



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208273659 U

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201820612569.7

(22)申请日 2018.04.27

(73)专利权人 南漳县华胜机械制造有限公司
地址 441500 湖北省襄阳市南漳经济开发区涌泉机电工业园

(72)发明人 简永超 冯华安 魏万兴

(51)Int. Cl.

A01F 29/00(2006.01)

A01F 29/02(2006.01)

A01F 29/09(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

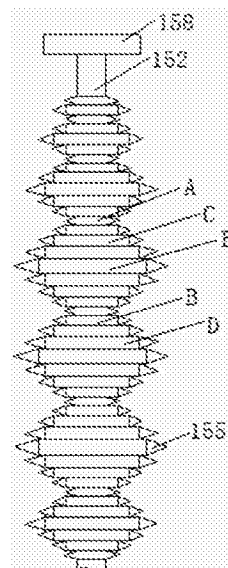
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

旋转粉碎组件及采用该旋转粉碎组件的秸秆回收生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种旋转粉碎组件及采用该旋转粉碎组件的秸秆回收生产线,属于农业机械领域,包括电机、旋转主轴和设置在所述旋转主轴上的粉碎盘体,所述旋转主轴固定安装在所述电机旋转轴上,所述粉碎盘体从上下到由若干叠加在一起的粉碎盘组成,且每个粉碎盘的轴线与所述旋转主轴的轴线重合。本实用新型的有益效果是:采用多个粉碎盘叠加形成粉碎盘体,这样可以使得秸秆在旋转主轴长度方向上均具有非常好的粉碎能力,从而提高空间利用率和秸秆粉碎效果。



1. 一种旋转粉碎组件,其特征在于,包括电机、旋转主轴和设置在所述旋转主轴上的粉碎盘体,所述旋转主轴固定安装在所述电机旋转轴上,所述粉碎盘体从上下到由若干叠加在一起的粉碎盘组成,且每个粉碎盘的轴线与所述旋转主轴的轴线重合。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转粉碎组件,其特征在于,所述粉碎盘外圆周方向上均匀分布有锯齿状刀口,且所述锯齿状刀口为三棱锥形;所述粉碎盘中心设有用于套在所述旋转主轴上的圆形通孔。

3. 根据权利要求2所述的一种旋转粉碎组件,其特征在于,所述三棱锥形中设有一条刀口棱,其与所述粉碎盘圆周面垂直,且所述刀口棱到所述粉碎盘底面和顶面的距离相等。

4. 根据权利要求3所述的一种旋转粉碎组件,其特征在于,所述三棱锥形上经过所述刀口棱的两面之间的夹角为 $5\sim 10^\circ$ 。

5. 根据权利要求4所述的一种旋转粉碎组件,其特征在于,所述旋转主轴上叠加有半径不相同的两种以上的所述粉碎盘,且相邻两个粉碎盘的半径不相等。

6. 根据权利要求5所述的一种旋转粉碎组件,其特征在于,所述旋转主轴上叠加有第一粉碎盘、第二粉碎盘、第三粉碎盘、第四粉碎盘和第五粉碎盘,且第一粉碎盘、第二粉碎盘、第三粉碎盘、第四粉碎盘和第五粉碎盘的半径逐渐增加;所述旋转主轴上从上到下粉碎盘的叠加顺序为A-B-A-B-C-B-A-B-C-D-C-B-A-B-C-D-E-D-C-B-A-B-C-D-F-D-C-B-A-B-C-D-F-D-C-B-A-B-C-D-C-B-A,其中A代表第一粉碎盘,B代表第二粉碎盘,C代表第三粉碎盘,D代表第四粉碎盘,E代表第五粉碎盘。

7. 根据权利要求6所述的一种旋转粉碎组件,其特征在于,所述第一粉碎盘、第二粉碎盘、第三粉碎盘、第四粉碎盘和第五粉碎盘上的刀口棱均相等,且所述第一粉碎盘、与第二粉碎盘、第二粉碎盘与第三粉碎盘、第三粉碎盘与第四粉碎盘、第四粉碎盘与第五粉碎盘之间的半径差等于所述刀口棱的长度。

8. 一种秸秆回收生产线,其特征在于,采用如权利要求1-7任一项所述的旋转粉碎组件。

旋转粉碎组件及采用该旋转粉碎组件的秸秆回收生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械领域,尤其涉及一种旋转粉碎组件及采用旋转粉碎组件的秸秆回收生产线。

背景技术

[0002] 秸秆属于农业废弃物,我国秸秆生物质数量大,每年产量约为7亿t,除一部分作为畜牧饲料、还田及造纸原料等,大约有4亿t秸秆可以作为生物质能源使用。秸秆生物质作为可再生的清洁能源,具有低污染性:一是秸秆生物质的硫、氮含量低,在利用转化过程中还可以减少硫化物、氮化物和粉尘等排放;二是在秸秆生物质再生过程中需要吸收CO₂气体,可有效地减轻温室效应;三是由于光合作用能释放出大量氧气,还可改善生态环境。但是,由于秸秆生物质分布广、体积密度小及物理形态不规则等特征,使得收集、运输、贮藏等成本较高;每到秋收季节,大量秸秆被丢弃或在田间焚烧,不仅造成资源浪费和环境污染,而且对航空安全和路面交通安全等造成一定影响。

[0003] 将秸秆粉碎后压缩成块状,然后用于清洁能源领域,如发电可以实现废物的综合利用,是现阶段秸秆回收行之有效的办法,如公告号为CN207151267U的实用新型公开了一种秸秆回收粉碎切割机械,通过在机壳内设置提升腔和绞龙,实现了将切割后的产品自动输送到进料腔从而落到粉碎腔,实现了多次粉碎切割的目的,但是该装置处理效率低,处理长度较长的秸秆时容易出现缠辊等问题。

实用新型内容

[0004] 为克服现有技术中秸秆粉碎装置存在的处理效率低、处理长度较长的秸秆时容易出现缠辊等问题,本实用新型提供了一种旋转粉碎组件,包括电机、旋转主轴和设置在所述旋转主轴上的粉碎盘体,所述旋转主轴固定安装在所述电机旋转轴上,所述粉碎盘体从上下到由若干叠加在一起的粉碎盘组成,且每个粉碎盘的轴线与所述旋转主轴的轴线重合。

[0005] 采用多个粉碎盘叠加形成粉碎盘体,这样可以使得秸秆在旋转主轴长度方向上均具有非常好的粉碎能力,从而提高空间利用率和秸秆粉碎效果。

[0006] 进一步,所述粉碎盘外圆周方向上均匀分布有锯齿状刀口,且所述锯齿状刀口为三棱锥形;所述粉碎盘中心设有用于套在所述旋转主轴上的圆形通孔。

[0007] 进一步,所述三棱锥形中设有一条刀口棱,其与所述粉碎盘圆周边面垂直,且所述刀口棱到所述粉碎盘底面和顶面的距离相等。

[0008] 进一步,所述三棱锥形上经过所述刀口棱的两面之间的夹角为5~10°。

[0009] 采用锯齿状刀口对秸秆进行粉碎,锯齿状刀口中的刀口棱碰到秸秆时,由于刀口棱与粉碎盘的线速度方向垂直,所以刀口棱对秸秆的作用力与其运动的线速度方向相同,从而可使得刀口棱对秸秆的切断效果达到最佳,秸秆也不容易出现从刀口棱上向外滑移的现象。

[0010] 进一步,所述旋转主轴上叠加有半径不相同的两种以上的所述粉碎盘,且相邻两

个粉碎盘的半径不相等。

[0011] 进一步,所述旋转主轴上叠加有第一粉碎盘、第二粉碎盘、第三粉碎盘、第四粉碎盘和第五粉碎盘,且第一粉碎盘、第二粉碎盘、第三粉碎盘、第四粉碎盘和第五粉碎盘的半径逐渐增加;所述旋转主轴上从上到下粉碎盘的叠加顺序为A-B-A-B-C-B-A-B-C-D-C-B-A-B-C-D-E-D-C-B-A-B-C-D-F-D-C-B-A-B-C-D-F-D-C-B-A-B-C-D-C-B-A,其中A代表第一粉碎盘,B代表第二粉碎盘,C代表第三粉碎盘,D代表第四粉碎盘,E代表第五粉碎盘。

[0012] 进一步,所述第一粉碎盘、第二粉碎盘、第三粉碎盘、第四粉碎盘和第五粉碎盘上的刀口棱均相等,且所述第一粉碎盘、与第二粉碎盘、第二粉碎盘与第三粉碎盘、第三粉碎盘与第四粉碎盘、第四粉碎盘与第五粉碎盘之间的半径差等于所述刀口棱的长度。

[0013] 采用五种半径不同的粉碎盘叠加形成旋转粉碎组件的粉碎主体,秸秆在旋转主轴不同位置均受到不同粉碎盘刀口的切力作用,而且上下方向密集的粉碎盘分布,可以将同一秸秆同时切断成多个小块。

[0014] 本实用新型还提供了一种秸秆回收生产线,从前到后依次包括粉碎装置、输送链、切断组件和储存桶,粉碎装置包括机架、粉碎壳体、入料口、立式筛网筒、上述旋转粉碎组件和出料口;所述粉碎壳体为圆筒状,其外侧固定安装在所述机架上,所述立式筛网筒设置在所述粉碎壳体内部且其轴线与所述粉碎壳体轴线重合,所述入料口设置在所述粉碎壳体上方且与所述立式筛网筒顶部连通,所述出料口设置在所述粉碎壳体底部,所述旋转粉碎组件上的所述电机固定安装在所述机架上。采用立式筛网筒和旋转粉碎组件相配合,秸秆从立式筛网筒顶部进入,在旋转粉碎组件的作用下被粉碎成块状,部分小块絮状秸秆从立式筛网筒侧壁甩出,沿所述粉碎壳体与所述立式筛网侧壁组成的通道下落到出料口,完成秸秆粉碎。

[0015] 进一步,所述机架上与所述粉碎壳体外侧连接位置处设有用于固定所述粉碎壳体的壳体安装座,所述壳体安装座为筒形结构,其内壁套在所述粉碎壳体外侧,起到固定所述粉碎壳体的作用。

[0016] 进一步,所述旋转主轴顶端安装有圆形挡块,所述圆形挡块设置在所述粉碎壳体上表面上,用于将所述旋转主轴顶端固定在所述粉碎壳体上表面。

[0017] 进一步,所述旋转主轴与所述粉碎壳体上表面之间安装有第一轴承,使得旋转主轴可相对于所述粉碎壳体上表面旋转且降低旋转主轴受到的阻力作用。

[0018] 进一步,所述旋转主轴与所述立式筛网筒底面之间安装有第二轴承,使得旋转主轴可相对于所述立式筛网筒底面旋转且降低旋转主轴受到的阻力作用。

[0019] 进一步,所述立式筛网筒顶部为开口,侧壁和底面均均匀分布有若干用于小块秸秆通过的筛孔。

[0020] 进一步,所述出料口上方安装有用于向粉碎的秸秆上喷胶的第一喷胶头。

[0021] 进一步,所述输送链上方从前到后依次设有第一压辊、第二喷胶头、第二压辊和层压板,出料口下来的秸秆通过第一压辊和第二压辊进行初步压缩,使得胶水将秸秆与秸秆间的交叉部粘合在一起,再通过层压板进行层压处理,使秸秆进一步压实,缩小其体积,使秸秆在输送链上形成较为密实的块状结构。

[0022] 进一步,切断组件由切刀和切板组成,所述切板位于所述输送链后方偏下位置,切刀向下运动将位于切板上的块状秸秆切成规则的片状,再落到储存桶中,用于回收使用。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0024] (1) 采用多个粉碎盘叠加形成粉碎盘体,这样可以使得秸秆在旋转主轴长度方向上均具有非常好的粉碎能力,从而提高空间利用率和秸秆粉碎效果;

[0025] (2) 采用锯齿状刀口对秸秆进行粉碎,锯齿状刀口中的刀口棱碰到秸秆时,由于刀口棱与粉碎盘的线速度方向垂直,所以刀口棱对秸秆的作用力与其运动的线速度方向相同,从而可使得刀口棱对秸秆的切断效果达到最佳,秸秆也不容易出现从刀口棱上向外滑移的现象;

[0026] (3) 采用五种半径不同的粉碎盘叠加形成旋转粉碎组件的粉碎主体,秸秆在旋转主轴不同位置均受到不同粉碎盘刀口的切力作用,而且上下方向密集的粉碎盘分布,可以将同一秸秆同时切断成多个小块。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型较佳之秸秆回收生产线示意图;

[0028] 图2为本实用新型较佳之粉碎盘主视图;

[0029] 图3为本实用新型较佳之粉碎盘立体图;

[0030] 图4为本实用新型较佳之粉碎盘在旋转主轴上的分布结构图;

[0031]	其中: 1--粉碎装置;	2--输送链;	3--切断组件;
[0032]	4--储存桶;	11--机架;	12--粉碎壳体;
[0033]	12--入料口;	14--立式筛网筒;	15--旋转粉碎组件;
[0034]	16--出料口;	151--电机;	152--旋转主轴;
[0035]	153--粉碎盘体;	154--粉碎盘;	155--锯齿状刀口;
[0036]	156--圆形通孔;	157--刀口棱;	158--圆形挡块;
[0037]	159--第一轴承;	160--第二轴承;	111--壳体安装座;
[0038]	141--筛孔;	17--第一喷胶头;	21--第一压辊;
[0039]	22--第二喷胶头;	23--第二压辊;	24--层压板;
[0040]	31--切刀;	32--切板;	4--储存桶。

具体实施方式

[0041] 以下结合实施例和附图,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0042] 如图1所示,秸秆回收生产线从前到后依次包括粉碎装置1、输送链2、切断组件3和储存桶4;其中粉碎装置1包括机架11、粉碎壳体12、入料口13、立式筛网筒14、旋转粉碎组件15和出料口16;所述粉碎壳体12为圆筒状,其外侧固定安装在所述机架11上,所述立式筛网筒14设置在所述粉碎壳体12内部且其轴线与所述粉碎壳体12轴线重合,所述入料口13设置在所述粉碎壳体12上方且与所述立式筛网筒14顶部连通,所述出料口16设置在所述粉碎壳体12底部;所述旋转粉碎组件15包括电机151、旋转主轴152和设置在所述旋转主轴152上的粉碎盘体153,所述电机151固定安装在所述机架11上,所述旋转主轴152固定安装在所述电机151旋转轴上。采用立式筛网筒和旋转粉碎组件相配合,秸秆从立式筛网筒顶部进入,在旋转粉碎组件的作用下被粉碎成块状,部分小块絮状秸秆从立式筛网筒侧壁甩出,沿所述

粉碎壳体与所述立式筛网侧壁组成的通道下落到出料口,完成秸秆粉碎。

[0043] 粉碎盘体153从上下到由若干叠加在一起的粉碎盘154组成,且每个粉碎盘154的轴线与所述旋转主轴152的轴线重合;参见图2和3,粉碎盘154外圆周方向上均匀分布有锯齿状刀口155,且所述锯齿状刀口155为三棱锥形;所述粉碎盘154中心设有用于套在所述旋转主轴152上的圆形通孔156。三棱锥形中设有一条刀口棱157,其与所述粉碎盘154圆周面垂直,且所述刀口棱157到所述粉碎盘154底面和顶面的距离相等。三棱锥形上经过所述刀口棱157的两面之间的夹角为 $5\sim 10^\circ$ 。采用锯齿状刀口对秸秆进行粉碎,锯齿状刀口中的刀口棱碰到秸秆时,由于刀口棱与粉碎盘的线速度方向垂直,所以刀口棱对秸秆的作用力与其运动的线速度方向相同,从而可使得刀口棱对秸秆的切断效果达到最佳,秸秆也不容易出现从刀口棱上向外滑移的现象。

[0044] 旋转主轴152上叠加有半径不相同的两种以上的所述粉碎盘154,且相邻两个粉碎盘154的半径不相等。

[0045] 作为一种优选的实施方式,参见图4,所述旋转主轴152上叠加有第一粉碎盘A、第二粉碎盘B、第三粉碎盘C、第四粉碎盘D和第五粉碎盘E,且第一粉碎盘A、第二粉碎盘B、第三粉碎盘C、第四粉碎盘D和第五粉碎盘E的半径逐渐增加;所述旋转主轴152上从上到下粉碎盘154的叠加顺序为A-B-A-B-C-B-A-B-C-D-C-B-A-B-C-D-E-D-C-B-A-B-C-D-F-D-C-B-A-B-C-D-F-D-C-B-A-B-C-D-C-B-A,其中A代表第一粉碎盘,B代表第二粉碎盘,C代表第三粉碎盘,D代表第四粉碎盘,E代表第五粉碎盘。

[0046] 机架11上与所述粉碎壳体12外侧连接位置处设有用于固定所述粉碎壳体12的壳体安装座111,所述壳体安装座111为筒形结构,其内壁套在所述粉碎壳体12外侧,起到固定所述粉碎壳体12的作用。

[0047] 旋转主轴152顶端安装有圆形挡块158,所述圆形挡块158设置在所述粉碎壳体12上表面上,用于将所述旋转主轴152顶端固定在所述粉碎壳体12上表面。旋转主轴152与所述粉碎壳体12上表面之间安装有第一轴承159,使得旋转主轴152可相对于所述粉碎壳体12上表面旋转且降低旋转主轴152受到的阻力作用。旋转主轴152与所述立式筛网筒14底面之间安装有第二轴承160,使得旋转主轴152可相对于所述立式筛网筒14底面旋转且降低旋转主轴152受到的阻力作用。

[0048] 立式筛网筒14顶部为开口,侧壁和底面均均匀分布有若干用于小块秸秆通过的筛孔141。

[0049] 出料口16上方安装有用于向粉碎的秸秆上喷胶的第一喷胶头17。

[0050] 输送链2上方从前到后依次设有第一压辊21、第二喷胶头22、第二压辊23和层压板24,出料口下来的秸秆通过第一压辊和第二压辊进行初步压缩,使得胶水将秸秆与秸秆间的交叉部粘合在一起,再通过层压板进行层压处理,使秸秆进一步压实,缩小其体积,使秸秆在输送链上形成较为密实的块状结构。

[0051] 切断组件3由切刀31和切板32组成,所述切板32位于所述输送链2后方偏下位置,切刀31向下运动将位于切板32上的块状秸秆切成规则的片状,再落到储存桶4中,用于回收使用。

[0052] 上述说明示出并描述了本实用新型的优选实施例,如前所述,应当理解本实用新型并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组

合、修改和环境,并能够在本文所述实用新型构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本实用新型的精神和范围,则都应在本实用新型所附权利要求的保护范围内。

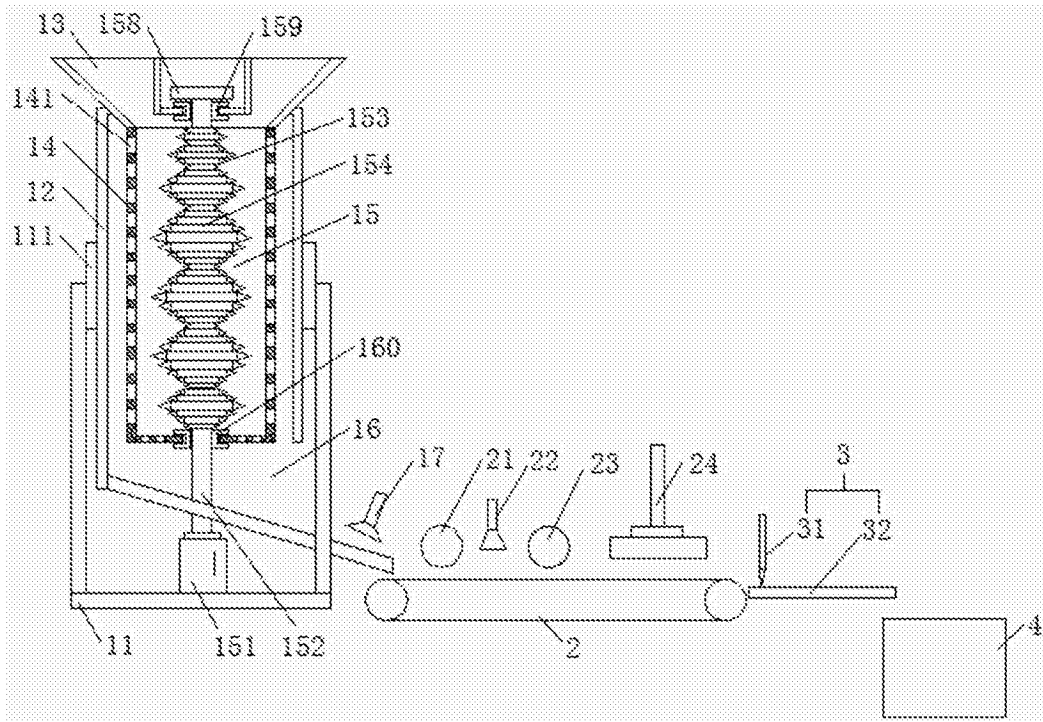


图1

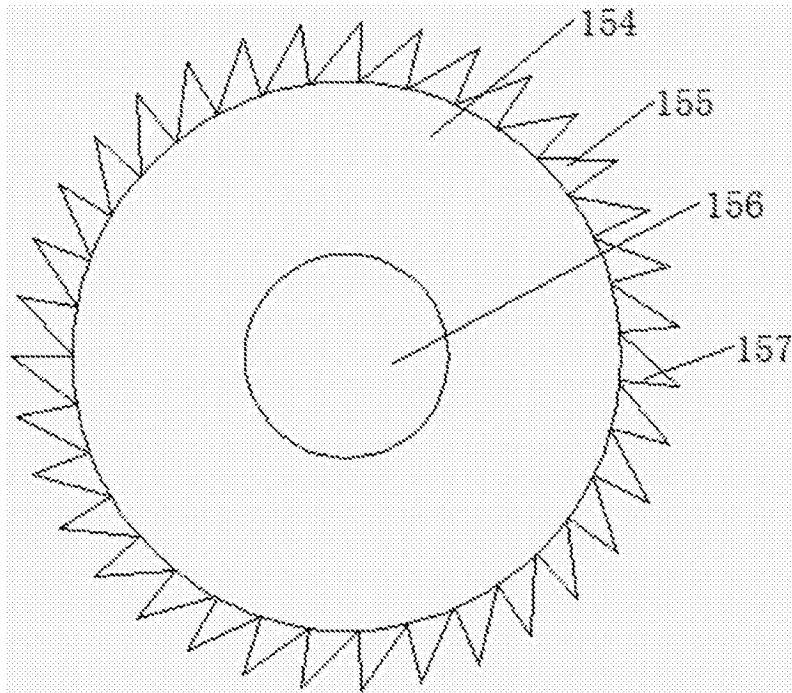


图2

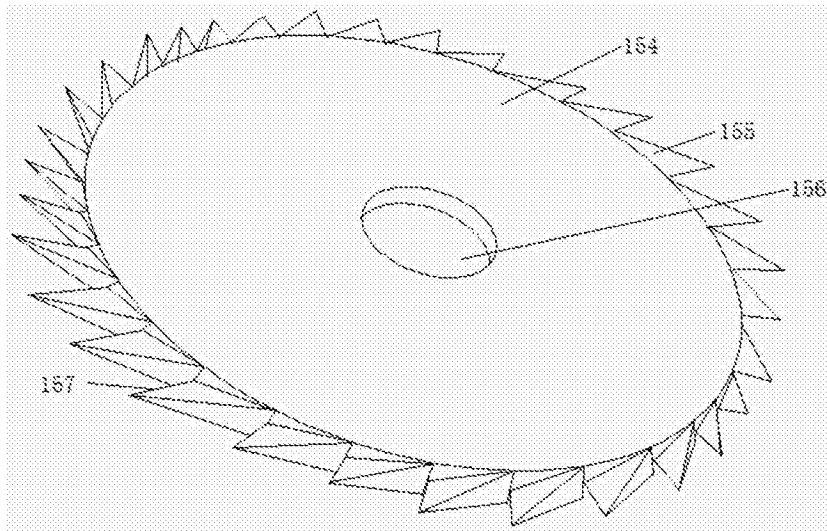


图3

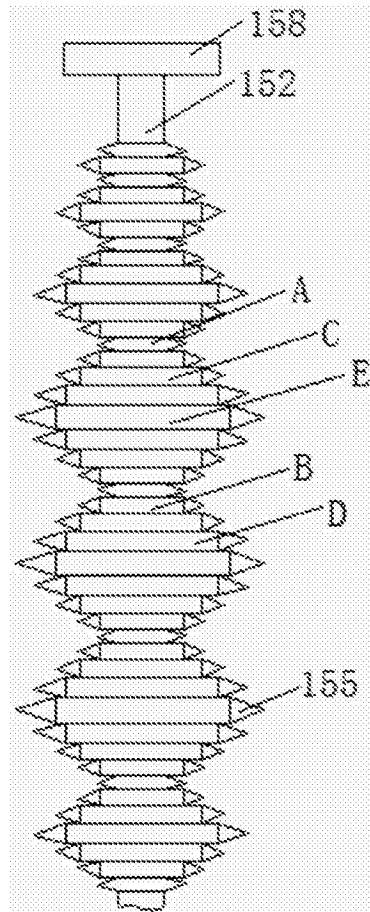


图4