



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222908401 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202421799615.0

(22) 申请日 2024.07.29

(73) 专利权人 诸城市宏宇机械科技有限公司
地址 262200 山东省潍坊市诸城市皇华镇
龙华街9841号

(72) 发明人 王炳强

(74) 专利代理机构 潍坊泰晟知识产权代理事务
所(普通合伙) 37365
专利代理师 周浩

(51) Int. Cl.
D21B 1/14 (2006.01)

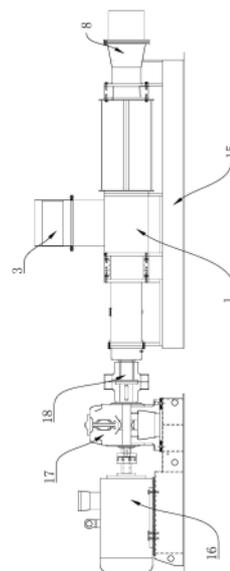
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种单轴挤压撕裂机

(57) 摘要

一种单轴挤压撕裂机,包括水平的送料筒和贯穿设置在送料筒内的转子总成,送料筒的顶部侧壁设置有进料口,送料筒的末端连通固定有筛鼓总成,转子总成的外围设置有螺旋叶片,且转子总成的末端延伸至筛鼓总成末端,且转子总成的末端端面固定有圆筒形的搓刀座,搓刀座的外围均匀固定有多个搓刀,搓刀部位的筛鼓总成末端设置有出料口。本实用新型纤维原料在工作区不断翻滚移动的过程中,设备与物料之间、物料与物料之间会因摩擦产生热量,温度升高会使纤维间木质素的软化从而导致纤维之间的结合力下降,另外,纤维原料组分之间的水分和空气也会因吸收热量而体积膨胀,从而促进纤维之间的剥离,对竹片、木片、秸秆、棉杆等纤维材料的撕裂更彻底。



1. 一种单轴挤压撕裂机,包括水平的送料筒(1)和贯穿设置在送料筒(1)内的转子总成(2),其特征在于:送料筒(1)的顶部侧壁设置有进料口(3),送料筒(1)的末端连通固定有筛鼓总成(4),转子总成(2)的外围设置有螺旋叶片(5),且转子总成(2)的末端延伸至筛鼓总成(4)末端,且转子总成(2)的末端端面固定有圆筒形的搓刀座(6),搓刀座(6)的外围均匀固定有多个搓刀(7),搓刀(7)部位的筛鼓总成(4)末端设置有出料口(8)。

2. 如权利要求1所述的一种单轴挤压撕裂机,其特征在于:转子总成(2)的转轴由进料端向出料端逐渐变粗,螺旋叶片(5)外沿与送料筒(1)以及筛鼓总成(4)留有缝隙。

3. 如权利要求1所述的一种单轴挤压撕裂机,其特征在于:搓刀(7)为弧形的长条形,且外侧面设置有沿着其长队方向排布的齿牙形台阶结构(9),齿牙形台阶结构(9)的最外端与筛鼓总成(4)的内侧壁留有缝隙。

4. 如权利要求1所述的一种单轴挤压撕裂机,其特征在于:筛鼓总成(4)内的螺旋叶片(5)设置有将螺旋叶片(5)分成多段的分隔缺口(10)。

5. 如权利要求1所述的一种单轴挤压撕裂机,其特征在于:出料口(8)为喇叭形,且内部设置有与搓刀座(6)末端固定连接的出料螺旋(11)。

6. 如权利要求1所述的一种单轴挤压撕裂机,其特征在于:筛鼓总成(4)的外围套有并固定清洗筒(12),清洗筒(12)内设置有多条清洗管(13),每条清洗管(13)分别通过贯穿清洗筒(12)侧壁的进水接头与外界供水设备连通,清洗筒(12)的底部设置有接水盘(14)。

7. 如权利要求1所述的一种单轴挤压撕裂机,其特征在于:送料筒(1)和筛鼓总成(4)固定在机座(15)上。

8. 如权利要求1所述的一种单轴挤压撕裂机,其特征在于:转子总成(2)通过电机(16)带动的减速机(17)驱动转动。

9. 如权利要求1所述的一种单轴挤压撕裂机,其特征在于:减速机(17)与转子总成(2)之间通过联轴器(18)传动连接,且联轴器(18)的一端通过多个轴承总成(19)支撑。

一种单轴挤压撕裂机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及造纸机械设备技术领域,具体是一种单轴挤压撕裂机。

背景技术

[0002] 竹片、木片、秸秆、棉杆等纤维材料的化机浆、半化学浆的预处理段需要用到撕碎机、破碎机等粉碎设备,目前的撕碎机、破碎机对竹片、木片、秸秆、棉杆等纤维材料的撕裂不彻底,容易导致大块的材料流入下到工序,不利于加工成化机浆、半化学浆,从而影响后续纸张的质量。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型的目的是提供一种单轴挤压撕裂机。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案为:一种单轴挤压撕裂机,包括水平的送料筒和贯穿设置在送料筒内的转子总成,送料筒的顶部侧壁设置有进料口,送料筒的末端连通固定有筛鼓总成,转子总成的外围设置有螺旋叶片,且转子总成的末端延伸至筛鼓总成末端,且转子总成的末端端面固定有圆筒形的搓刀座,搓刀座的外围均匀固定有多个搓刀,搓刀部位的筛鼓总成末端设置有出料口。

[0005] 进一步地,转子总成的转轴由进料端向出料端逐渐变粗,螺旋叶片外沿与送料筒以及筛鼓总成留有缝隙。

[0006] 进一步地,搓刀为弧形的长条形,且外侧面设置有沿着其长队方向排布的齿牙形台阶结构,齿牙形台阶结构的最外端与筛鼓总成的内侧壁留有缝隙。

[0007] 进一步地,筛鼓总成内的螺旋叶片设置有将螺旋叶片分成多段的分隔缺口。

[0008] 进一步地,出料口为喇叭形,且内部设置有与搓刀座末端固定连接的出料螺旋。

[0009] 进一步地,筛鼓总成的外围套有并固定清洗筒,清洗筒内设置有多条清洗管,每条清洗管分别通过贯穿清洗筒侧壁的进水接头与外界供水设备连通,清洗筒的底部设置有接水盘。

[0010] 进一步地,送料筒和筛鼓总成固定在机座上。

[0011] 进一步地,转子总成通过电机带动的减速机驱动转动。

[0012] 进一步地,减速机与转子总成之间通过联轴器传动连接,且联轴器的一端通过多个轴承总成支撑。

[0013] 通过以上设置,本实用新型具有以下优点:

[0014] 1、本实用新型单轴挤压撕裂机是经过软化预处理的竹片、木片、秸秆等原料在高浓状态下(30%以上)进行预搓磨处理的设备,可有效保证原料纤维长度,有利于提高成浆质量;

[0015] 2、纤维原料比表面积增加以及内部形成的真空度,可以保证更加均匀的吸收药液,从而保证反应更均匀充分,缩短反应时间和减少药品消耗。

[0016] 3、纤维原料在工作区不断翻滚移动的过程中,设备与物料之间、物料与物料之间

会因摩擦产生热量,温度升高会使纤维间木质素的软化从而导致纤维之间的结合力下降,另外,纤维原料组分之间的水分和空气也会因吸收热量而体积膨胀,从而促进纤维之间的剥离,对竹片、木片、秸秆、棉杆等纤维材料的撕裂更彻底。

[0017] 4、本实用新型占地面积小、动力消耗低,维修拆装方便,操作方便,运行成本低。

[0018] 5、本实用新型主体采用对开式结构,方便设备安装和用户的现场维护。

[0019] 6、本实用新型整机接触物料部位全部采用 2Cr13 耐磨不锈钢淬火材质,转子总成的转轴外部碳化钨喷涂处理,提高了搓浆区域的耐磨性,延长了设备运行寿命。

附图说明

[0020] 现结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0021] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型的俯视结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型的主视内部结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型转子总成的部分结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型搓刀安装状态的主视结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型搓刀安装状态的侧视结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型搓刀的截面结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型的实物参考图。

具体实施方式

[0029] 如图1-7所示,一种单轴挤压撕裂机,包括水平的送料筒1和贯穿设置在送料筒1内的转子总成2,送料筒1的顶部侧壁设置有进料口3,送料筒1的末端连通固定有筛鼓总成4,转子总成2的外围设置有螺旋叶片5,且转子总成2的末端延伸至筛鼓总成4末端,且转子总成2的末端端面固定有圆筒形的搓刀座6,搓刀座6的外围均匀固定有多个搓刀7,搓刀7部位的筛鼓总成4末端设置有出料口8。

[0030] 具体转子总成2结构为:转子总成2的转轴由进料端向出料端逐渐变粗,螺旋叶片5外沿与送料筒1以及筛鼓总成4留有缝隙,搓刀7为弧形的长条形,且外侧面设置有沿着其长队方向排布的齿牙形台阶结构9,齿牙形台阶结构9的最外端与筛鼓总成4的内侧壁留有缝隙,筛鼓总成4内的螺旋叶片5设置有将螺旋叶片5分成多段的分隔缺口10。

[0031] 出料口8为喇叭形,且内部设置有与搓刀座6末端固定连接的出料螺旋11。

[0032] 筛鼓总成4的外围套有并固定清洗筒12,清洗筒12内设置有多条清洗管13,每条清洗管13分别通过贯穿清洗筒12侧壁的进水接头与外界供水设备连通,清洗筒12的底部设置有接水盘14。

[0033] 可采用常规的装置进行驱动,如送料筒1和筛鼓总成4固定在机座15上,转子总成2通过电机16带动的减速机17驱动转动,减速机17与转子总成2之间通过联轴器18传动连接,且联轴器18的一端通过多个轴承总成19支撑。

[0034] 本实用新型工作原理:

[0035] 1、电机16:为设备运转提供足够动力。

[0036] 2、减速机17:保证设备转子以一定转速稳定运行。

- [0037] 3、机座15:用于固定及支撑设备各功能部件,保证设备整体装配精度和稳定性。
- [0038] 4、轴承总成19:用于保证设备转子总成稳定运行,减小设备运行摩擦系数,保证旋转精度。
- [0039] 5、进料口3:用于接收物料。
- [0040] 6、转子总成2:用于输送物料,转子总成2的螺旋轴在长度方向直径的变化,使转子主轴与送料筒1、筛鼓总成4(送料筒1、筛鼓总成4可为一体)依次形成喂料区、预压区、高压区、撕裂区、搓刀剥离区、出料区。
- [0041] 7、筛鼓总成4:物料受挤压产生的渗出液通过筛鼓上分布的孔隙排出进入接水底盘并排出设备。
- [0042] 8、接水盘14:用于接收物料受挤压产生的渗出液并排出设备。
- [0043] 9、出料口8:经设备处理后的合格物料通过出料口进入后续工艺设备。
- [0044] 10、联轴器18:用于减速机与主机之间的动力传递。
- [0045] 工作过程:
- [0046] 首先开启电机16,待减速机17及转子总成2运行平稳后,开启进料输送机,经过预处理的一定形状和尺寸物料经输送设备自进料口3均匀进入设备内部,转子总成2的螺旋叶片将物料强行送入由转子主轴与筛鼓总形成成的空腔内,依次经预压区、高压区、撕裂区、剥离区,处理合格的物料经出料口8排出设备。
- [0047] 初步软化后的物料经喂料装置进入该设备进料口3,物料在转子主轴与送料筒1、筛鼓总成4形成的内腔中移动,经过螺旋轴径向压缩和螺距减缩的轴向压缩,块状物料因受挤压而变形,挤出的黑液经滤鼓排出,纤维细胞腔内部液体被挤出后形成一定真空度,有利于吸收药液,减少后段蒸煮时间,同时减少药液用量,降低制浆成本,提高成浆质量。
- [0048] 当原料经过转子主轴末端安装的星形排列的搓刀7时,在搓刀7与(筛鼓总成4)内壁的空隙内,运动中的物料与锯齿型搓刀的相对运动,产生的摩擦力导致纤维间结合力下降甚至错位解离,纤维原料比表面积增加,纤维细胞腔内部液体被挤出后形成一定真空度,从而更有利于后续药液的均匀吸收,减少后段蒸煮反应时间,降低制浆成本,提高成浆质量。
- [0049] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式,并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本实用新型保护的范围。

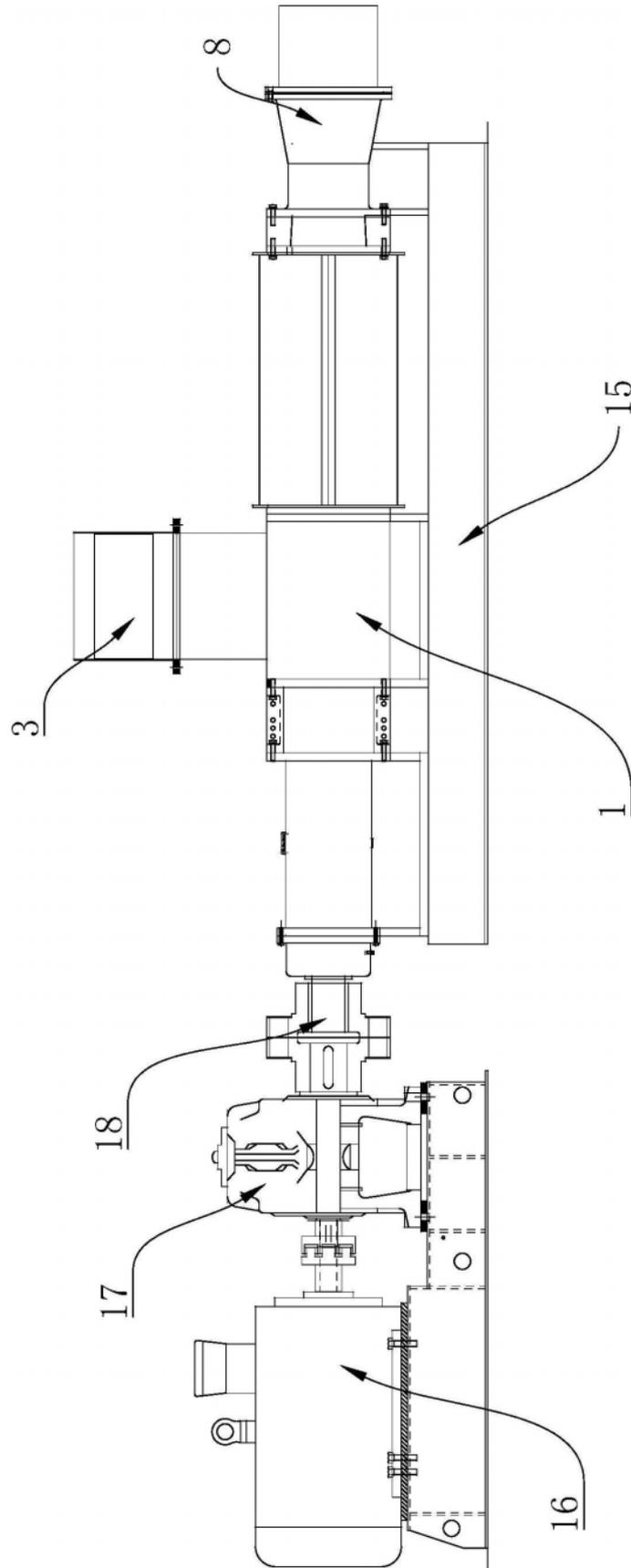


图1

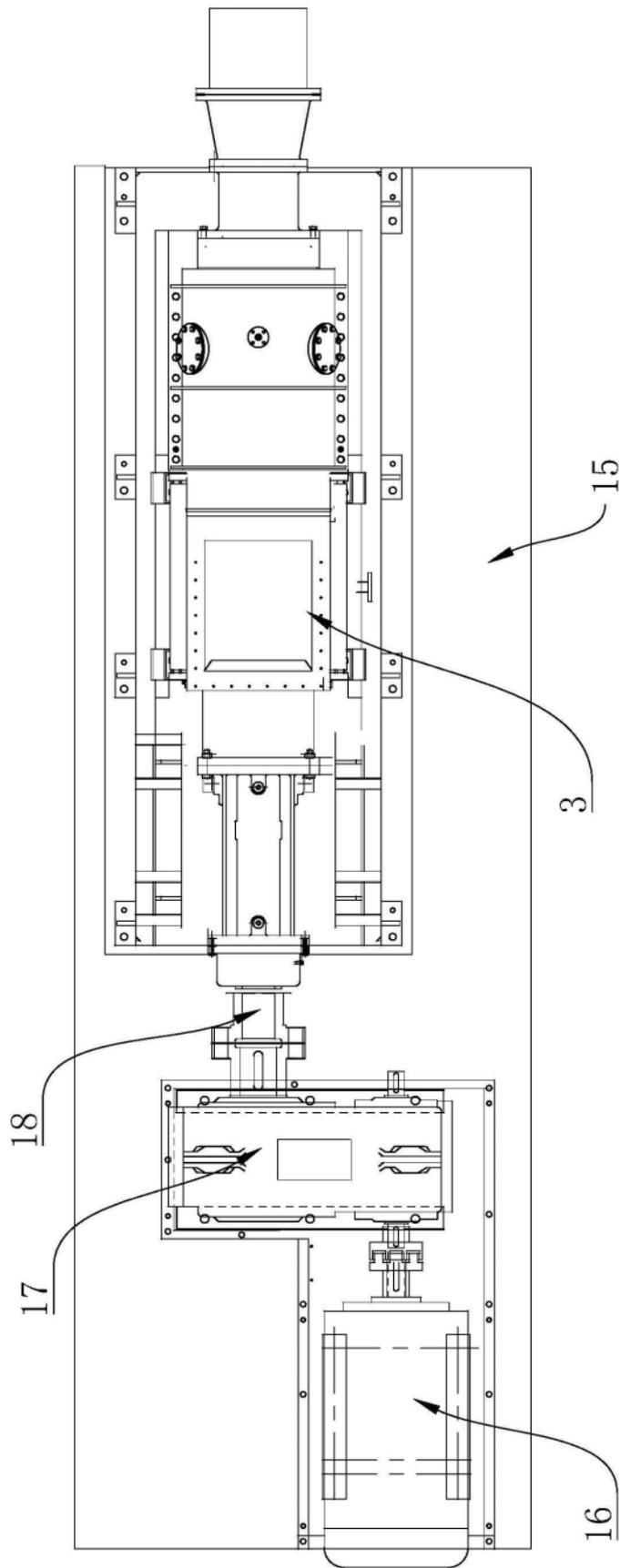


图2

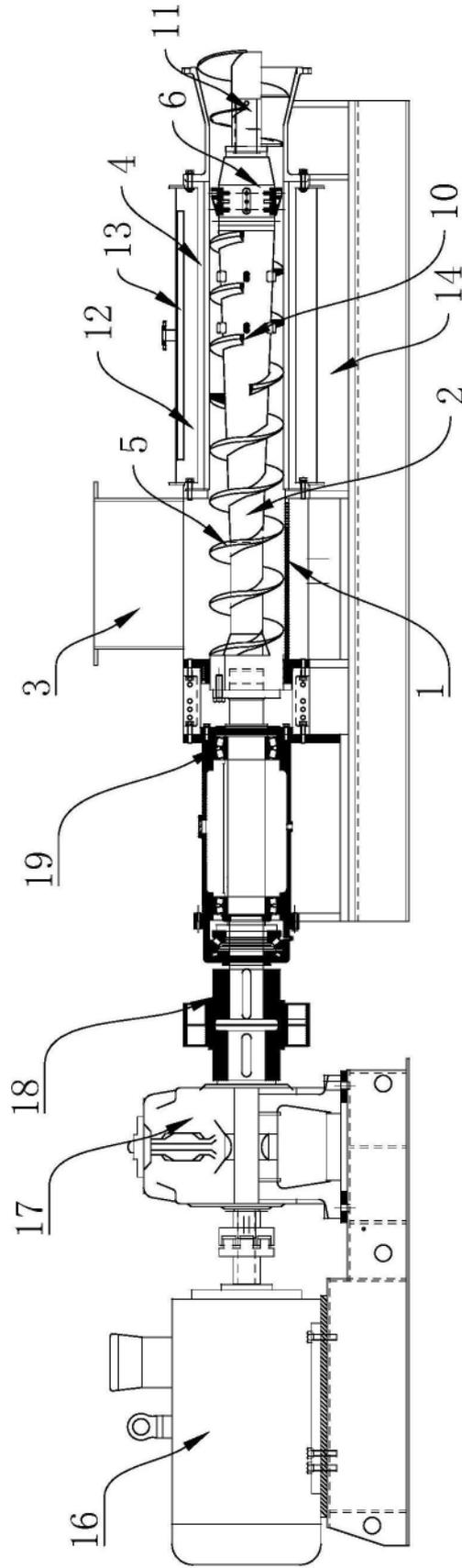


图3

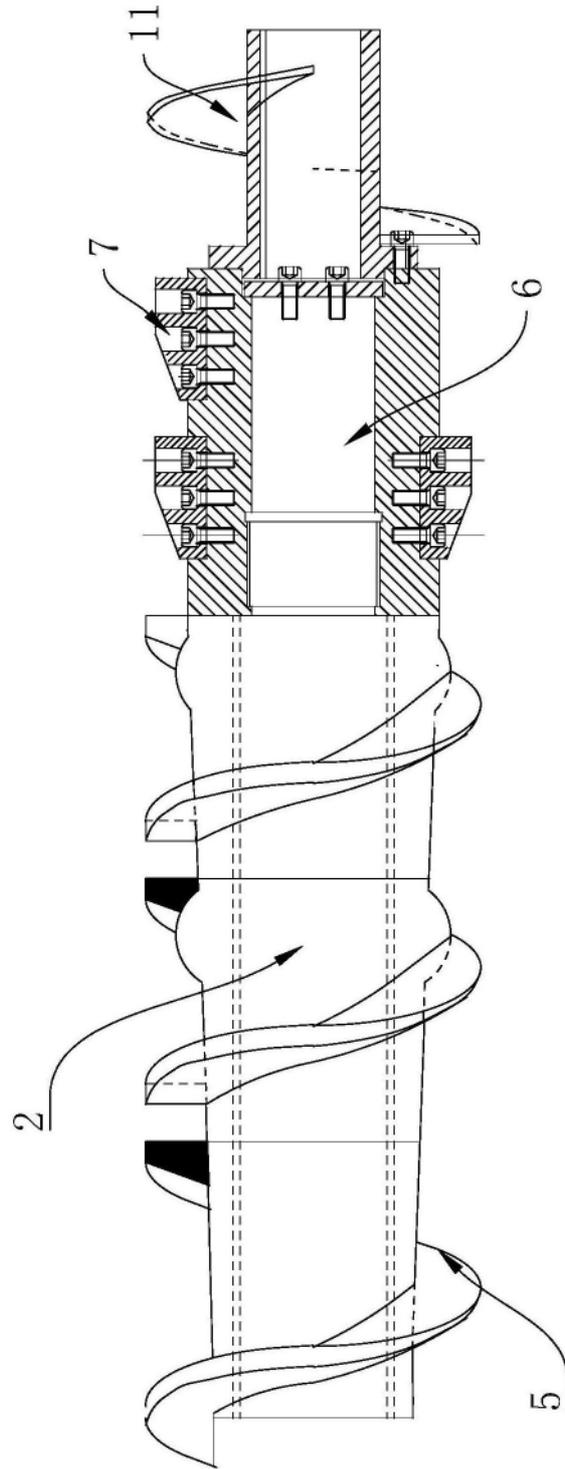


图4

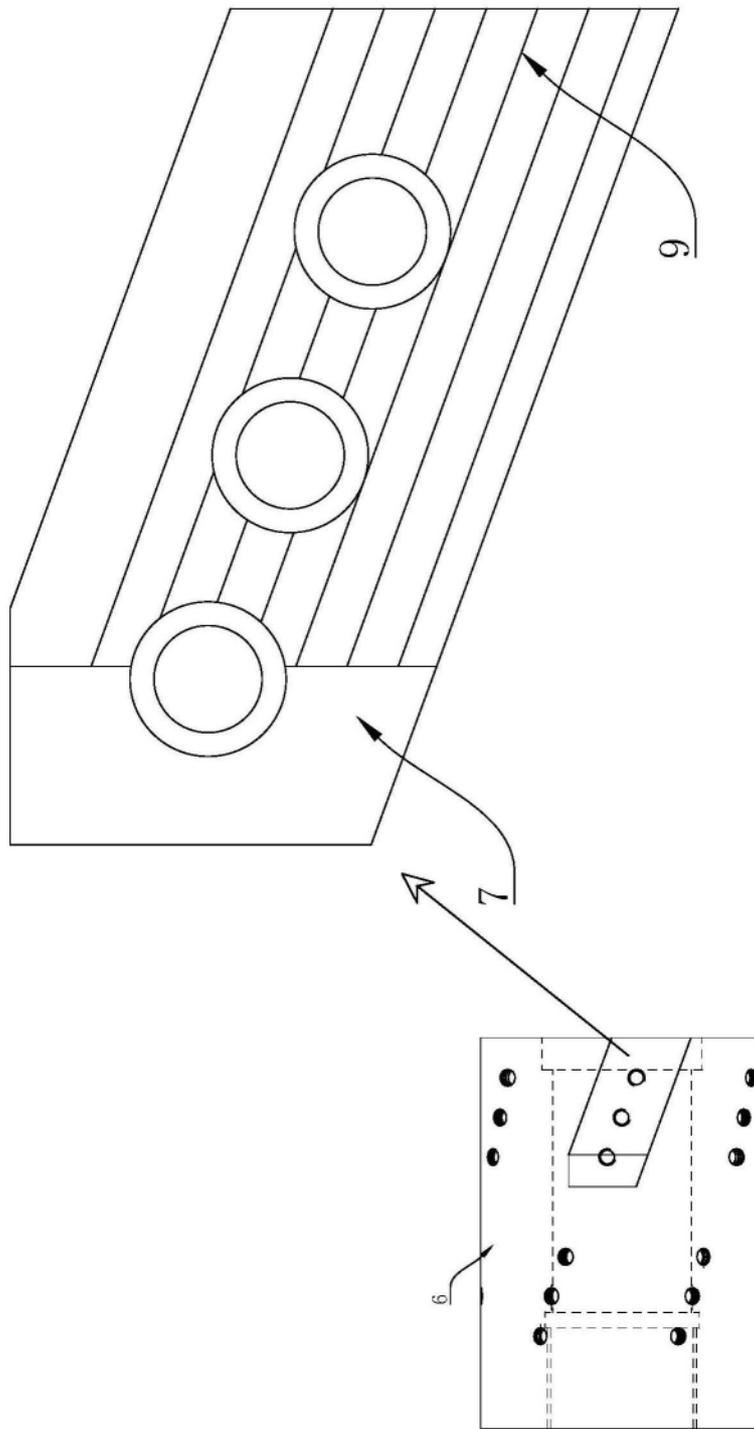


图5

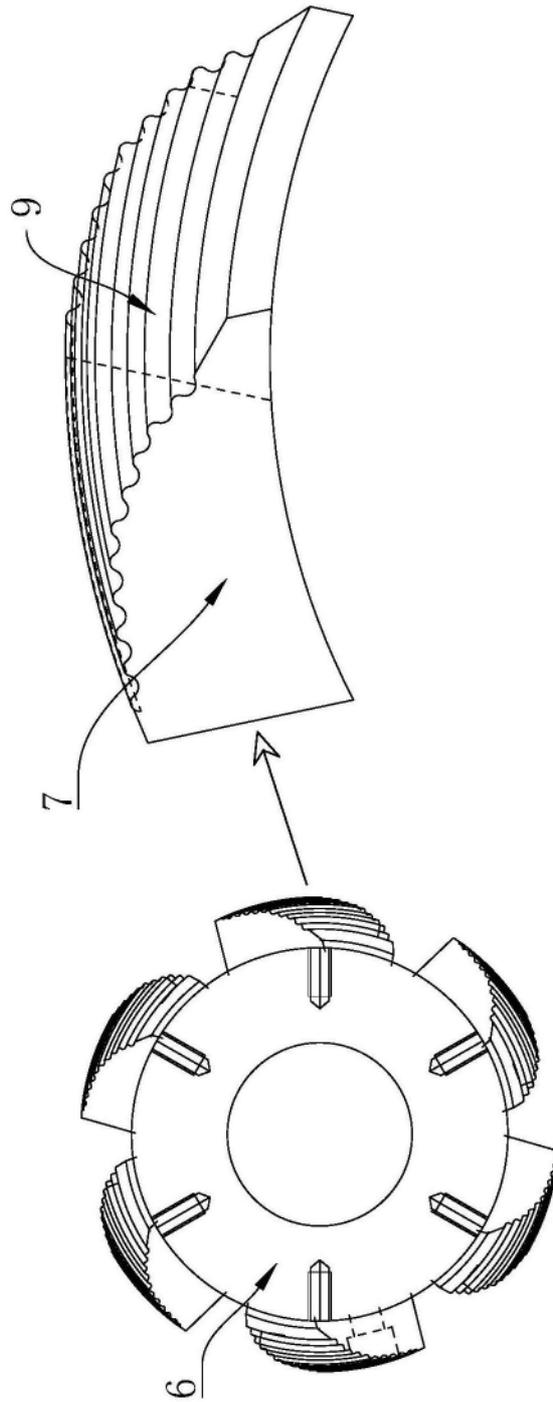


图6

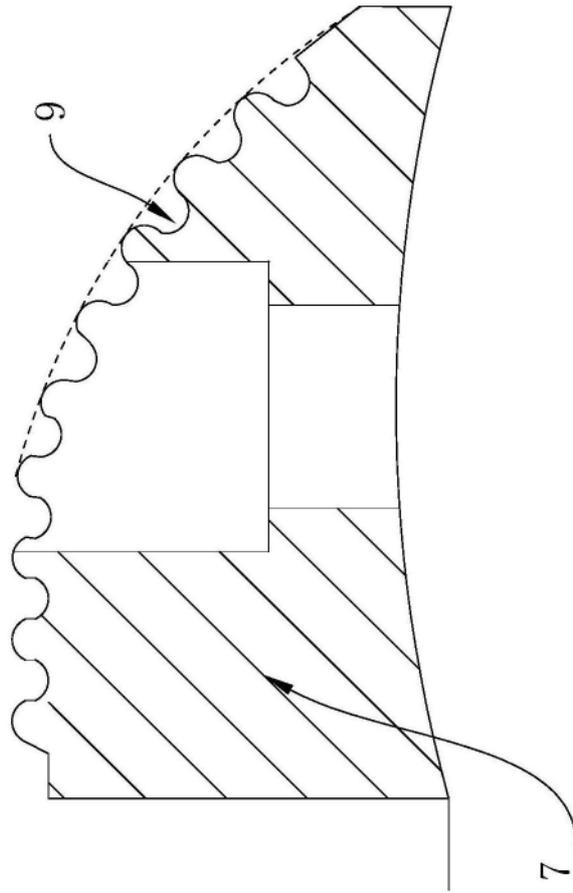


图7



图8