(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105269084 A
(43)申请公布日 2016.01.27

(21)申请号 201510876874.8

(22)申请日 2015.12.03

(71)申请人 重庆望江工业有限公司
地址 400071 重庆市江北区郭家沱16号

(72)发明人 牛中磊

(74)专利代理机构 重庆志合专利事务所 50210
代理人 徐永谦

(51)Int.Cl.
B23F 23/06(2006.01)

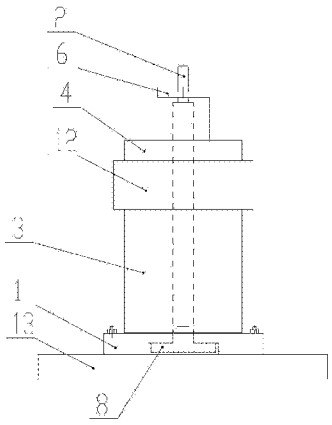
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

大型齿轮滚齿的压紧工装

(57)摘要

本发明涉及一种大型齿轮滚齿的压紧工装，包括基座，所述基座上固定设有一竖直朝上延伸的中心轴，所述中心轴的下端活套一支撑套筒，中心轴的上端活套一压块，支撑套筒和压块之间留有供安装工件的空间间隔，所述支撑套筒的下端与基座周向固定，所述支撑套筒的上端设有对工件定心的定位止口，所述中心轴位于压块上方的轴段上通过螺纹连接一液压螺母，所述液压螺母对压块形成压紧。本发明适用于操作空间较小和高效重切滚齿时压紧工件，有效保证足够的装夹压紧力及装夹效率。



CN 105269084 A

1. 一种大型齿轮滚齿的压紧工装，其特征在于：包括基座（1），所述基座（1）上固定设有一竖直朝上延伸的中心轴（2），所述中心轴（2）的下端活套一支撑套筒（3），中心轴（2）的上端活套一压块（4），支撑套筒（3）和压块（4）之间留有供安装工件的空间间隔，所述支撑套筒（3）的下端与基座（1）周向固定，所述支撑套筒（3）的上端设有对工件定心的定位止口（5），所述中心轴（2）位于压块（4）上方的轴段上通过螺纹连接一液压螺母（6），所述液压螺母对压块（4）形成压紧。

2. 根据权利要求 1 所述的大型齿轮滚齿的压紧工装，其特征在于：所述基座（1）的中心设有阶梯孔（7），所述中心轴（2）的下端设有台阶（8）形成阶梯轴，所述中心轴（2）的轴肩与基座（1）阶梯孔（7）的孔肩形成轴向限位。

3. 根据权利要求 1 所述的大型齿轮滚齿的压紧工装，其特征在于：所述基座（1）的中心设有阶梯孔（7），所述中心轴（2）的下端设有螺纹孔，一螺栓的螺杆穿过基座（1）的阶梯孔（7），与中心轴（2）的螺纹孔螺纹配合，将中心轴（2）固定在基座（1）上。

4. 根据权利要求 1 所述的大型齿轮滚齿的压紧工装，其特征在于：所述基座（1）的上端面设有至少三个定位槽（9），至少三个定位槽（9）沿中心轴（2）等间距均分 360°，所述定位槽（9）沿中心轴（2）的径向延伸，所述支撑套筒（3）的下端设有与基座（1）定位槽（9）对应的切缺（10），所述定位槽（9）中分别固定设有卡块（11），卡块（11）插入支撑套筒（3）的切缺（10）中，对支撑套筒（3）形成周向定位。

5. 根据权利要求 1 所述的大型齿轮滚齿的压紧工装，其特征在于：所述支撑套筒（3）的上端设有支撑板，支撑板的中心设有供中心轴（2）穿过的通孔，所述定位止口（5）设置在支撑板上。

大型齿轮滚齿的压紧工装

技术领域

[0001] 本发明涉及大型齿轮加工领域，特别涉及一种大型齿轮滚齿的压紧工装。

背景技术

[0002] 加工滚齿大型齿轮，如大型风电齿轮箱配套的齿轮时，齿轮直径通常超过400mm，具有尺寸大、模数大的特点。加工这类大尺寸、大模数的齿轮时，需采用重切加工方法，用一刀或两刀滚齿至全齿深，如此加工齿轮的效率较高，能快速加工大型齿轮。然而，采用重切加工的方式加工大型齿轮时，待加工工件受力较大，需对待加工工件施加足够强度的压紧力，以防止待加工工件移位造成滚齿失败，目前通常采用人工用加长的套筒拧紧螺栓压紧待加工工件，反复用套筒拧紧、拧松螺栓对工人的劳动强度较大，同时压紧效率也较低，且受机床空间限制，无法在狭窄的空间范围内拧紧螺栓。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足，提供一种大型齿轮滚齿的压紧工装，适用于操作空间较小和高效重切滚齿时压紧工件，有效保证足够的装夹压紧力及装夹效率。

[0004] 本发明的技术方案是：一种大型齿轮滚齿的压紧工装，包括基座，所述基座上固定设有一竖直朝上延伸的中心轴，所述中心轴的下端活套一支撑套筒，中心轴的上端活套一压块，支撑套筒和压块之间留有供安装工件的空间间隔，所述支撑套筒的下端与基座周向固定，所述支撑套筒的上端设有对工件定心的定位止口，所述中心轴位于压块上方的轴段上通过螺纹连接一液压螺母，所述液压螺母对压块形成压紧。

[0005] 所述基座的中心设有阶梯孔，所述中心轴的下端设有台阶形成阶梯轴，所述中心轴的轴肩与基座阶梯孔的孔肩形成轴向限位。

[0006] 所述基座的中心设有阶梯孔，所述中心轴的下端设有螺纹孔，一螺栓的螺杆穿过基座的阶梯孔，与中心轴的螺纹孔螺纹配合，将中心轴固定在基座上。

[0007] 所述基座的上端面设有至少三个定位槽，至少三个定位槽沿中心轴等间距均分360°，所述定位槽沿中心轴的径向延伸，所述支撑套筒的下端设有与基座定位槽对应的切缺，所述定位槽中分别固定设有卡块，卡块插入支撑套筒的切缺中，对支撑套筒形成周向定位。

[0008] 所述支撑套筒的上端设有支撑板，支撑板的中心设有供中心轴穿过的通孔，所述定位止口设置在支撑板上。

[0009] 采用上述技术方案：一种大型齿轮滚齿的压紧工装，包括基座，所述基座上固定设有一竖直朝上延伸的中心轴，所述中心轴的下端活套一支撑套筒，中心轴的上端活套一压块，支撑套筒和压块之间留有供安装工件的空间间隔，待加工工件安装在支撑套筒和压块之间的中心轴上，待加工工件的下端由支撑套筒支撑，上端由压块压紧，使待加工工件的圆周面位于支撑套筒和压块的边缘范围之外，暴露在重切加工装置的加工工位中，便于对待加工工件重切加工出齿。所述支撑套筒的下端与基座周向固定，防止支撑套筒转动，保持对

待加工工件提供稳定的支撑，避免待加工工件在加工齿的过程中产生位移，保证待加工工件的加工精度。所述支撑套筒的上端设有对工件定心的定位止口，当待加工工件装配在中心轴上，并由支撑套筒和压块压紧前，定位止口插入待加工工件的轴孔中，对待加工工件形成定位，防止待加工工件在加工过程中沿中心轴的径向偏移，有效保证加工精度。所述中心轴位于压块上方的轴段上通过螺纹连接一液压螺母，对压块形成压紧，人工旋紧液压螺母对压块进行初步压紧后，向液压螺母注超高压油，液压螺母沿轴向对下端的压块施加轴向的压力，使压板朝下将待加工工件压实在支撑套筒上，有效保证足够的装夹压紧力及装夹效率。

[0010] 所述基座的中心设有阶梯孔，所述中心轴的下端设有台阶形成阶梯轴，所述中心轴的轴肩与基座阶梯孔的孔肩形成轴向限位，加工阶梯孔和台阶的工艺简单，装配时也非常方便，当液压螺母对压块施加轴向压力时，液压螺母对中心轴形成一个朝上的拉扯作用力，使中心轴的轴肩与阶梯孔的孔肩紧贴，中心轴通过轴肩拉紧基座，将待加工工件压紧。

[0011] 所述基座的上端面设有至少三个定位槽，至少三个定位槽沿中心轴等间距均分360°，所述定位槽沿中心轴的径向延伸，所述支撑套筒的下端设有与基座定位槽对应的切缺，所述定位槽中分别固定设有卡块，卡块插入支撑套筒的切缺中，对支撑套筒形成周向定位，支撑套筒的切缺与基座的定位槽一一对应，通过卡块形成周向定位，既能保证支撑套筒对待加工工件提供稳定的支撑力，同时方便拆分支撑套筒和基座，便于单独加工基座和支撑套筒。

[0012] 下面结合附图和具体实施方式作进一步的说明。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为本发明支撑套筒和基座的连接示意图；

图 3 为本发明的工作状态示意图；

图 4 为图 3 的俯视图。

[0014] 附图中，1 为基座，2 为中心轴，3 为支撑套筒，4 为压块，5 为定位止口，6 为液压螺母，7 为阶梯孔，8 为台阶，9 为定位槽，10 为切缺，11 为卡块，12 为待加工工件，13 为工作台。

具体实施方式

[0015] 参见图 1 和图 2，为一种大型齿轮滚齿的压紧工装的具体实施例。大型齿轮滚齿的压紧工装包括基座 1，所述基座 1 上固定设有一竖直朝上延伸的中心轴 2，本实施例中，所述基座 1 的中心设有阶梯孔 7，阶梯孔的大径端位于基座的下端，阶梯孔的小径端位于基座的上端，所述中心轴 2 的下端设有台阶 8，使中心轴形成阶梯轴，所述中心轴 2 的轴肩与基座 1 阶梯孔 7 的孔肩形成轴向限位，也可在基座的中心位置设置一沉孔，该沉孔为阶梯孔，在中心轴 2 的下端设置螺纹孔，将一螺栓的螺杆穿过基座 1 的沉孔，使螺栓的头部位于阶梯孔的大径段中，螺栓的螺杆穿出基座与中心轴 2 的螺纹孔螺纹配合，将中心轴 2 固定在基座 1 上。所述中心轴 2 的下端活套一支撑套筒 3，中心轴 2 的上端活套一压块 4，支撑套筒 3 和压块 4 之间留有供安装工件的空间间隔，为方便重切加工装置加工，所述支撑套筒和压块的直径均小于待加工工件的直径。所述支撑套筒 3 的下端与基座 1 周向固定，所述支撑

套筒 3 的上端设有对工件定心的定位止口 5，本实施例中，所述基座 1 的上端面设有四个定位槽 9，四个定位槽 9 沿中心轴 2 等间距均分 360°，相邻定位槽 9 的夹角为 90°，所述定位槽 9 沿中心轴 2 的径向延伸，所述支撑套筒 3 的上端设有支撑板，支撑板的中心设有供中心轴 2 穿过的通孔，所述定位止口 5 设置在支撑板上。所述支撑套筒 3 的下端设有与基座 1 定位槽 9 对应的切缺 10，即切缺的数量为四个，沿支撑套筒的下端圆周均匀分布。所述定位槽 9 中分别固定设有卡块 11，卡块 11 插入支撑套筒 3 的切缺 10 中，对支撑套筒 3 形成周向定位，本实施例中，所述各定位槽中分别设有螺纹孔，所述卡块 11 均通过螺钉固定在定位槽中。所述中心轴 2 位于压块 4 上方的轴段上通过螺纹连接一液压螺母 6，所述液压螺母对压块 4 形成压紧。

[0016] 本发明工作时，参见图 3 和图 4，用螺栓将基座 1 固定在工作台 13 上，使中心轴保持竖直。将液压螺母 6、压块 4 依次从中心轴上取出，将待加工工件 12 装配在中心轴 2 上，并通过支撑套筒 3 的定位止口 5 定心，将压块 4 滑动配合在中心轴 2 上，压紧在待加工工件 12 的上端，装配液压螺母 6，人工拧紧液压螺母 6，对压块 4 初步压紧，然后向液压螺母 6 中注入超高压油，液压螺母 6 轴向对压块施加作用力，使压块将待加工工件紧压在支撑套筒上，保证足够的装夹压紧力及装夹效率，便于后续重切加工齿。

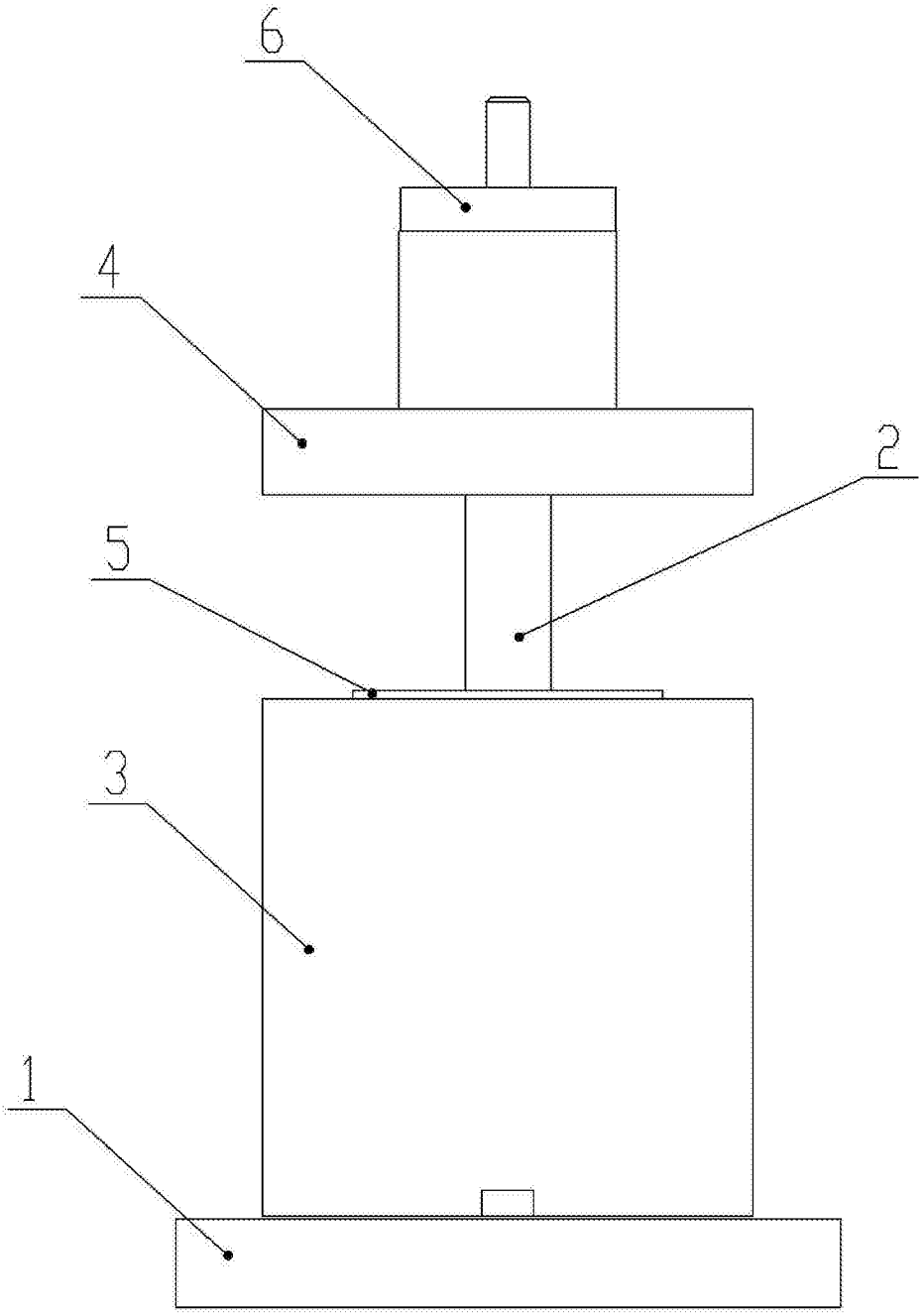


图 1

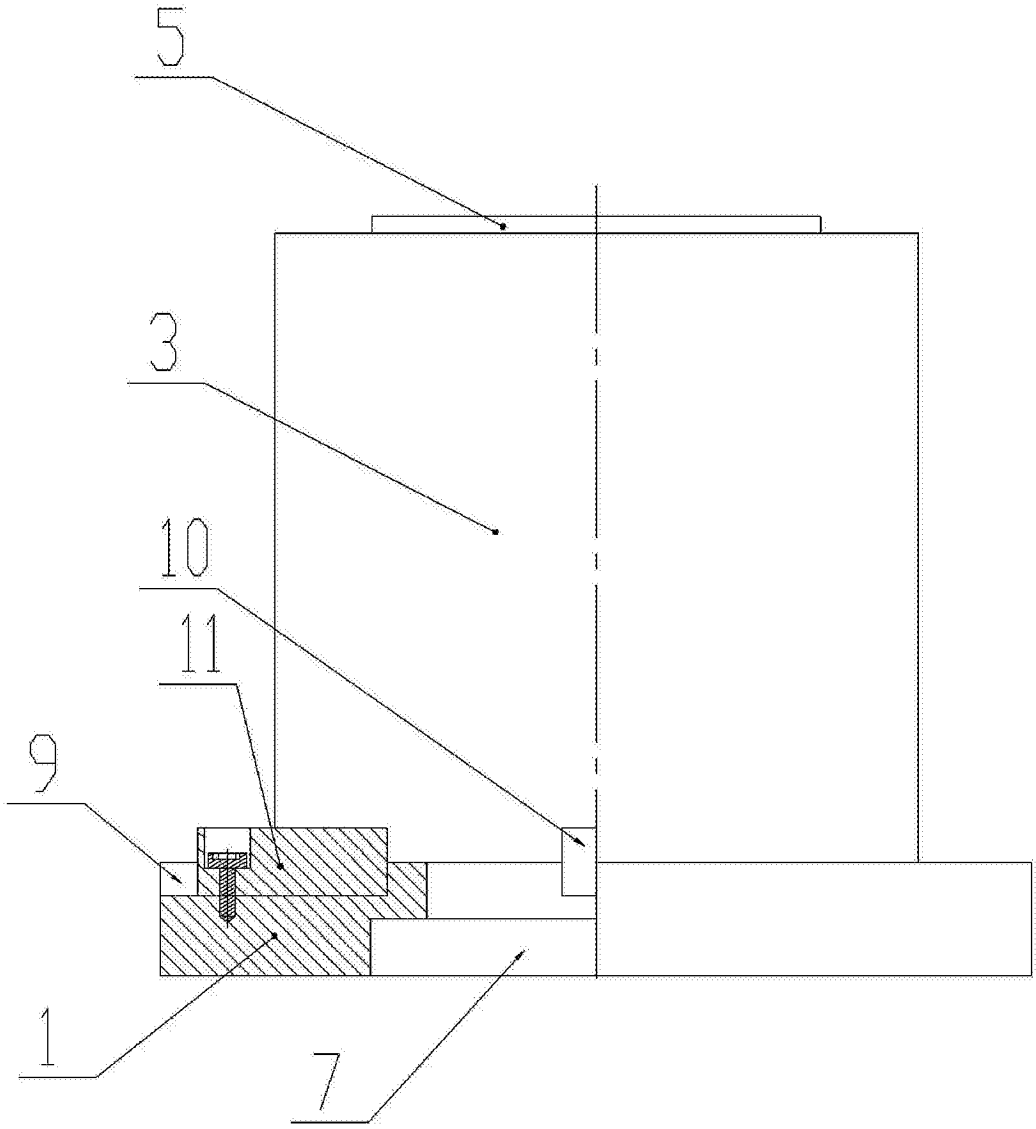


图 2

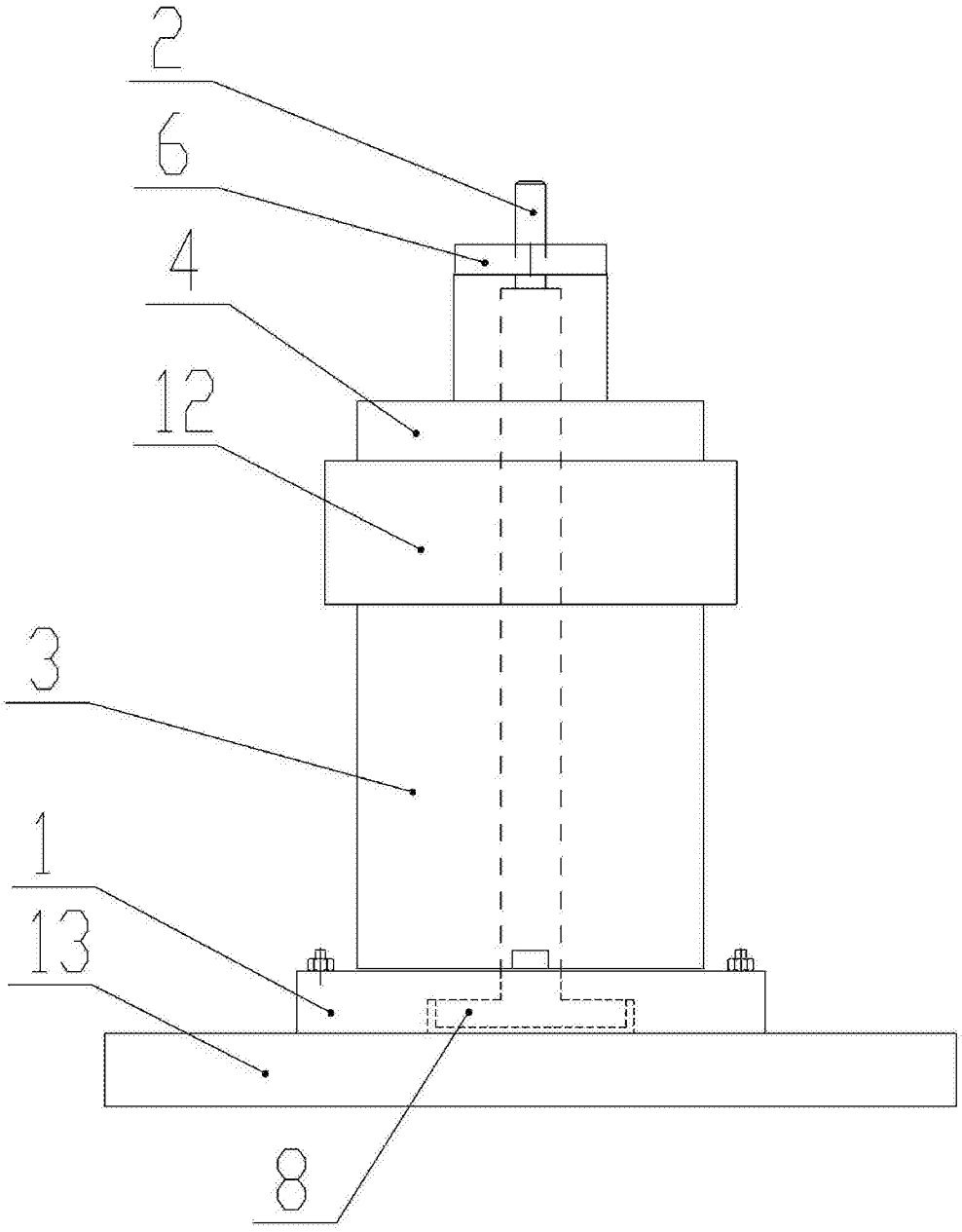


图 3

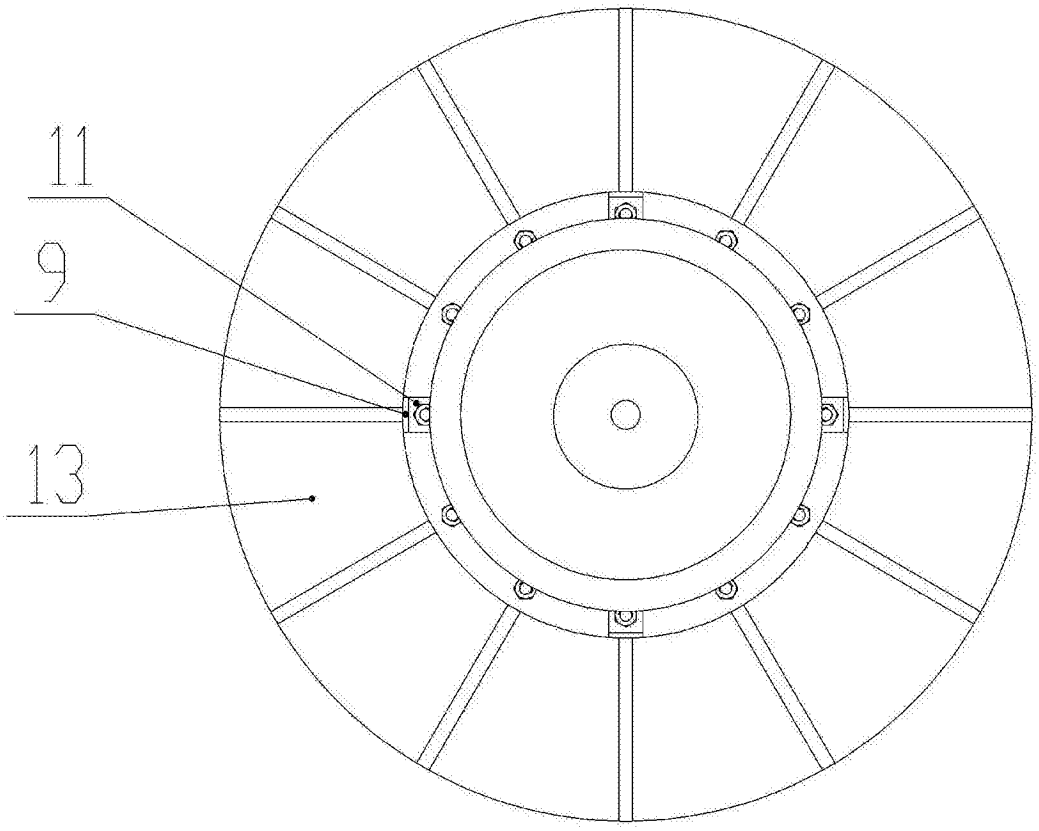


图 4