

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B02C 13/02

B02C 13/28 A01F 12/18



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02202051.9

[45] 授权公告日 2003 年 2 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 2536295Y

[22] 申请日 2002.01.15 [21] 申请号 02202051.9

[73] 专利权人 陈照友

地址 650225 云南省昆明穿金路 349 号云南
省第一轻工业机械厂

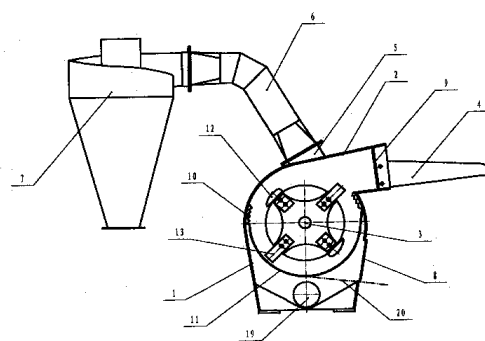
[72] 设计人 陈照友

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 多能粉碎机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种新型农作物处理加工机械，尤其是一种集饲料粉碎和玉米、稻麦脱粒等功能于一体的多能粉碎机。主要由机体座 1、机体盖 2、转子 3、风机 5 和出糠管 6 等组成。转子 3 采用梅花形转盘结构，中间是梅花形锤架 15，两端用圆盘形锤架 16，通过联接轴 17 固联为一体，锤片 13 可在联接轴上随意排布和安装，既有强力锤击作用，锤击点分布更加科学合理。取下锤片，换上配套设置的脱粒齿条，粉碎转子就变成脱粒滚筒，可在粉碎机上完成脱粒作业。转子转盘外侧周边均匀布置的边刀，具有快速斩切物料和增强风压的双重效果。本机具有高效节能，一机多能，运转平稳安全等特点。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种多能粉碎机，其特征是主要由机体座 1、机体盖 2、转子 3、风机 5、筛片 11、脱粒齿条 12、锤片 13、梅花形锤架 15 和圆盘形锤架 16 等组成，转子 3 上中间安装的锤架是梅花形锤架 15，两端是圆盘形锤架 16，通过联接轴 17 固联为一体，锤片 13 可在联接轴 17 上随意排布，锤片之间用定距套管 14 定位。

2、按权利要求所述的多能粉碎机，其特征是机体盖 2 的前后弧形部分分别由两段半径为 R，圆心不重合的圆弧构成，机体座 1 的形状为一倒梯形，其上端两边圆弧形过渡与机体盖 2 的前后弧形相吻合，构成上圆下方的机体结构，入料口 4 位于机体盖 2 的右上方并略向上倾斜，其上端与机体盖 2 后弧形相切，下端则与机体盖 2 前弧形相交。

3、按权利要求 1 所述的多能粉碎机，其特征是（1）、当机型为轻型结构时，梅花形锤架 15 呈三角状，转子 3 周边均匀分布三组锤片，普通型结构时，梅花形锤架 15 呈四角状，转子 3 周边均匀分布四组锤片，重型结构时，梅花形锤架 15 呈五角状，转子 3 周边均匀分布五组锤片；（2）、每组锤片用两根联接轴联接时，锤片 13 固定不动，用一根联接轴联接时，锤片 13 可绕联接轴 17 转动，在同一转子 3 上的锤片 13 可以根据需要安装成固定式的或活动式的结构；

（3）、转子 3 上两端的圆盘形锤架 16 外侧分别装有与锤片组数相当的边刀 18，均匀分布于其外侧周边，在转子 3 与机体内侧之间形成一种磨盘式结构；（4）、取下转子 3 上的锤片 13，换上脱粒齿条 12，粉碎转子就变为脱粒滚筒，抽出筛片 11，换上脱粒凹板，就可进行玉米、稻麦等作物的脱粒。

4、按权利要求 1 和 2 所述的多能粉碎机，其特征是（1）、齿板 10 为弧形直齿前倾角结构，分别安装在机体盖 2 前后弧形处的内侧，齿板 10 的齿尖与转子 3 上的锤片 13 外端的间隙沿物料进入方向逐渐变小—— e_1 大于 e_2 ，（2）、筛片 11 安装在机体座 1 的上部，沿转子 3 回转方向的包角在 180° —— 210° 内。

5、按权利要求 2 所述的多能粉碎机，其特征是（1）、在机体盖 2 上的入料口处设置有一活动门 9，门上开有若干微孔；（2）、在机体座 1 的下部设置有一调风口 19，在入料口 4 下方设置有一活动出料口 8，平时关闭，在脱粒物料或粉碎鲜活饲料时则向下开启。

多能粉碎机

本实用新型涉及一种新型的农作物处理加工机械，尤其是一种集饲料粉碎和玉米、稻麦脱粒等功能于一体的多能粉碎机。

近年来，随着我国农村经济快速发展，各种农用机械尤其是家用小型农作物加工机械，成为农民致富的好帮手。饲料粉碎机、稻麦脱粒机等农作物处理加工机械在我国广大农村非常实用。但调查发现，广大农户在使用这些农机具完成农作物收获处理的过程中也是忧喜参半，主要原因在于（1）、有些产品结构不尽合理，再加上制作粗糙，产品质量不稳定，不耐用；（2）、功能单一，适应性不强，为了处理和加工各类农作物，往往需要购买好几台功能各异的农机具，这样既增加了经济负担，设备的利用率也很低。

本实用新型的目的是提供一种高效节能、一机多能的家用多能粉碎机，该机集饲料粉碎加工和玉米、稻麦脱粒功能于一体，其转子锤架采用梅花形转盘结构，并通过联接轴固联为一体，锤片可以在联接轴上按最佳锤击效果科学排布，锤片的联接形式既可以是固定式的也可以是活动式的，只需进行简单的改装就可以实现两种形式的相互转换，使固定式锤片结构的强力锤击效果和活动式锤片结构锤击点分布科学合理的特性相结合，同时通过加大筛透面积和在转子两端的圆盘形锤架外侧安装边刀，这样，无论是斩切破碎效果还是入料筛透性能都优于现有同类产品。

本实用新型的实施方案是：在主要由机体、齿板、筛片、转子、风机、出糠管和集料筒等部分组成的现有粉碎机基本构架的基础上，对粉碎、筛选等部分的结构作科学全面的改进，以达到一机多能和节能增效的目的。

首先，粉碎室转子上安装的锤架采用梅花形转盘结构，具体设置为转子中间的锤架形状为梅花形，两端为圆盘形，当机型为轻型结构时，转子中间的梅花形锤架呈三角状，转子周边均匀分布三组锤片；机型为普通型时，转子中间的梅花形锤架呈四角状，转子周边均匀分布四组锤片；机型为重型时，转子中间的梅花形锤架呈五角状，转子周边均匀分布五组锤片。转子上的锤架用联接轴固联为一体，每组锤片都可以在联接轴上按锤击点的分布要求灵活布置，锤片之间用定距套管定位，当每一组锤片用两根联接轴联接时，转子上的锤片固定不动，用一根联接轴联接时，转子上的锤片可绕联接轴转动，这样，

在同一转子上可以根据需要把锤片安装成固定式或活动式的结构。如果把转子联接轴上的锤片取下，换上配套设置的脱粒齿条，转子就变为脱粒滚筒，取下机体下部的筛片换上脱粒凹板，改变输入转速，本机的功能就由粉碎变为脱粒，实现粉碎脱粒一体化作业。本机的梅花形转子转盘结构，由于其锤架用联接轴固联为一体，转子上两端安装的圆盘形锤架，在高速转动中产生巨大的转动惯量，既充分抵消了粉碎过程中由于物料分布不均、锤片受力不平衡所产生的轴向力矩，又有效储备了能量，与现有同类粉碎机相比，其转子回转平稳性大大提高，从根本上改变了现有结构的粉碎机在使用过程中机体强烈抖动和转子轴向串动导致轴承极易损坏的状况，同时大大降低了能耗。

其次，在转子两端的圆盘形锤架外侧分别装有与锤片组数相当的边刀，均匀分布于其外侧周边，这就在转子与机体内侧之间形成磨盘式的结构，进一步拓展了破碎面积，尤其是粉碎鲜活饲料或磨浆时，其斩切和破碎效果都相当突出，所形成的强力风压，起到强力吸入物料和强制筛透的作用。

第三、本机的前后齿板分别安装在机体盖前后弧形内侧，齿板为弧形直齿前倾角结构，齿板齿尖与锤片外端的间隙，随着物料的进入破碎，间隙逐渐变小，由于前后齿板均安装在机体盖上，筛选面积就扩大了，本机的筛片长度比现有同类粉碎机加长了 50-80%，现有同类粉碎机筛子的包角一般在 130° 左右，而本机筛子的包角却达到 200° 以上，筛子筛透性能得到根本改善。

第四，本机机体形状根据齿板间隙结构的需要，机体盖前后弧形部分分别由两段半径相等而圆心不重合的圆弧构成，前后齿板分别安装在其内侧，进料口在机体盖右上方并略向上倾斜，其上端与上盖后弧形部分相切，下端与上盖前弧形部分相交，机体座是一倒梯形形状，其上端两边圆弧形过渡与机体盖前后圆弧形相吻合，机体形成上圆下方的整体，在机体座的右下端（进料口下面）设置有活动出料口，平时处于关闭状态，当脱粒作物或者粉碎鲜活饲料时，开启活动出料口，同时将原筛片抽出，把筛片或凹板重新安装在活动出料口处即可。

第五、本机机座下部（与弯管进口相对）设置有一调风口，在加工进程中如遇风量不足，调节调风口的大小即可增大或减小风量，在机体盖进料口处还设置有一活动门，门上开有若干微孔，在粉碎玉米、化工原料等比重大而粒度细的物料时，物料不致飞溅，又有足够的进

风量。

下面，依照说明书附图提供的本实用新型的一个具体实施例，对其结构作进一步详细描述。

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为本实用新型转子结构示意图；

图 3 为本实用新型机体结构示意图；

图 4 为本实用新型的边刀布置图；

图 5 图 6 为本实用新型轻型结构的锤架形状图；

图 7 图 8 为本实用新型普通型结构的锤架形状图；

图 9 图 10 为本实用新型重型结构的锤架形状图；

图中各标号依次表示：机体座 1、机体盖 2、转子 3、入料口 4、风机 5、出糠管 6、集料筒 7、活动出料口 8、活动门 9、齿板 10、筛片 11、脱粒齿条 12、锤片 13、定距套管 14、梅花形锤架 15、圆盘形锤架 16、联接轴 17、边刀 18、调风口 19 和下装筛线 20。

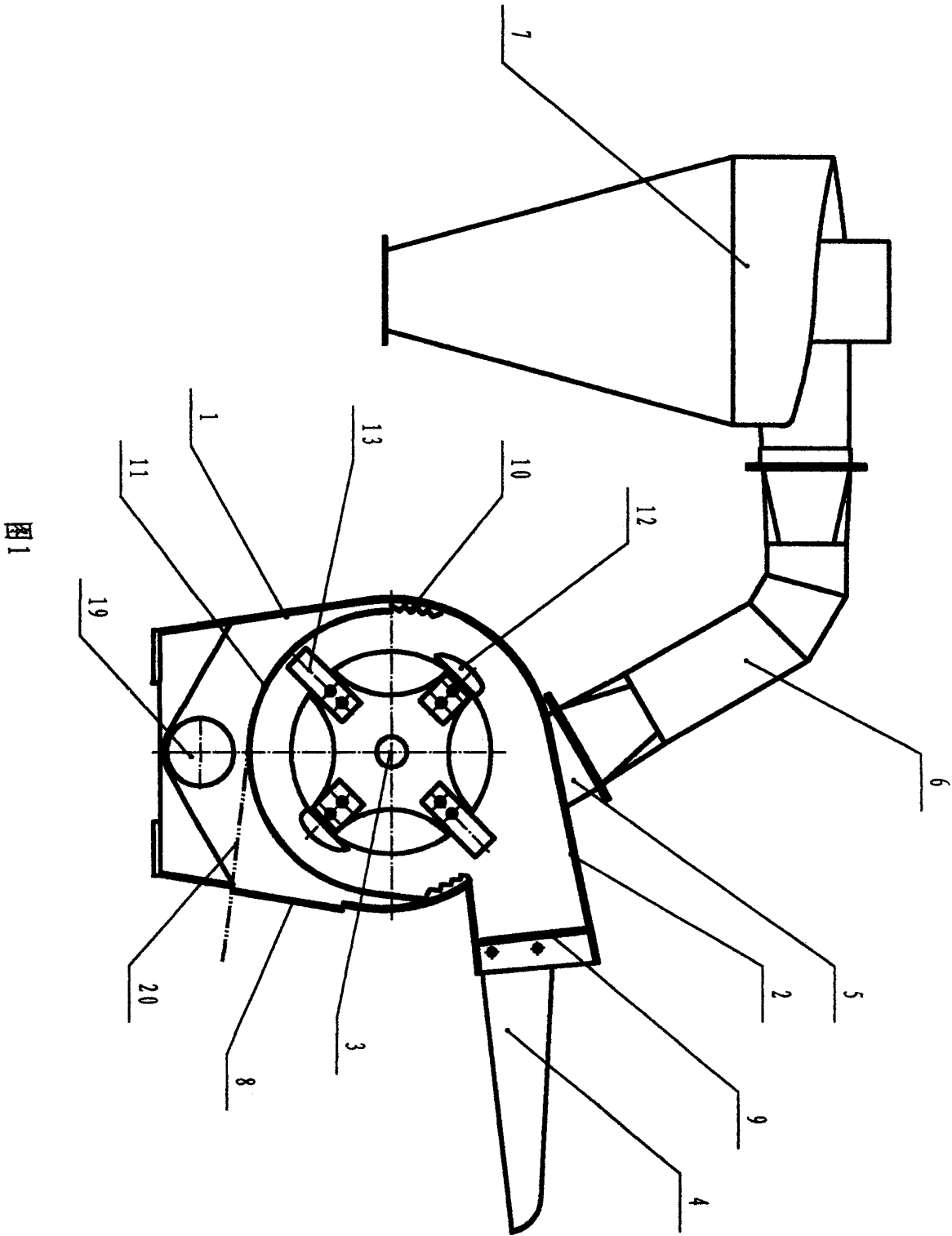
参见图 1，本装置主要由机体座 1、机体盖 2、转子 3、风机 5、出糠管 6、筛片 11、梅花形锤架 15 和圆盘形锤架 16 等组成，转子 3 上安装的锤架为：中间是梅花形锤架 15，两端是圆盘形锤架 16，当机型为轻型结构时，梅花形锤架 15 呈三角状，转子 3 周边均匀分布三组锤片；普通型结构时，梅花形锤架 15 呈四角状，转子 3 周边均匀分布四组锤片；重型结构时，梅花形锤架 15 呈五角状，转子 3 周边均匀分布五组锤片。转子 3 上的梅花形锤架 15 和圆盘形锤架 16 通过联接轴 17 固联成一体，锤片 13 可在联接轴 17 上随意排布，锤片之间用定距套管 14 定位（见图 2）。当转子 3 上的每一组锤片用两根联接轴联接时，锤片 13 固定不动，用一根联接轴联接时，锤片 13 可绕联接轴 17 转动，这样，在同一转子 3 上就可以根据需把锤片 13 安装成固定式的或活动式的结构（见图 2）。如果把转子 3 上的锤片 13 取下，换上配套设置的脱粒齿条 12，转子 3 就变为脱粒滚筒（见图 1），再取下机体座 1 下部的筛片 11，换上脱粒凹板，改变输入转速，本机的功能就由粉碎变为脱粒，实现了粉碎脱粒一体化作业。转子 3 上两端的圆盘形锤架 16 的外侧分别装有与锤片组数相当的边刀 18，均匀分布于其外侧周边，在转子 3 与机体内侧之间形成磨盘式结构。机体盖 2 的前后弧形部分分别由两段半径为 R 、圆心不重合的圆弧构成，齿板 10 为弧形直齿前倾角结构，分别安装在机体盖 2 的前

后弧形内侧，齿板 10 的齿尖与锤片 13 外端的间隙，沿物料进入方向逐渐变小—— e_1 大于 e_2 （见图 3），入料口 4 位于机体盖 2 的右上方并略向上倾斜，其上端与机体盖后弧形相切，下端则与机体盖前弧形相交。机体座 1 的形状为一倒梯形，其上端两边圆弧形过渡与机体盖 2 的前后圆弧形相吻合，与机体盖 2 构成上圆下方的机体结构，筛片 11 安装在机体座 1 的上部，在转子 3 回转方向上的包角在 180° —— 210° 内，在机体座 1 的右下端（入料口 4 下面）设置有活动出料口 8，平时处于关闭，在脱粒或粉碎鲜活饲料时，向下开启，在下装筛线 20 的位置重新安装筛片或凹板即可。在机座 1 下部还设置有一调风口 19，风量不足时可调节进风量的大小，在机体盖 2 上的入料口处还设置有一活动门 9，用于防止物料飞溅，其上开有若干微孔，确保足够的进风量。

物料从进料口 4 进入机体内，被粉碎或脱粒后，透过筛片或凹板通过风机 5 经出糠管 6 进入集料筒 7 完成二次分离或清选。

从本实用新型的上述技术方案看，其技术先进性主要表现在：

（1）、该机转子转盘采用梅花形转盘结构，有效提高了转子的回转平衡性能，从根本上改善和提高了轴承的使用寿命，同时在转子转动中产生强大的回转惯性，能够有效储备能量，达到节能降耗的目的；（2）该机锤片联接采用双轴式通轴结构，锤片可在联接轴上按最佳锤击点布置，使固定式锤片结构的强力锤击作用和活动式锤片结构锤片分布灵活的特性相结合，粉碎功效大大提高；（3）、本机转子转盘外侧周边上均匀分布的边刀与机体内侧形成磨盘式结构，既能够对物料实施有效斩切，增强破碎效果，尤其是在粉碎红薯、洋芋等鲜活饲料时，效果相当突出，同时形成的强力风压，强力吸入物料，强制筛选；（4）、本机筛片的长度与目前市场上的同类机型相比加长了 50-80%，筛透性能大大提高；（5）、本机成功实现了多能化特性，在同一台机器的转子上，锤片可以安装成固定式结构或活动式结构；取下锤片，换上脱粒齿条，转子就变为脱粒滚筒，功能就由粉碎变为脱粒，实现粉碎脱粒一体化作业。



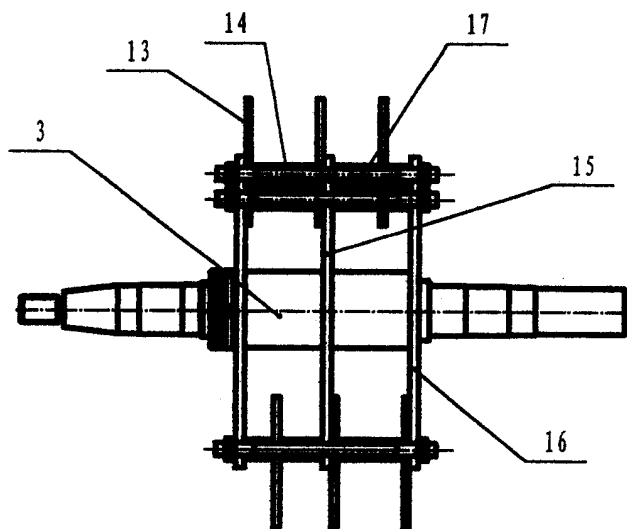


图 2

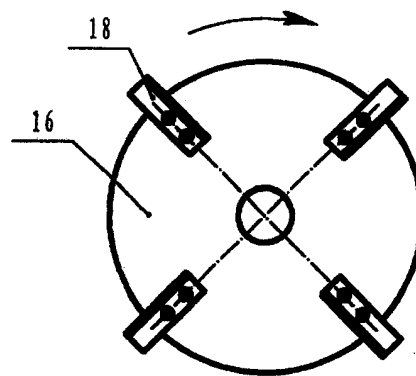


图 4

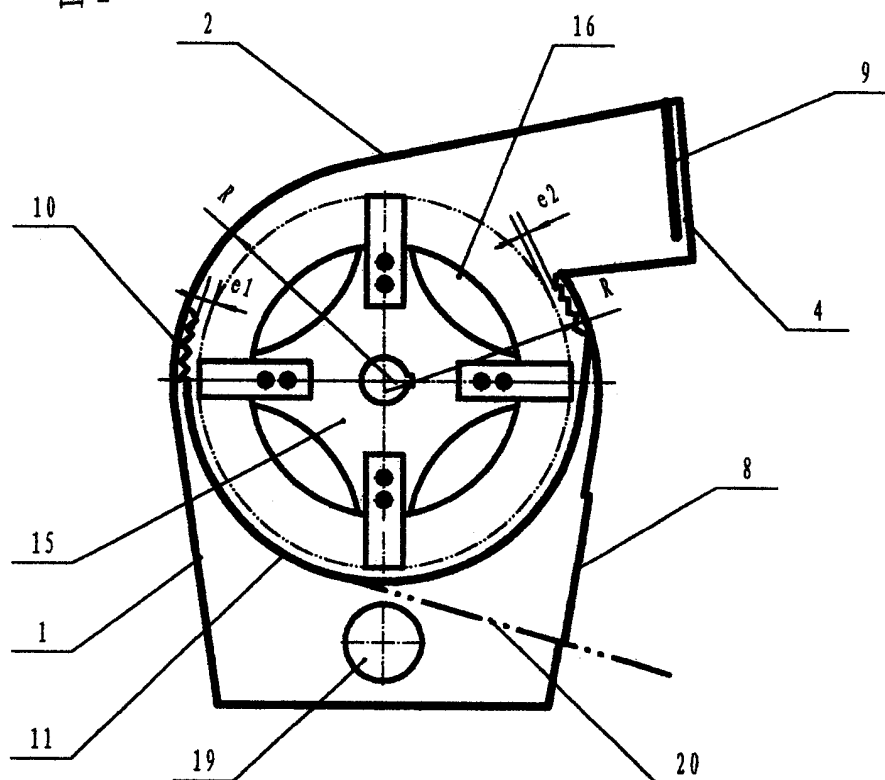


图 3

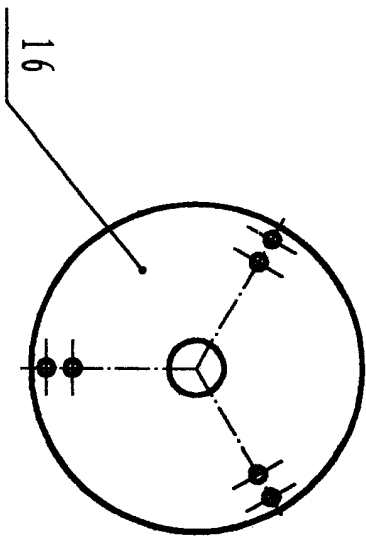


图 5

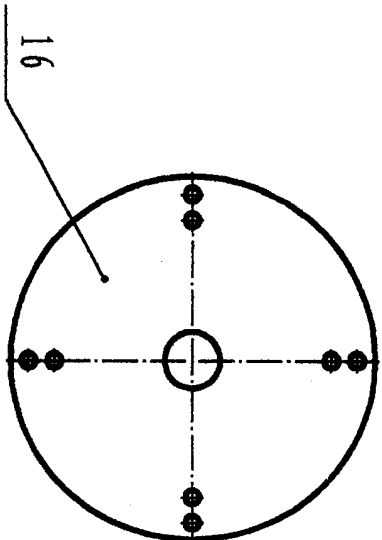


图 7

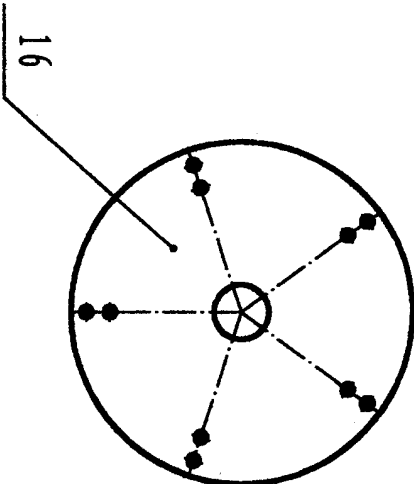


图 9

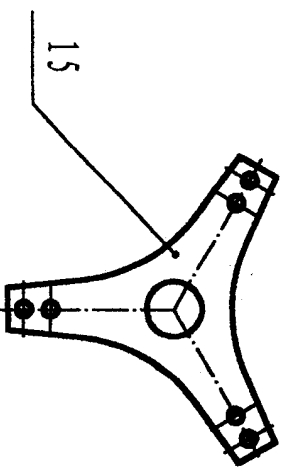


图 6

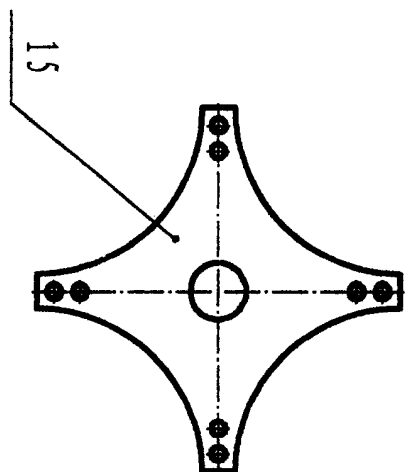


图 8

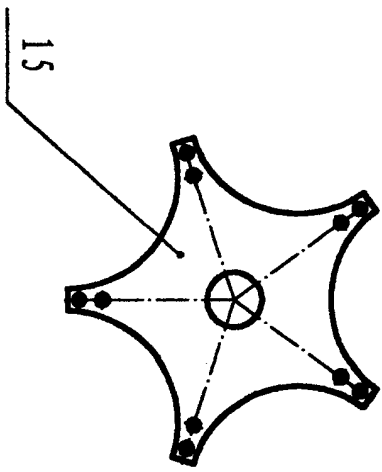


图 10