(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104511355 B
(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410703592.3

(22)申请日 2014.11.30

(73)专利权人 练志伟
地址 526299 广东省肇庆市四会市龙甫镇燕岭村委会欧田村18号

(72)发明人 练志伟

(51)Int.Cl.
B02C 18/14(2006.01)
B02C 18/16(2006.01)
B02C 18/18(2006.01)
B02C 23/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 204307679 U,2015.05.06,
CN 103170452 A,2013.06.26,
CN 202741326 U,2013.02.20,
CN 201175694 Y,2009.01.07,
DE 7435092 U,1978.06.01,

审查员 生明煜

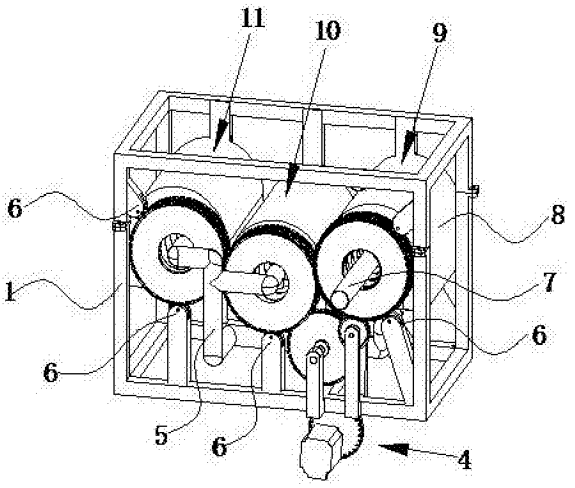
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种砂石切碎机

(57)摘要

本发明公开了一种砂石切碎机，包括固定架、切碎装置以及动力装置；切碎装置包括旋转刀片和旋转圆筒，旋转刀片上形成有螺旋槽，旋转刀片和旋转圆筒上分别形成有第一齿轮部和第二齿轮部，第一齿轮部和第二齿轮部由动力装置驱动，旋转圆筒的周壁上形成有筛孔，旋转圆筒上罩套有固定套壳，固定套壳的底部连接有出料管，旋转圆筒的左侧插装有进料管，旋转圆筒的右侧安装有排料件；所述动力装置包括电机、第一转轴、第二转轴、第三齿轮部、第四齿轮部、第五齿轮部、第六齿轮部和第七齿轮部。本发明可显著提高对砂石的切碎效果，有效地避免需要人工手动地将较大型砂石从大量的细砂料中挑选出来的现象，大幅度降低人力成本。



CN 104511355 B

1.一种砂石切碎机，其特征在于：包括固定架、切碎装置以及动力装置；

所述切碎装置包括安装在固定架上并可相对其旋转的旋转刀片和旋转圆筒，所述旋转刀片上形成有沿着旋转刀片长度方向延伸的螺旋槽，所述旋转圆筒呈两端开口状，所述旋转刀片插装在旋转圆筒内，所述旋转刀片的一端形成有第一齿轮部，所述旋转圆筒上形成有与第一齿轮部呈同轴设置的第二齿轮部，所述第一齿轮部和第二齿轮部由动力装置驱动，所述旋转圆筒的周壁上形成有多个筛孔，所述旋转圆筒上罩套有固定套壳，所述固定套壳的底部连接有出料管，所述旋转圆筒的左侧固定插装有进料管，所述旋转圆筒的右侧固定安装有排料件；

所述动力装置包括电机、第一转轴、第二转轴、第三齿轮部、第四齿轮部、第五齿轮部、第六齿轮部和第七齿轮部，所述电机安装在固定架上，所述第七齿轮部通过电机驱动，所述第一转轴和第二转轴均枢接在固定架上，所述第三齿轮部和第四齿轮部均安装在第一转轴上并可随着第一转轴同步转动，所述第五齿轮部和第六齿轮部均安装在第二转轴上并可随着第二转轴同步转动，所述第三齿轮部和第一齿轮部相啮合，所述第五齿轮部和第二齿轮部相啮合，所述第四齿轮部和第五齿轮部相啮合，所述第六齿轮部和第七齿轮部通过皮带传动连接；

所述切碎装置的数量为三个，分别为结构相同的第一切碎装置、第二切碎装置和第三切碎装置，所述第一切碎装置的出料管分别和第二切碎装置、第三切碎装置的进料管相连通，所述第二切碎装置的第一齿轮部分别和第一切碎装置、第三切碎装置的第一齿轮部相啮合，所述第二切碎装置的第二齿轮部分别和第一切碎装置、第三切碎装置的第二齿轮部相啮合。

2.如权利要求1所述的砂石切碎机，其特征在于：所述第一切碎装置的螺旋槽的螺旋方向与第三切碎装置的螺旋槽的螺旋方向相同，所述第一切碎装置的螺旋槽的螺旋方向和第二切碎装置的螺旋槽的螺旋方向相反。

3.如权利要求1所述的砂石切碎机，其特征在于：所述第一切碎装置的筛孔的直径大于第二切碎装置的筛孔的直径，所述第二切碎装置的筛孔的直径大于第三切碎装置的筛孔的直径。

4.如权利要求1-3任一项所述的砂石切碎机，其特征在于：所述固定架上安装有滑轮，所述第二齿轮部的外周壁上形成有与滑轮相配合的第一圆槽。

5.如权利要求1-3任一项所述的砂石切碎机，其特征在于：所述第一齿轮部的外周壁上形成有第二圆槽，所述第二齿轮部的外周壁上形成有多个螺孔，所述螺孔内插装有螺栓，所述螺栓的端头部位于第二圆槽内。

一种砂石切碎机

技术领域

[0001] 本发明属于建材设备领域，具体涉及一种砂石切碎机。

背景技术

[0002] 砂石切碎机是生产基建工程材料时常用的机械设备，用于将砂石料粉切碎成细砂料，用作基建工程材料。

[0003] 目前，虽然已经有很多各式各样的砂石切碎机，如专利申请号为201210274601.2的砂石破碎装置和专利申请号为201110298643.5的一种砂石破碎机，这些装置虽然可以将砂石粉料切碎成细砂料，但是其均采用将砂石粉料输送至机架的破碎腔内进行切碎，也就是说破碎腔是相对机架是静止的，只通过旋转的刀具组件将砂石粉料进行切碎处理，其切碎的效果不是很好，而且砂石粉料内不可避免的混有非常难以切碎的较大型砂石，这些较大型的砂石在切碎结束后，如果其体积还是比较大，不能满足基建工程材料的需求时，需要人工将其从大量的细砂料中挑选出来，造成人力资源的浪费。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明目的旨在于提供一种砂石切碎机，可显著提高对砂石的切碎效果，有效地避免需要人工手动地将较大型砂石从大量的细砂料中挑选出来的现象，大幅度降低人力成本。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种砂石切碎机，包括固定架、切碎装置以及动力装置；

[0007] 所述切碎装置包括安装在固定架上并可相对其旋转的旋转刀片和旋转圆筒，所述旋转刀片上形成有沿着旋转刀片长度方向延伸的螺旋槽，所述旋转圆筒呈两端开口状，所述旋转刀片插装在旋转圆筒内，所述旋转刀片的一端形成有第一齿轮部，所述旋转圆筒上形成有与第一齿轮部呈同轴设置的第二齿轮部，所述第一齿轮部和第二齿轮部由动力装置驱动，所述旋转圆筒的周壁上形成有多个筛孔，所述旋转圆筒上罩套有固定套壳，所述固定套壳的底部连接有出料管，所述旋转圆筒的左侧固定插装有进料管，所述旋转圆筒的右侧固定安装有排料件；

[0008] 所述动力装置包括电机、第一转轴、第二转轴、第三齿轮部、第四齿轮部、第五齿轮部、第六齿轮部和第七齿轮部，所述电机安装在固定架上，所述第七齿轮部通过电机驱动，所述第一转轴和第二转轴均枢接在固定架上，所述第三齿轮部和第四齿轮部均安装在第一转轴上并可随着第一转轴同步转动，所述第五齿轮部和第六齿轮部均安装在第二转轴上并可随着第二转轴同步转动，所述第三齿轮部和第一齿轮部相啮合，所述第五齿轮部和第二齿轮部相啮合，所述第四齿轮部和第五齿轮部相啮合，所述第六齿轮部和第七齿轮部通过皮带传动连接。

[0009] 优选地，所述切碎装置的数量为三个，分别为结构相同的第一切碎装置、第二切碎装置和第三切碎装置，所述第一切碎装置的出料管分别和第二切碎装置、第三切碎装置的

进料管相连通，所述第二切碎装置的第一齿轮部分别和第一切碎装置、第三切碎装置的第一齿轮部相啮合，所述第二切碎装置的第二齿轮部分别和第一切碎装置、第三切碎装置的第二齿轮部相啮合。

[0010] 优选地，所述第一切碎装置的螺旋槽的螺旋方向与第三切碎装置的螺旋槽的螺旋方向相同，所述第一切碎装置的螺旋槽的螺旋方向和第二切碎装置的螺旋槽的螺旋方向相反。

[0011] 优选地，所述第一切碎装置的筛孔的直径大于第二切碎装置的筛孔的直径，所述第二切碎装置的筛孔的直径大于第三切碎装置的筛孔的直径。

[0012] 优选地，所述固定架上安装有滑轮，所述第二齿轮部的外周壁上形成有与滑轮相配合的第一圆槽。

[0013] 优选地，所述第一齿轮部的外周壁上形成有第二圆槽，所述第二齿轮部的外周壁上形成有多个螺孔，所述螺孔内插装有螺栓，所述螺栓的端头部位于第二圆槽内。

[0014] 本发明有益效果在于：

[0015] 本发明通过在固定架上安装有切碎装置，切碎装置主要包括安装在固定架上并可相对其旋转的旋转刀片和旋转圆筒，砂石通过进料管被输送至旋转圆筒内后，在动力装置的驱动下，即最后在第五齿轮部和第三齿轮部的分别带动下，旋转圆筒和旋转刀片分别进行旋转，也就是说砂石在旋转圆筒内是在做旋转运动的，同时在旋转刀片的作用下，即砂石在做旋转运动的同时被旋转刀片切碎，可显著提高对砂石的切碎效果，切碎后的细砂石从筛孔中向下掉落，从出料管中流出，而那些无法切碎的大砂石或者只切碎了部分但不满足需求的大砂石通过旋转刀片上的螺旋槽及时地朝向排料件排送，有效地避免需要人工手动地将较大型砂石从大量的细砂料中挑选出来的现象，大幅度降低人力成本，而且由于无法切碎的大砂石能及时向排料件排送，也使得其他的砂石能获得更好的切碎效果；同时，本发明的切碎装置的数量为三个，分别为相同结构的第一切碎装置、第二切碎装置和第三切碎装置，使得从第一切碎装置的出料管上排出的细砂石可以分别进入到第二切碎装置和第三切碎装置，可得到进一步的切碎，更好地满足基建的需求，且后续有两个切碎装置的设置，也可增加二次切碎的处理量，提高二次切碎的工作效率，使得砂石切碎得更加细密和均匀；另外，第一切碎装置的筛孔的直径大于第二切碎装置的筛孔的直径，第二切碎装置的筛孔的直径大于第三切碎装置的筛孔的直径，使得从第二切碎装置和第三切碎装置的出料管上收集到不同颗粒大小的砂石，可满足不同的基建需求。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0017] 图2为图1的另一角度的结构示意图；

[0018] 图3为本发明的动力装置的结构示意图；

[0019] 图4为本发明的旋转刀片的结构示意图；

[0020] 图5为本发明的旋转圆筒的结构示意图。

[0021] 其中，1、固定架；2、旋转刀片；3、旋转圆筒；4、动力装置；41、电机；42、第七齿轮部；43、皮带；44、第六齿轮部；45、第四齿轮部；46、第三齿轮部；47、第一转轴；48、第二转轴；49、第五齿轮部；5、出料管；6、滑轮；7、进料管；8、固定套壳；9、第一切碎装置；10、第二切碎装

置;11、第三切碎装置;12、排料件;13、筛孔;14、第二齿轮部;15、第一圆槽;16、螺孔;17、第二圆槽;18、第一齿轮部;19、螺旋槽。

具体实施方式

[0022] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0023] 如图1-5所示,为本发明的一种砂石切碎机,包括固定架1、切碎装置以及动力装置4;

[0024] 所述切碎装置包括安装在固定架1上并可相对其旋转的旋转刀片2和旋转圆筒3,所述旋转刀片2上形成有沿着旋转刀片2长度方向延伸的螺旋槽19,所述旋转圆筒3呈两端开口状,所述旋转刀片2插装在旋转圆筒3内,所述旋转刀片2的一端形成有第一齿轮部18,所述旋转圆筒3上形成有与第一齿轮部18呈同轴设置的第二齿轮部14,所述第一齿轮部18和第二齿轮部14由动力装置4驱动,所述旋转圆筒3的周壁上形成有多个筛孔13,所述旋转圆筒3上罩套有固定套壳8,所述固定套壳8的底部连接有出料管5,所述旋转圆筒3的左侧固定插装有进料管7,所述旋转圆筒3的右侧固定安装有排料件12;本发明的固定套壳8可以是固定安装在固定架1上的, 排料件12也是安装在固定架1在对应旋转圆筒3右侧的下方位置,进料管7可以是通过安装件(图中未示出)安装在固定架1上。

[0025] 砂石物料从进料管7中进入后被输送至旋转圆筒3内,通过在动力装置4的驱动下,旋转圆筒3和旋转刀片2分别进行旋转,使得砂石在旋转的同时被旋转刀片2切碎,切碎后的细砂石从筛孔13中向下掉落至出料管5内,无法破碎的大型砂石或者切碎后还是不满足基建需求的大型砂石通过螺旋槽19被排送至排料件12上。本发明的进料管7可以是从上至下倾斜设置,也可以设置成倾斜的进料板,或者是其他的皮带轮输送装置,可更好地方便砂石的进料工作。

[0026] 所述动力装置4包括电机41、第一转轴47、第二转轴48、第三齿轮部46、第四齿轮部45、第五齿轮部49、第六齿轮部44和第七齿轮部42,所述电机41安装在固定架1上,所述第七齿轮部42通过电机41驱动,所述第一转轴47和第二转轴48均枢接在固定架1上,所述第三齿轮部46和第四齿轮部45均安装在第一转轴47上并可随着第一转轴47同步转动,所述第五齿轮部49和第六齿轮部44均安装在第二转轴48上并可随着第二转轴48同步转动,所述第三齿轮部46和第一齿轮部18相啮合,所述第五齿轮部49和第二齿轮部14相啮合,所述第四齿轮部45和第五齿轮部49相啮合,所述第六齿轮部44和第七齿轮部42通过皮带43传动连接。电机41可以是通过电机安装板(图中未示出)安装在固定架1上。

[0027] 本发明的动力装置4的工作原理是:通过电机41带动第七齿轮部42的旋转,在皮带43的作用下,第七齿轮部42可带动第六齿轮部44的旋转,进而带动第二转轴48的旋转,同时也带动第五齿轮部49的旋转,由于第五齿轮部49和第二齿轮部14相啮合,所以第二齿轮部14也被带动旋转,由于第五齿轮部49和第四齿轮部45也是相互啮合,所以第四齿轮部45也被带动旋转,同时也带动第一转轴47和第三齿轮部46的旋转,第三齿轮部46和第一齿轮部18相互啮合,所以第一齿轮部18也被带动旋转。在实际使用时,可将第五齿轮部49和第三齿轮部46的直径设置的不一致,使得第一齿轮部18和第二齿轮部14的旋转速度不一致,即旋转刀片2和旋转圆筒3得到差速旋转,可进一步提高本发明的砂石的切碎效果。

[0028] 优选地,所述切碎装置的数量为三个,分别为结构相同的第一切碎装置9、第二切

碎装置10和第三切碎装置11，所述第一切碎装置9的出料管5分别和第二切碎装置10、第三切碎装置11的进料管7相连通，所述第二切碎装置10的第一齿轮部18分别和第一切碎装置9、第三切碎装置11的第一齿轮部18相啮合，所述第二切碎装置10的第二齿轮部14分别和第一切碎装置9、第三切碎装置11的第二齿轮部14相啮合。使得从第一切碎装置9的出料管5上排出的细砂石可以分别进入到第二切碎装置10和第三切碎装置11，可得到进一步的切碎，更好地满足基建的需求，且后续有两个切碎装置的设置，也可增加二次切碎的处理量，提高二次切碎的工作效率，使得砂石切碎得更加细密和均匀。

[0029] 另外，可在第一切碎装置9的出料管5内安装加压装置，该加压装置可以是现有技术，通过加压装置的向下加压，使得第一切碎装置9的出料管5上的物料更好地被输送至第二切碎装置10和第三切碎装置11的旋转圆筒3内。

[0030] 优选地，所述第一切碎装置9的螺旋槽19的螺旋方向与第三切碎装置11的螺旋槽19的螺旋方向相同，所述第一切碎装置9的螺旋槽19的螺旋方向和第二切碎装置10的螺旋槽19的螺旋方向相反。相反或者相同的螺旋方向，使得较大的砂石可得到不同的排出效果。在实际使用中，第一切碎装置9的螺旋槽19和第三切碎装置11的螺旋槽19可以是均沿着顺时针方向向上延伸，第二切碎装置10的螺旋槽19可以是沿着逆时针方向向上延伸。

[0031] 优选地，所述第一切碎装置9的筛孔13的直径大于第二切碎装置10的筛孔13的直径，所述第二切碎装置10的筛孔13的直径大于第三切碎装置11的筛孔13的直径。使得从第二切碎装置10和第三切碎装置11的出料管5上收集到不同颗粒大小的砂石，可满足不同的基建需求。

[0032] 优选地，所述固定架1上安装有滑轮6，所述第二齿轮部14的外周壁上形成有与滑轮6相配合的第一圆槽15。滑轮6和第一圆槽15的设置，可对第二齿轮部14起到较好的支撑作用，同时也可较好地方便第二齿轮部14的旋转运动。

[0033] 优选地，所述第一齿轮部18的外周壁上形成有第二圆槽17，所述第二齿轮部14的外周壁上形成有多个螺孔16，所述螺孔16内插装有螺栓，所述螺栓的端头部位于第二圆槽17内。螺栓的端头部从螺孔16内插入至第二圆槽17内，螺栓并没有固定，螺栓的端头部可以在第二圆槽17内进行圆周的滑动，可有效防止第一齿轮部18和第二齿轮部14在相对旋转时发生脱离的现象，有效保证操作人员的安全性。

[0034] 本发明的具体工作流程是：将砂石物料从第一切碎装置9的进料管7的入口处输送至第一切碎装置9的旋转圆筒3内；接着启动电机41，带动各个齿轮的旋转，最后带动第一齿轮部18和第二齿轮部14的旋转，进而使得旋转刀片2和旋转圆筒3分别进行旋转，使得砂石在旋转的同时被旋转刀片2切碎，无法被切碎的砂石或者切碎后还是不能穿过筛孔13的大型砂石在螺旋槽19的作用下被排送至排料件12上，被切碎后且能穿过筛孔13的细砂石从筛孔13上掉落至第一切碎装置9的出料管5内，然后分别被输送至第二切碎装置10和第三切碎装置11的旋转圆筒3内，再次经过旋转刀片2的切碎后，可以穿过相对应的筛孔13的细砂石在穿过相应的筛孔13后，掉落至对应的出料管5内进行收集，而不能穿过相应筛孔13的砂石则被螺旋槽19排送至相对应的排料件12内进行收集。而且，第一切碎装置9、第二切碎装置10和第三切碎装置11的排料件12上收集的砂石可以再次从第一切碎装置9的进料管7的入口处放入，进行多次切碎工作。

[0035] 对于本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各

种相应的改变以及变形，而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

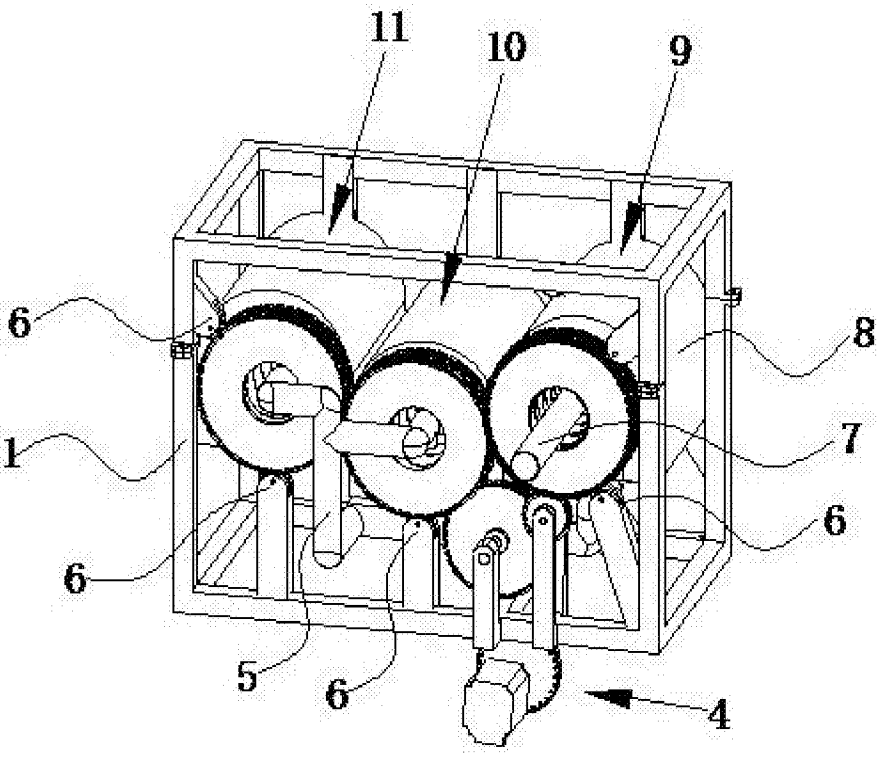


图1

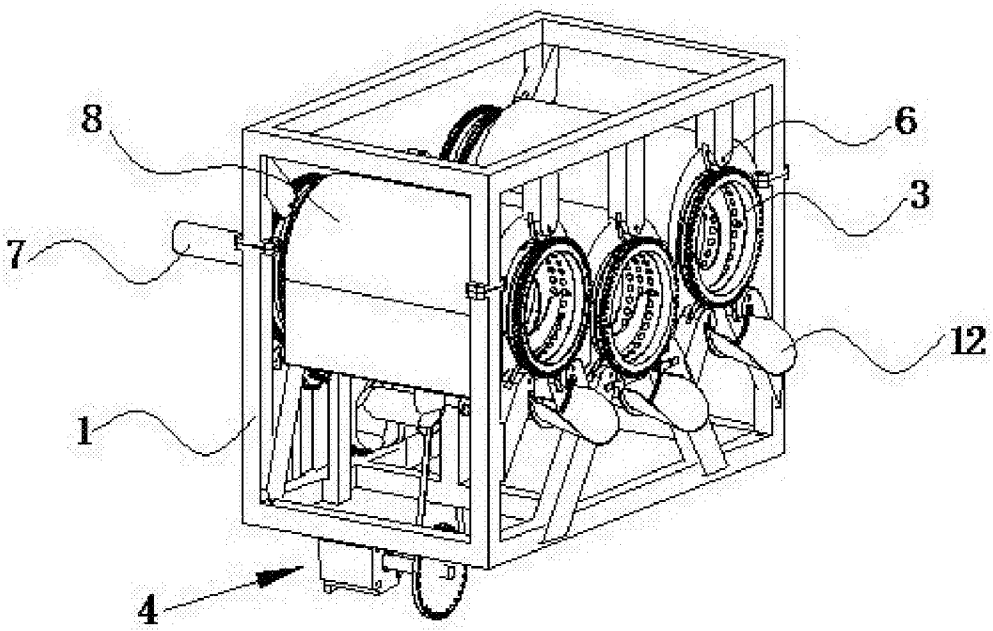


图2

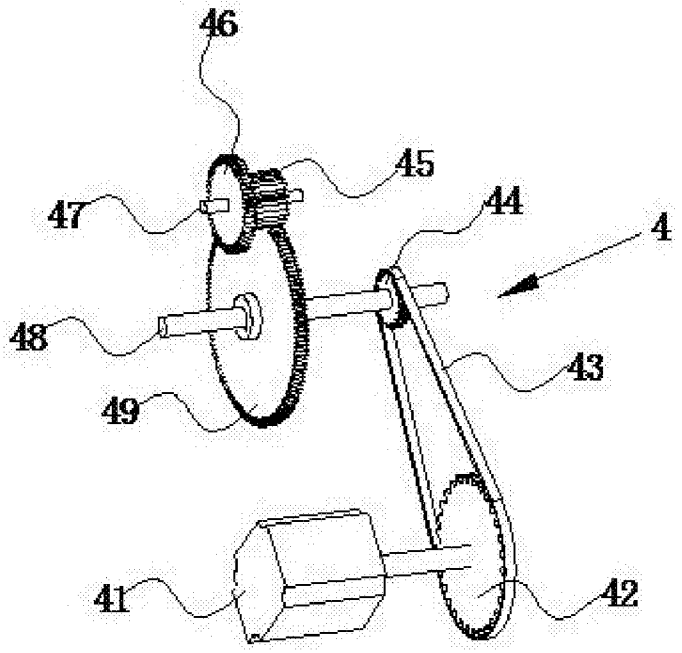


图3

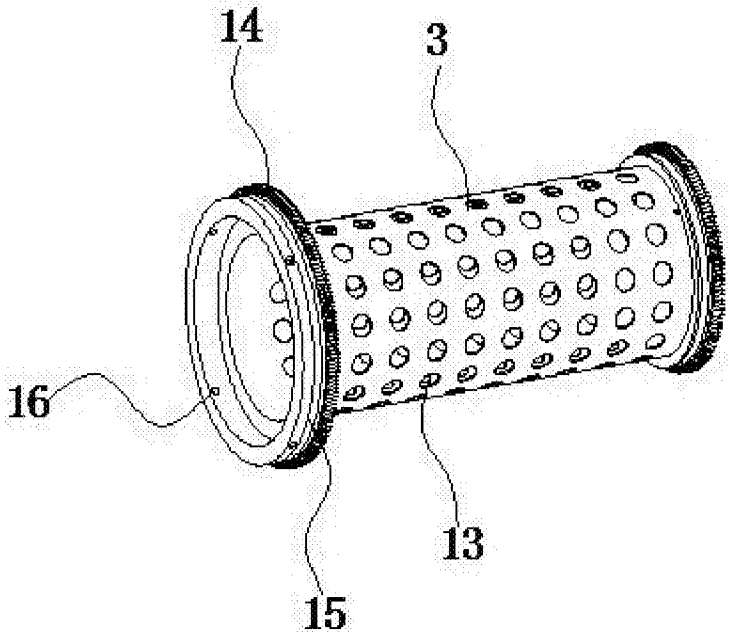


图4

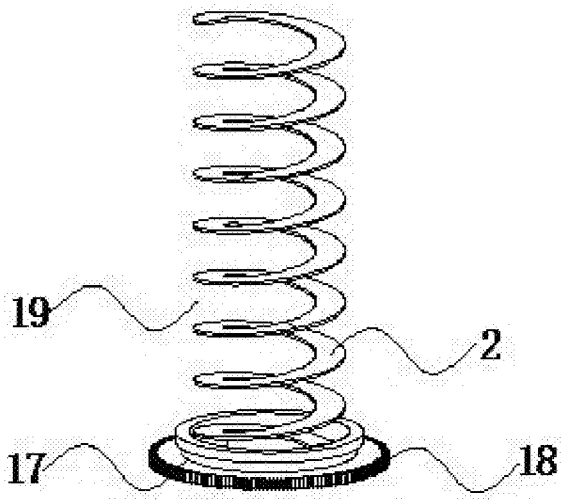


图5