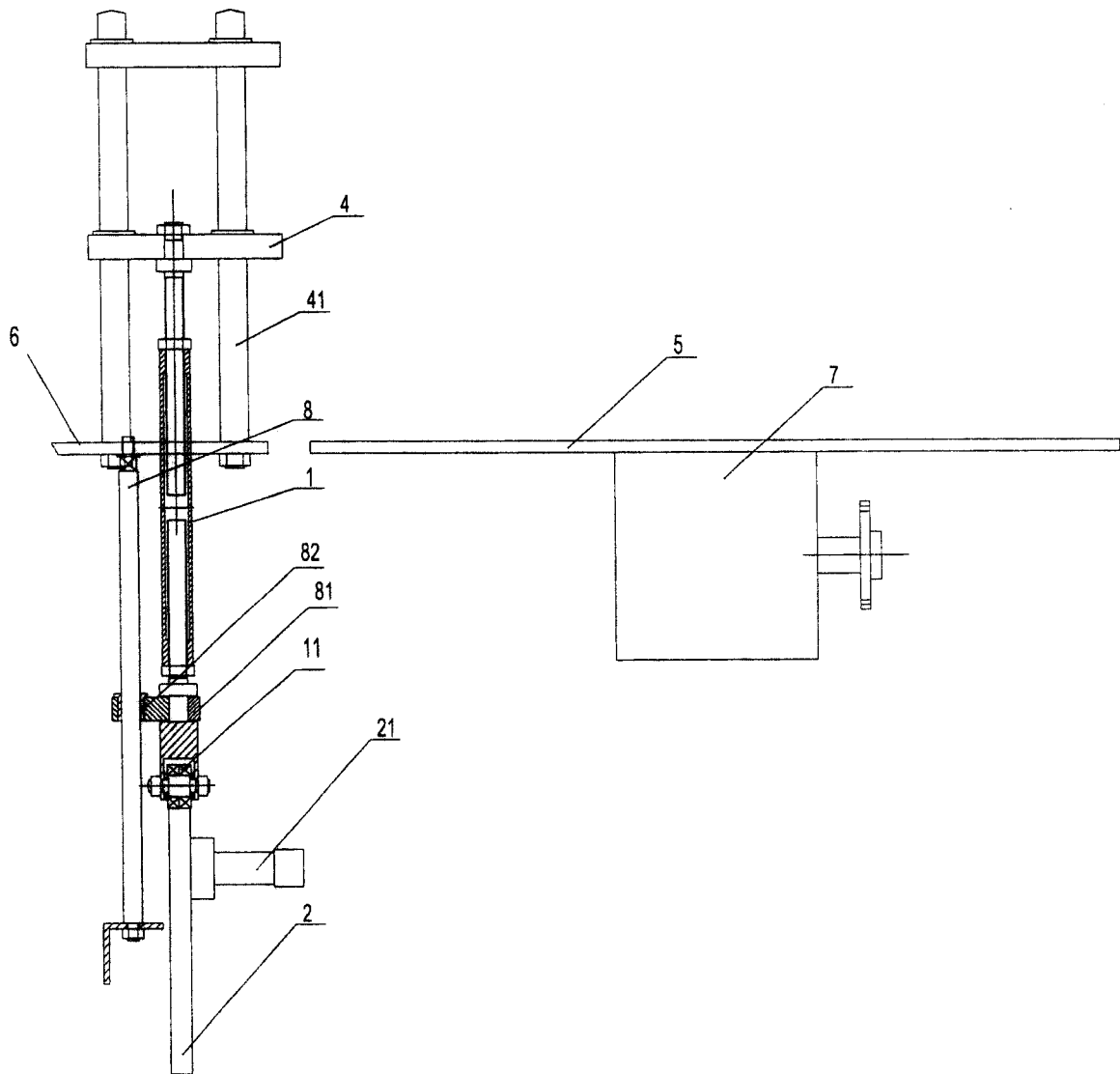


图 15

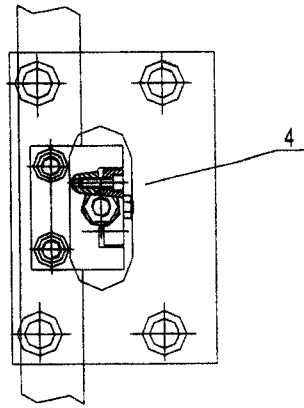


图 16

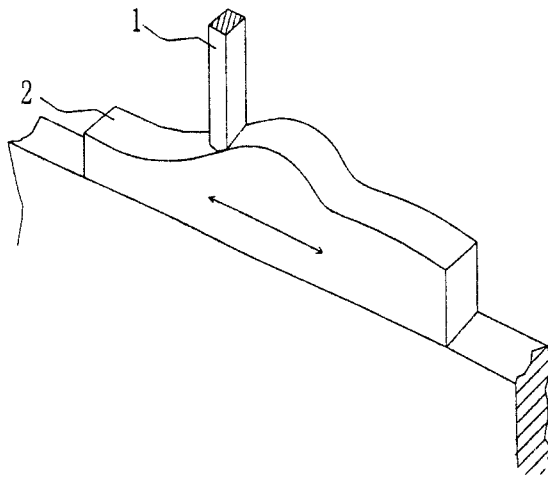


图 17

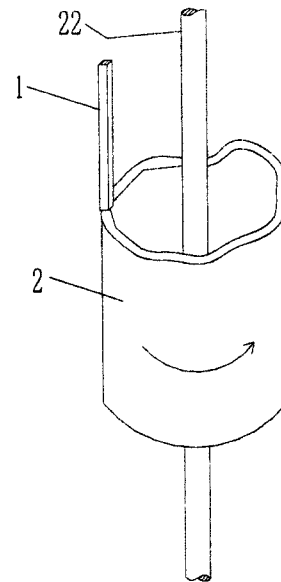


图 18