(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 105396776 B
(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201510804352.7

(22)申请日 2015.11.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105396776 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(73)专利权人 河北苹乐面粉机械集团有限公司
地址 050800 河北省石家庄市正定县西平乐乡东安丰村南

(72)发明人 李建军 吴军永 刘素山 高鹏 刘会杰 周锋

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务所有限公司 13100
代理人 侯迎新 李志民

(51)Int.Cl.
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B07B 1/48(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/50(2006.01)

审查员 王东

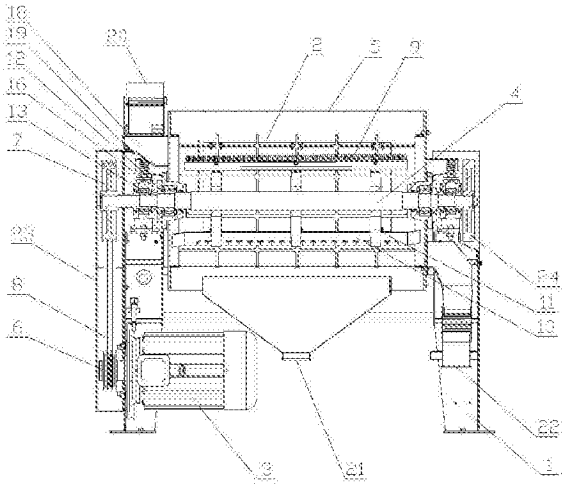
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种动态分离筛

(57)摘要

本发明公开了一种新型动态分离筛，包括机架、设置在机架上的筛筒以及设置在机架上的电机，筛筒内壁上设置有通过筛网压紧机构张紧的筛网，筛筒包括通过支撑轴承连接在机架上的筛筒主轴和设置在筛筒主轴上的筛筒外壳，筛筒主轴为偏心轴，筛筒外壳通过自动调心的筛筒旋转轴承设置在筛筒主轴上，电机的主动轮与固定在筛筒主轴一端上的传动轮之间连接有传送带。本发明筛筒主轴采用为偏心轴，筛筒本身在机架上进行振动运动，避免与筛网孔外形尺寸相近的物料卡在筛网上或细粉粘附在筛网丝上，出现堵孔现象，保持较高的分离效果；采用强力弹簧固定筛筒，实现筛筒振动而不旋转的工作状态，设备本身并不整体振动，不会影响附近其他设备的正常运行。



CN 105396776 B

1.一种动态分离筛，其特征在于：其包括机架(1)、设置在机架(1)上的筛筒(2)以及设置在机架(1)上为筛筒(2)提供动力的电机(3)；

所述筛筒(2)内壁上设置有通过筛网压紧机构(14)张紧的筛网(15)；

所述筛筒(2)包括通过筛筒支撑轴承(13)连接在机架(1)上的筛筒主轴(4)和设置在筛筒主轴(4)上的筛筒外壳(5)；

所述筛筒主轴(4)为偏心轴；

所述筛筒外壳(5)通过自动调心的筛筒旋转轴承(12)设置在筛筒主轴(4)上；

所述电机(3)的主动轮(6)与固定在筛筒主轴(4)一端上的传动轮(7)之间连接有传送带(8)；

所述筛筒支撑轴承(13)与机架(1)之间设置有使筛筒(2)振动而不旋转的振动支撑结构；

所述振动支撑结构包括设置在筛筒支撑轴承(13)与机架(1)之间的筛筒支撑轴承座(16)、连接筛筒支撑轴承座(16)和机架(1)的抵消偏心产生的振动的弯曲板弹簧(17)以及连接筛筒支撑轴承座(16)和筛筒支撑轴承(13)的支撑筛筒主轴(4)的筛筒支撑(18)；

所述弯曲板弹簧(17)的一端固定连接在机架(1)上，其另一端通过起到缓冲作用的橡胶弹簧(26)连接在筛筒支撑轴承座(16)下方；

所述筛筒支撑(18)设置有减震和限位筛筒(2)的钢丝限位弹簧(19)。

2.根据权利要求1所述的一种动态分离筛，其特征在于：所述筛筒主轴(4)上设置有位于筛筒外壳(5)内的清理细粉的毛刷(9)和击打破碎大块物料的打板(10)。

3.根据权利要求2所述的一种动态分离筛，其特征在于：所述打板(10)上设置有将多个打板(10)固定在筛筒主轴(4)上的打板支架(11)。

4.根据权利要求1所述的一种动态分离筛，其特征在于：所述筛筒主轴(4)是3mm偏心结构主轴。

5.根据权利要求1所述的一种动态分离筛，其特征在于：所述筛筒外壳(5)上分别设置有投料的进料口(20)、物料粉出料的粉出料口(21)以及颗粒较大物料出料的麸出料口(22)。

6.根据权利要求5所述的一种动态分离筛，其特征在于：所述进料口(20)、粉出料口(21)和麸出料口(22)均通过软连接结构与筛筒(2)相连接。

7.根据权利要求1-6任一项所述的一种动态分离筛，其特征在于：所述筛筒旋转轴承(12)与所述筛筒支撑轴承(13)偏心距离为1.5mm。

8.根据权利要求7所述的一种动态分离筛，其特征在于：所述机架(1)上还设置有将主动轮(6)、传动轮(7)和传送带(8)封闭包围住的防护外壳(23)。

9.根据权利要求8所述的一种动态分离筛，其特征在于：所述筛筒主轴(4)的另一端上设置有稳定筛筒主轴(4)旋转的配重轮(24)；所述配重轮(24)上设置有配重块(25)。

一种动态分离筛

技术领域

[0001] 本发明涉及一种筛分机，具体涉及一种动态分离筛。

背景技术

[0002] 在粮食加工行业，筛子是整个加工流程中清理、分级、筛分的重要设备，筛子的产量、效率、寿命对粮食后续的加工产生直接的影响。在粮食加工中，粉碎和筛分是两个主要工作环节。粉碎是通过破碎机或磨粉机把粮食颗粒(如玉米，小麦等)破碎到一定程度，再由筛分设备对破碎后的物料进行分级，筛下物为成品面粉，筛上物被送往破碎设备继续破碎，如此往复，实现连续作业。在此过程中，分级设备筛分效率的高低直接影响生产面粉的效率。提高分级设备的筛理效率便是提高面粉生产效率的关键技术之一。

[0003] 筛分效率的主要表现就是在物料流经筛理设备，即物料与筛面接触时间和空间段内，物料颗粒外形尺寸小于筛网孔径的颗粒能顺利穿过筛网运动到筛面下，形成筛下物，即成品面粉，而在实际生产中面粉颗粒往往比较细，生产一段时间后，细小的面粉就会粘连到筛网丝上，筛孔减小，直至部分筛网被细小面粉堵塞，筛理效果大幅度下降，严重制约生产效率，吨粉能耗大大增加，对生产极为不利，现实中解决此类问题的办法就是延长筛理线路长度，增加筛理设备台数，客户要增加基础投资，吨粉能耗相对增加。目前在粮食加工领域使用筛理设备取粉是最基本、最简单也是历史最久的提粉方法。提粉设备有高方平筛，提粉器，刷麸机，打麸机，卧式圆筛等，都是采用筛网把加工过程中的物料分级，提取成品面粉。筛分效率是最关键技术指标之一，常规设备由于筛网不会振动，时常出现筛网堵孔现象，极大影响筛分效率。为了解决筛分设备筛网堵孔问题，行业内众多厂家设计了筛网振动的分离筛，一般是整机振动，即地脚安装减震橡胶弹簧结构，整机振动不仅噪音大，而且极可能影响附近其他设备的正常运行，并对地面基础结构破坏性大；另一种是由振动电机驱动筛网振动的，单纯的筛网振动，筛分效率低，而且易发生筛孔堵塞。这两种振动方式都有各自弊端，均效果不明显和制造成本高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷，提供一种结构合理、设备工作稳定性好、筛理效果好、筛分效率高的动态分离筛。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采取的技术方案如下：

[0006] 一种动态分离筛，包括机架、设置在机架上的筛筒以及设置在机架上为筛筒提供动力的电机；

[0007] 所述筛筒内壁上设置有通过筛网压紧机构张紧的筛网；

[0008] 所述筛筒包括通过筛筒支撑轴承连接在机架上的筛筒主轴和设置在筛筒主轴上的筛筒外壳；

[0009] 所述筛筒主轴为偏心轴；

[0010] 所述筛筒外壳通过自动调心的筛筒旋转轴承设置在筛筒主轴上；

[0011] 所述电机的主动轮与固定在筛筒主轴一端上的传动轮之间连接有传送带。

[0012] 作为本发明进一步的改进，所述筛筒主轴上设置有位于筛筒外壳内的清理细粉的毛刷和击打破碎大块物料的打板。

[0013] 作为本发明进一步的改进，所述打板上设置有将多个打板固定在筛筒主轴上的打板支架。

[0014] 作为本发明进一步的改进，所述筛筒支撑轴承与机架之间设置有使筛筒振动而不旋转的振动支撑结构；

[0015] 所述振动支撑结构包括设置在筛筒支撑轴承与机架之间的筛筒支撑轴承座、连接筛筒支撑轴承座和机架的抵消偏心产生的振动的弯曲板弹簧以及连接筛筒支撑轴承座和筛筒支撑轴承的支撑筛筒主轴的筛筒支撑；

[0016] 所述弯曲板弹簧的一端固定连接在机架上，其另一端通过起到缓冲作用的橡胶弹簧连接在筛筒支撑轴承座下方；

[0017] 所述筛筒支撑设置有减震和限位筛筒的钢丝限位弹簧。

[0018] 作为本发明进一步的改进，所述筛筒主轴是1.5mm偏心结构主轴。

[0019] 作为本发明进一步的改进，所述筛筒外壳上分别设置有投料的进料口、物料粉出料的粉出料口以及颗粒较大物料出料的麸出料口。

[0020] 作为本发明进一步的改进，所述进料口、粉出料口和麸出料口均通过软连接结构与筛筒相连接。

[0021] 作为本发明进一步的改进，所述筛筒旋转轴承与所述筛筒支撑轴承偏心距离为1.5mm。

[0022] 作为本发明进一步的改进，所述机架上还设置有将主动轮、传动轮和传送带封闭包围住的防护外壳。

[0023] 作为本发明进一步的改进，所述筛筒主轴的另一端上设置有稳定筛筒主轴旋转的配重轮；所述配重轮上设置有配重块。

[0024] 与现有技术相比，本发明所取得的有益效果如下：

[0025] 本发明筛筒主轴采用为偏心轴，筛筒旋转轴承与筛筒支撑轴承座偏心支撑筛筒，在筛筒主轴旋转击打物料的同时，筛筒本身在机架上进行振动运动，避免与筛网孔外形尺寸相近的物料卡在筛网上或细粉粘附在筛网丝上，出现堵孔现象，这样面粉动态分离筛一直保持较高的分离效果；本设备设计了使筛筒振动而不旋转的振动支撑结构，采用强力弹簧固定筛筒，实现筛筒振动而不旋转的工作状态，所述面粉振动分离筛工作时，虽有振动运动，但设备本身并不整体振动，不会影响附近其他设备的正常运行，设计了合理的弹簧对其振动冲力进行了缓冲和减震，提高了设备的使用寿命，避免了对地基的破坏，设备运行过程平稳，同时振动噪音很小。使用本发明提高了筛分效率，减少了噪音污染，设备不易损坏，降低了成本，提高了经济效益。

附图说明

[0026] 附图1为本发明的结构示意图；

[0027] 附图2为本发明剖视结构示意图；

[0028] 附图3为本发明筛筒支撑轴承与筛筒连接轴承的结构示意图；

[0029] 附图4为本发明振动支撑结构的结构示意图；

[0030] 附图5为本发明筛网压紧机构的结构示意图；

[0031] 附图6为本发明配重轮的结构示意图。

[0032] 在附图中：

[0033] 1机架、2筛筒、3电机、4筛筒主轴、5筛筒外壳、6主动轮、7传动轮、8传送带、9毛刷、10打板、11打板支架、12筛筒旋转轴承、13筛筒支撑轴承、14筛网压紧机构、15筛网、16筛筒支撑轴承座、17弯曲板弹簧、18筛筒支撑、19钢丝限位弹簧、20进料口、21粉出料口、22麸出料口、23防护外壳、24配重轮、25配重块、26橡胶弹簧。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本发明进行进一步详细的叙述。

[0035] 如附图1-6所示，一种动态分离筛，包括机架1、设置在机架1上的筛筒2以及设置在机架1上为筛筒2提供动力的电机3，所述筛筒2内壁上设置有通过筛网压紧机构14张紧的筛网15，筛网15根据筛分物料的直径来选择合适的筛孔直径，所述筛网压紧机构14两端为将筛网15撑起的环形件，然后通过螺栓螺杆将筛网15紧固。所述筛筒2包括通过筛筒支撑轴承13连接在机架1上的筛筒主轴4和设置在筛筒主轴4上的筛筒外壳5；所述筛筒主轴4为偏心轴，筛筒主轴4的偏心距离为1.5mm，所述筛筒外壳5通过自动调心的筛筒旋转轴承12设置在筛筒主轴4上，所述电机3的主动轮6与固定在筛筒主轴4一端上的传动轮7之间连接有传送带8。在电机3主动轮6旋转时，传动轮7传动筛筒主轴4偏心旋转，筛筒2本身具有±1.5mm的振幅的振动功能，将卡在筛孔处与筛孔尺寸相近的物料或粘附在筛网丝上的细粉料振动筛离，避免出现堵孔现象，面粉动态分离筛一直保持较高的分离效果。所述筛筒主轴4上设置有位于筛筒外壳5内的清理细粉的毛刷9和击打破碎大块物料的打板10，所述打板10上设置有将多个打板10固定在筛筒主轴4上的打板支架11，毛刷9和打板10随着筛筒主轴4的旋转在筛筒2内进行碎料和筛料，实现筛理运动，即体积小于筛网孔的颗粒穿过筛网成为筛下物，粗颗粒体积大于筛网孔的物料被运送到另一端出口，成为筛上物，成为麸皮被提取或进行下一道粉碎设备继续粉碎。所述筛筒支撑轴承13与机架1之间设置有使筛筒2振动而不旋转的振动支撑结构。所述振动支撑结构包括设置在筛筒支撑轴承13与机架1之间的筛筒支撑轴承座16、连接筛筒支撑轴承座16和机架1的抵消偏心产生的振动的弯曲板弹簧17以及连接筛筒支撑轴承座16和筛筒支撑轴承13的支撑筛筒主轴4的筛筒支撑18；所述弯曲板弹簧17的一端固定连接在机架1上，其另一端通过起到缓冲作用的橡胶弹簧26连接在筛筒支撑轴承座16下方；所述筛筒支撑18设置有减震和限位筛筒2的钢丝限位弹簧19。所述振动支撑结构使得筛筒2在筛筒主轴4旋转振动过程中传动系统不受影响，保持正常的传递功率的功能；另一方面能够限位筛筒2不旋转，只做振动运动；所述面粉振动分离筛工作时，虽有振动运动，设备本身不振动，不会影响附近其他设备的正常运行，振动支撑结构设计了合理的弹簧件对其振动冲力进行了缓冲和减震，提高了设备的使用寿命，避免了对地基的破坏，设备运行过程平稳，同时振动噪音很小。所述筛筒外壳5上分别设置有投料的进料口20、物料粉出料的粉出料口21以及颗粒较大物料出料的麸出料口22。所述进料口20、粉出料口21和麸出料口22均通过软连接结构与筛筒2相连接，软连接结构实现振动隔离，投料出料平稳顺畅。所述机架1上还设置有将主动轮6、传动轮7和传送带8封闭包围住的防护外壳23，提高操

作安全性，并且使进料口20和麸出料口22与机架1保持相对静止，便于与上、下溜管连接。所述筛筒主轴4的另一端上设置有稳定筛筒主轴4旋转的配重轮24；所述配重轮24上设置有配重块25，筛筒主轴4在旋转运动中必然产生惯性矩，而且这个振动对整个设备的结构是不利的，必须从设计上把这个振动所产生的惯性矩抵消掉，本设计采用配重轮24来实现，在配重轮24上添加配重块25，在筛筒主轴4的非传动侧起平衡作用。本发明筛筒主轴4采用为偏心轴，筛筒旋转轴承12与筛筒支撑轴承座16偏心支撑筛筒2，在筛筒主轴4旋转击打物料的同时，筛筒2本身在机架上进行振动运动，避免与筛网孔外形尺寸相近的物料卡在筛网上或细粉粘附在筛网丝上，出现堵孔现象，这样面粉动态分离筛一直保持较高的分离效果；本设备设计了使筛筒2振动而不旋转的振动支撑结构，采用强力弹簧固定，实现筛筒振动而不旋转的工作状态，所述面粉振动分离筛工作时，虽有振动运动，但设备本身并不整体振动，不会影响附近其他设备的正常运行，设计了合理的弹簧对其振动冲力进行了缓冲和减震，提高了设备的使用寿命，避免了对地基的破坏，设备运行过程平稳，同时振动噪音很小。使用本发明提高了筛分效率，减少了噪音污染，设备不易损坏，降低了成本，提高了经济效益。

[0036] 以上所述实施方式仅为本发明的优选实施例，而并非本发明可行实施的穷举。对于本领域一般技术人员而言，在不背离本发明原理和精神的前提下对其所作出的任何显而易见的改动，都应当被认为包含在本发明的权利要求保护范围之内。

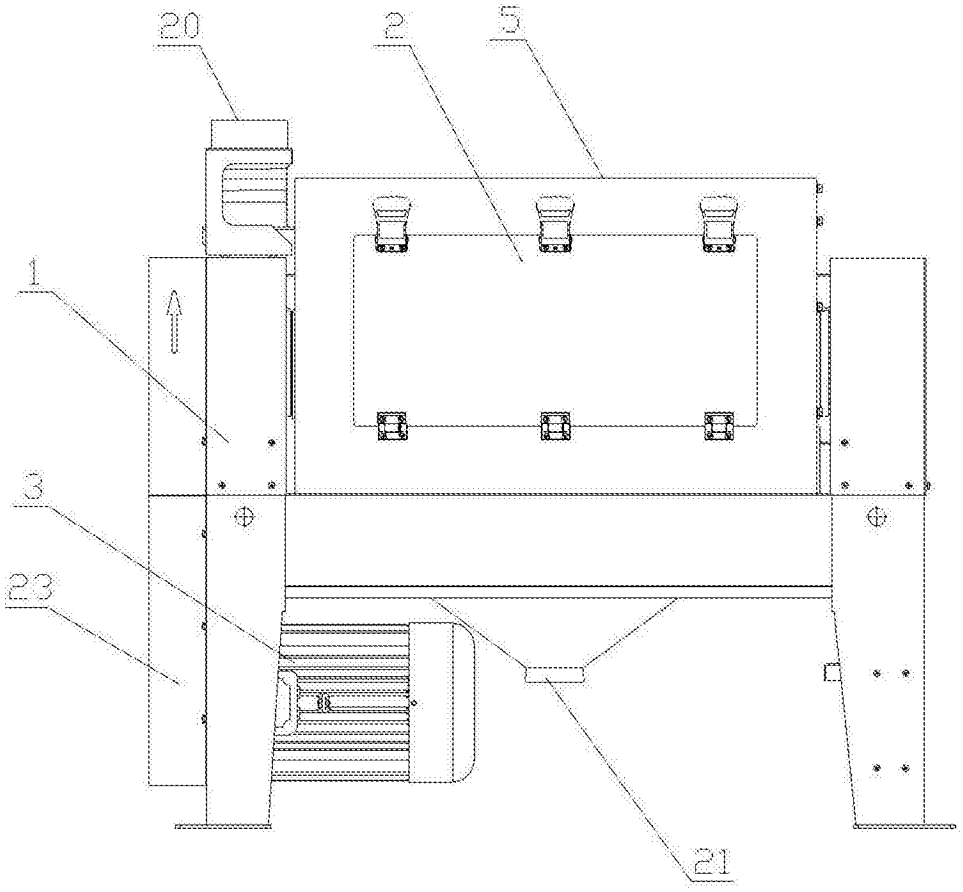


图1

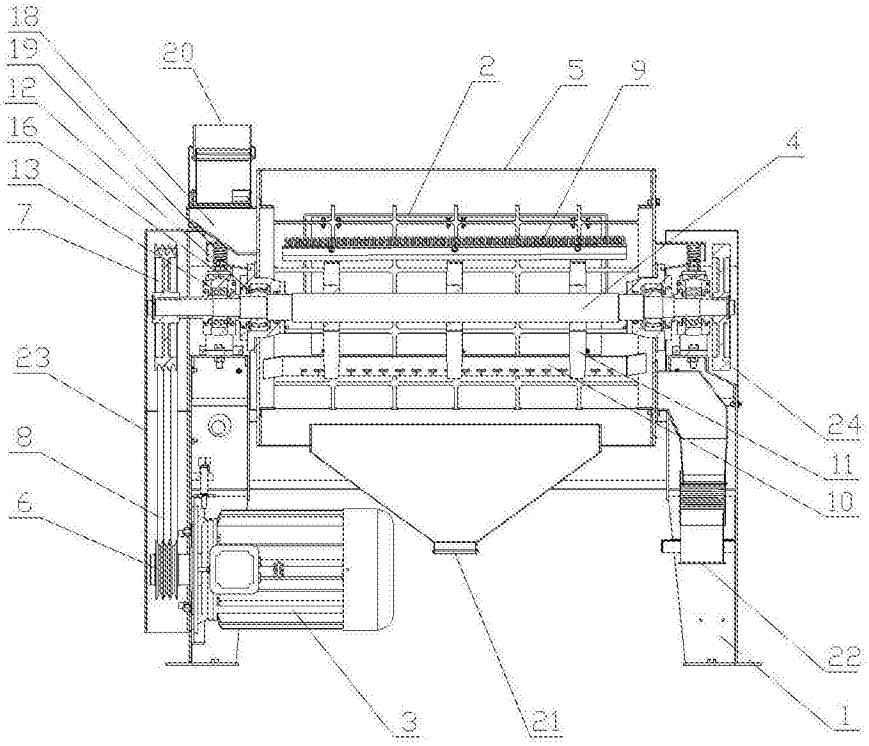


图2

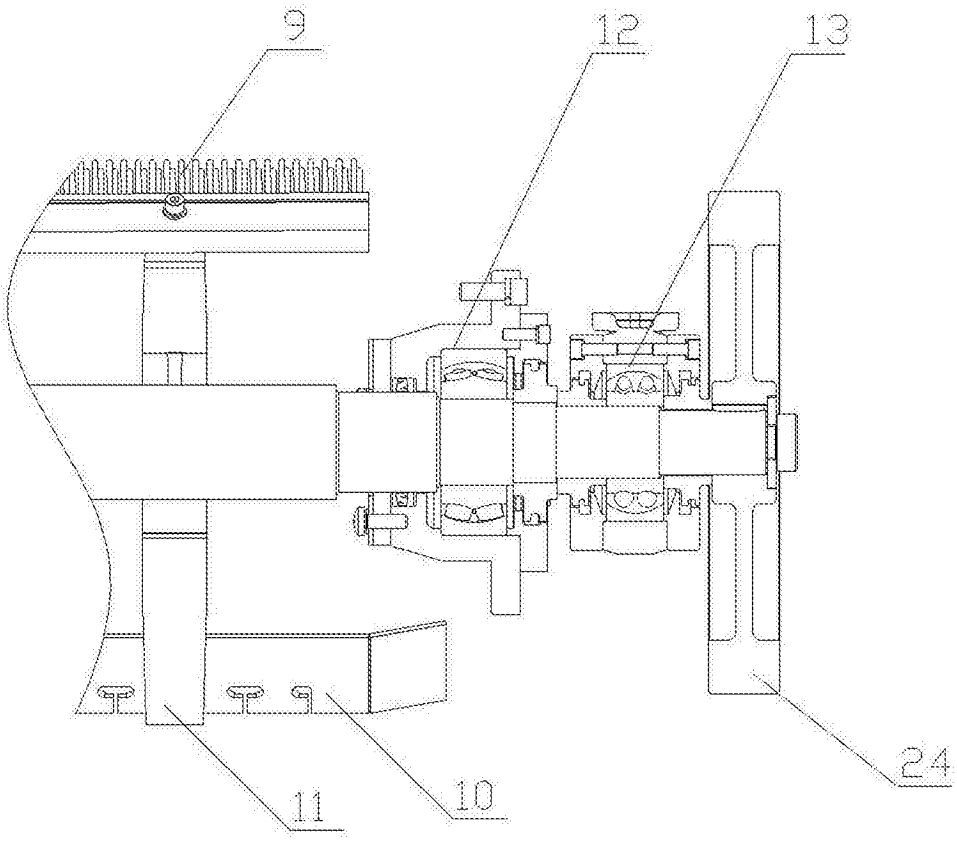


图3

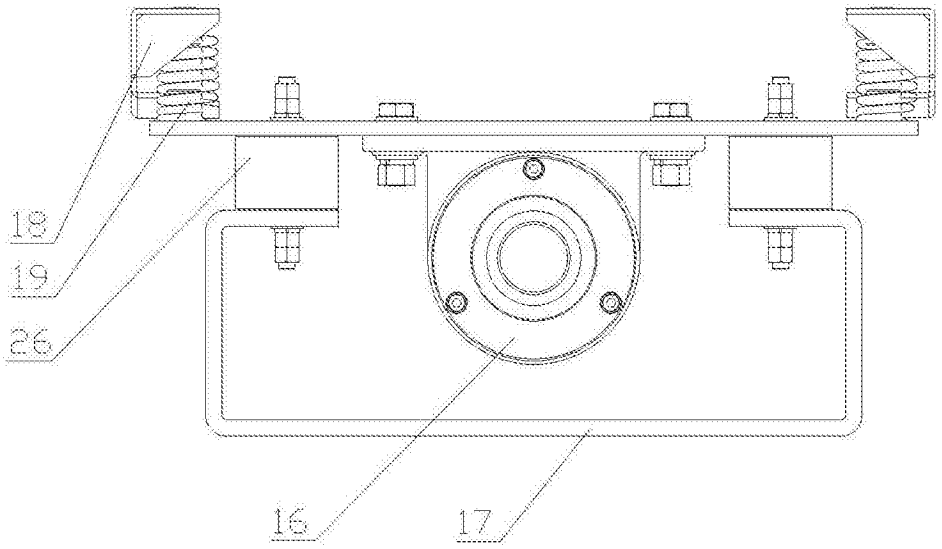


图4

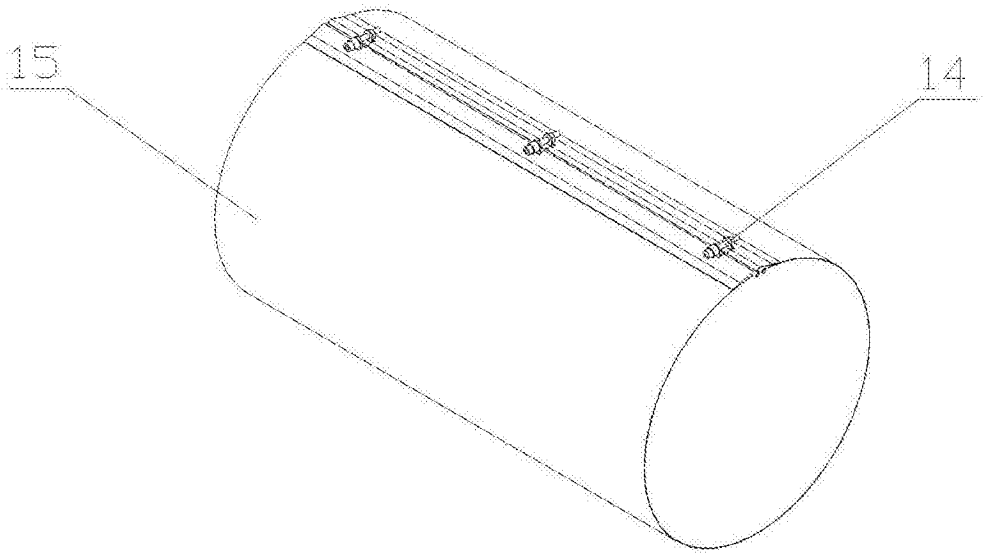


图5

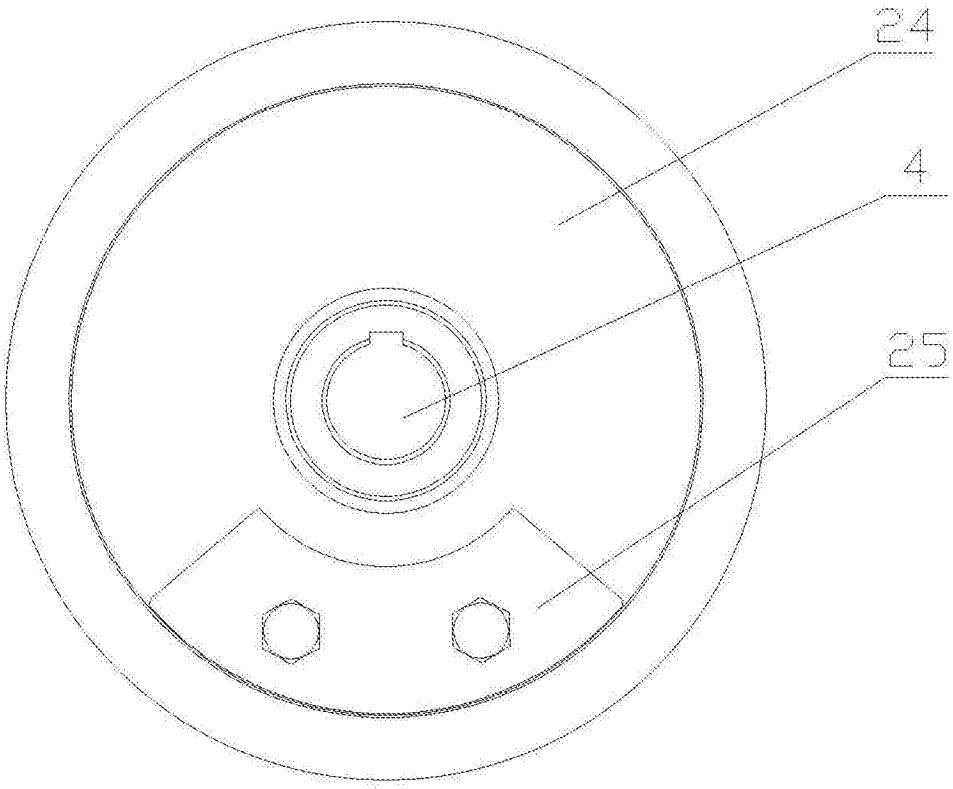


图6