



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212284337 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202021976063.8

(22) 申请日 2020.09.10

(73) 专利权人 福建省绿能环保科技有限公司  
地址 362000 福建省泉州市洛江经济开发区五金机电产业园区

(72) 发明人 王建雄

(74) 专利代理机构 泉州市诚得知识产权代理事务所(普通合伙) 35209  
代理人 赖开慧

(51) Int.Cl.

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

F16F 15/08 (2006.01)

G10K 11/16 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

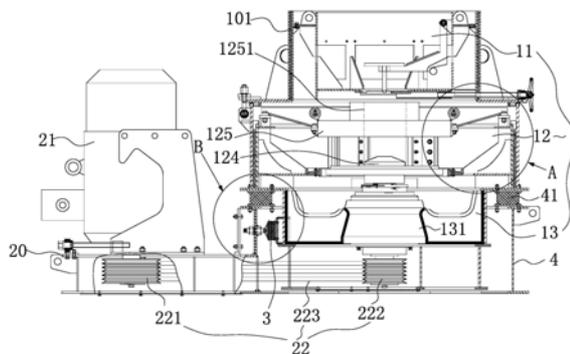
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,包括破碎机和驱动机构,所述破碎机包括壳体,所述破碎机内由上而下依次设有进料室、破碎室和转子室,所述壳体上包括设于进料室侧壁的第一壳体、设于破碎室侧壁的第二壳体、设于转子室侧壁第三壳体,所述第一壳体包括依次叠加的第一外侧板、第一缓冲层、第一内侧板,所述进料室顶部设有进料口;所述第二壳体包括依次叠加的第二外侧板、第二缓冲层、第二内侧板,所述破碎室设有出料口。本实用新型涉及制砂机领域,第一缓冲层和第二缓冲层具有缓震降噪的作用,减少了制砂机运行时的振动和噪声,解决了破碎制砂机运行时不仅振动大容易损坏设备,而且噪声大影响生产环境的技术问题。



1. 一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:包括破碎机和驱动机构,所述破碎机包括壳体,所述破碎机内由上而下依次设有进料室、破碎室和转子室,所述转子室内可转动地设有转子,所述驱动机构驱动传动转子做旋转运动;所述壳体上包括设于进料室侧壁的第一壳体、设于破碎室侧壁的第二壳体、设于转子室侧壁的第三壳体,所述第一壳体包括依次叠加的第一外侧板、第一缓冲层、第一内侧板,所述进料室顶部设有进料口;所述第二壳体包括依次叠加的第二外侧板、第二缓冲层、第二内侧板,所述破碎室设有出料口,所述破碎室内设有底座,所述底座上水平地设有第一水平板,所述第一水平板一端延伸抵靠于第二内侧板,所述底座上可旋转地设有转头,所述转头连接于转子,所述转头上方设有连接座,所述连接座中部位于转头上方设有下料口,所述下料口导通于进料室和破碎室,所述连接座上水平地设有第二水平板,所述第二水平板一端延伸抵靠于第二内侧板,所述第一水平板和所述第二水平板之间设有撞击面,所述第二水平板顶部设有至少一个座体,所述座体与所述连接座之间设有一倾斜杆,所述撞击面、所述底座、所述连接座、所述第一水平板和所述第二水平板形成一破碎腔。

2. 根据权利要求1所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述撞击面包括抵靠固定于第一水平板和第二内侧板的第一环部、抵靠固定于第二水平板的第二环部、连接于第一环部和第二环部的撞击部,所述撞击部外侧壁为弧面结构,所述撞击部内侧壁为斜面结构,所述撞击部朝转头的方向向下倾斜。

3. 根据权利要求1所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述第二内侧板顶部与所述第二外侧板顶部之间形成一开口朝上的缓冲口,所述缓冲口插设一缓冲块,所述缓冲块沿第二内侧板上的投影覆盖于所述第一水平板沿第二内侧板上的投影。

4. 根据权利要求1所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述第一水平板底部设有至少一个缓冲垫。

5. 根据权利要求1所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述第三壳体内壁设有吸音层。

6. 根据权利要求1至5任一权利要求所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述驱动机构包括机架、设于机架上的驱动电机、连接于破碎机与驱动电机的皮带轮机构,所述机架上设有至少一个垂直设置的竖直部,所述竖直部顶部设有水平部,所述机架上垂直地设有支撑部,所述支撑部的顶部抵靠于水平部,所述水平部一端固定于壳体,所述壳体外壁上位于所述进料室与所述破碎室交界处形成一第一折部,所述第一折部上设有第一缓震机构,所述第一缓震机构包括设于壳体外侧壁的固定座、水平地连接于固定座的第一缓冲橡胶、设于第一缓冲橡胶的压盘、水平地设于竖直部的顶针,所述顶针一端部顶靠于压盘上,所述水平部上设有至少一个第二缓冲橡胶,所述第二缓冲橡胶夹设于水平部与壳体之间。

7. 根据权利要求6所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述第一缓冲橡胶上设有至少一个环状的缓冲环,所述第二缓冲橡胶位于竖直部的正上方。

8. 根据权利要求6所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述压盘中部设有锥形槽,所述顶针端部设有一球面状的顶头,所述顶头插设于锥形槽。

9. 根据权利要求6所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述破碎机上与第一缓震机构的对立面设有工型部,所述工型部顶部设有至少一个与第二缓冲橡胶对

应的第三缓冲橡胶,所述第三缓冲橡胶顶部抵靠于壳体。

10.根据权利要求6所述的一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,其特征在于:所述壳体外壁上位于所述进料室与所述破碎室交界处形成第二折部;所述第二折部上设有第二缓震机构,所述第一缓震机构与所述第二缓震机构分别上下对称地设于第一折部和第二折部。

## 一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及制砂机领域,尤其涉及一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机。

### 背景技术

[0002] 目前,立轴式冲击破碎设备工作破碎的原材料由花岗石、石灰石等,粒径由40mm-50mm,材料从中心口进入分锥盘由分锥盘抛射进入转子流道,在转子高速旋转的离心力作用下,再次抛射至抛料头,然后物料抛射进入破碎腔内产生涡旋动能,使物料相互碰撞,成形有效砂子粒形。工作破碎时因物料在破碎腔高速旋转又加上物料瞬间停留于破碎腔内,使物料激烈相互碰撞,过程中产生的噪声一般在80—95分贝,使得工作环境的噪声污染严重,工作人员长期在噪声污染中工作,有可能导致工作人员的听觉下降,影响了工作人员的身心健康,且物料撞击时与破碎机内侧壁发生撞击,容易导致破碎机振动大,容易使得破碎机内的破碎室变形,长期容易导致设备的重心偏移,使得设备运行时振动大且噪声大,容易损坏设备。

[0003] 中国专利申请号:201120078110.1,公开了制砂整形两用立式冲击破碎机,机架上安装电机和箱体,箱体的底部中心安装抛料盘,电机联接抛料盘,箱体的顶部设抛料进料口和破碎进料口,箱体的底部设出料口,料箱安装在箱体的上方,料箱的顶部设进料口,进料口处安装进料斗,料箱的底部设抛料落料口和破碎落料口,料箱内通过调节器安装分料盘,料箱的底部安装接料平台。该破碎机运行时,材料与设备撞击时,容易产生较大的振动,且容易导致设备内部结构的变形,容易产生较大的噪声,影响生产环境,该破碎机采用双边电机,不仅占用较大的空间,且设备制造和生产的成本高,维护成本高。

### 实用新型内容

[0004] 因此,针对上述的问题,本实用新型提出一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机。其解决了破碎制砂机运行时不仅振动大容易损坏设备,而且噪声大影响生产环境的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0006] 一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,包括破碎机和驱动机构,所述破碎机包括壳体,所述破碎机内由上而下依次设有进料室、破碎室和转子室,所述转子室内可转动地设有转子,所述驱动机构驱动转动转子做旋转运动;所述壳体上包括设于进料室侧壁的第一壳体、设于破碎室侧壁的第二壳体、设于转子室侧壁的第三壳体,所述第一壳体包括依次叠加的第一外侧板、第一缓冲层、第一内侧板,所述进料室顶部设有进料口;所述第二壳体包括依次叠加的第二外侧板、第二缓冲层、第二内侧板,所述破碎室设有出料口,所述破碎室内设有底座,所述底座上水平地设有第一水平板,所述第一水平板一端延伸抵靠于第二内侧板,所述底座上可旋转地设有转头,所述转头连接于转子,所述转头上方设有连接座,所述连接座中部位于转头上方设有下料口,所述下料口导通于进料室和破碎室,所述连接座上水平地设有第二水平板,所述第二水平板一端延伸抵靠于第二内侧板,所述第一水平板和所述第二水平板之间设有撞击面,所述第二水平板顶部设有至少一个座体,所述座体与所

述连接座之间设有一倾斜杆,所述撞击面、所述底座、所述连接座、所述第一水平板和所述第二水平板形成一破碎腔。

[0007] 进一步的:

[0008] 所述撞击面包括抵靠固定于第一水平板和第二内侧板的第一环部、抵靠固定于第二水平板的第二环部、连接于第一环部和第二环部的撞击部,所述撞击部外侧壁为弧面结构,所述撞击部内侧壁为斜面结构,所述撞击部朝转头的方向向下倾斜。

[0009] 所述第二内侧板顶部与所述第二外侧板顶部之间形成一开口朝上的缓冲口,所述缓冲口插设一缓冲块,所述缓冲块沿第二内侧板上的投影覆盖于所述第一水平板沿第二内侧板上的投影。

[0010] 所述第一水平板底部设有至少一个缓冲垫。

[0011] 所述第三壳体内壁设有吸音层。

[0012] 所述驱动机构包括机架、设于机架上的驱动电机、连接于破碎机与驱动电机的皮带轮机构,所述机架上设有至少一个垂直设置的竖直部,所述竖直部顶部设有水平部,所述机架上垂直地设有支撑部,所述支撑部的顶部抵靠于水平部,所述水平部一端固定于壳体,所述壳体外壁上位于所述进料室与所述破碎室交界处形成一第一折部,所述第一折部上设有第一缓震机构,所述第一缓震机构包括设于壳体外侧壁的固定座、水平地连接于固定座的第一缓冲橡胶、设于第一缓冲橡胶的压盘、水平地设于竖直部的顶针,所述顶针一端部顶靠于压盘上,所述水平部上设有至少一个第二缓冲橡胶,所述第二缓冲橡胶夹设于水平部与壳体之间。

[0013] 所述第一缓冲橡胶上设有至少一个环状的缓冲环,所述第二缓冲橡胶位于竖直部的正上方。

[0014] 所述压盘中部设有锥形槽,所述顶针端部设有一球面状的顶头,所述顶头插设于锥形槽。

[0015] 所述破碎机上与第一缓震机构的对立面设有工型部,所述工型部顶部设有至少一个与第二缓冲橡胶对应的第三缓冲橡胶,所述第三缓冲橡胶顶部抵靠于壳体。

[0016] 所述壳体外壁上位于所述进料室与所述破碎室交界处形成第二折部;所述第二折部上设有第二缓震机构,所述第一缓震机构与所述第二缓震机构分别上下对称地设于第一折部和第二折部。

[0017] 通过采用前述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型将材料通过进料口进入进料室内,材料通过下料口进入破碎室,材料落入旋转的转子上,材料在破碎室内无规则地运动,材料在破碎室内相互碰撞,且材料与破碎室内的撞击面、底座、连接座、第一水平板和第二水平板碰撞,碰撞后形成有效砂子粒形;材料在碰撞时,破碎制砂机产生振动,第一缓冲层和第二缓冲层具有缓震降噪的作用,且第一水平板、第二水平板分别抵靠于第二内侧板,第一水平板、第二水平板受力振动时,可发生微小的形变,第一水平板、第二水平板在水平方向上具有很好的缓冲作用;第二水平板、座体、倾斜杆形成三角形结构,三角形结构不仅稳定性好,受力后不容易变形,缓冲形变后容易恢复;撞击面、第一水平板、第二内侧板的横截面也形成三角形结构,且撞击面抵靠固定于第二水平板,两个三角形结构连接设置,两个三角形结构相互作用,材料在撞击时,设备的部件不容易发生变形,抗击打能力强,使得破碎室的缓震性能好,撞击后产生的微小形

变容易恢复,可减小材料撞击后设备的振动,降低噪声;撞击面侧壁为弧面结构且内侧壁为斜面结构,这种结构,可增强撞击面的强度,撞击面不容易变形;进一步的,缓冲块具有支撑缓冲的作用,可加强第二内侧板收到第二水平板水平方向的力;进一步的,第一水平板底部设有至少一个缓冲垫,缓冲垫点具有支撑的作用,防止第一水平板变形;进一步的,由于转子旋转时噪声较大,第三壳体内壁的吸音层具有缓冲减噪的作用;进一步的,本实用新型采用单边电机,不仅减少了设备占用的空间,且大大减少了设备制造的成本,减少了维护的成本,采用一个驱动电机减少了噪声污染,节约了能源;本实用新型的破碎机运行时,破碎机与驱动电机通过皮带轮机构相互拉动时,破碎机与驱动电机相互给对方靠紧的作用力,此时,顶针顶靠于压盘,第一缓冲橡胶具有水平方向的缓冲作用,第一缓震机构具有平衡皮带轮机构的水平方向上的拉力作用,减少了设备运行时的振动,防止设备运行时破碎机和电机的倾斜,也保护了皮带轮机构,防止皮带轮机构长期受到较大的作用力发生变形,防止皮带轮机构运行时打滑而驱动电机输送效率低,使得皮带轮机构和设备可稳定的运行;竖直部的上下两端和水平部与壳体的连接端形成三角形形状的缓冲结构,该三角形形状的端部均为缓冲时的主要受力点,三角形形状的稳定性和强度高,使得竖直部和水平部发生形变后不容易变形,易恢复形状,上述支撑部可支撑水平部,可分担竖直部的受力,防止竖直部受力过大变形;第一缓冲橡胶具有水平方向的缓冲作用,第二缓冲橡胶具有竖直方向的缓冲作用,第二缓冲橡胶给水平部和竖直部向下的作用力,振动过程中第一缓冲橡胶水平方向的力和第二缓冲橡胶的垂直方向的力的方向会发生略微的改变,可有效地相互分担了作用力,使得第一缓震机构稳定性更好,可采用较大功率的单边电机,可采用250KW的单边电机,大大提高了设备的生产效率;进一步的,顶头插设于锥形槽,使得顶针与压盘之间的受力点固定,防止顶针或压盘移位变形,影响缓震的效果;进一步的,工型部与第三缓冲橡胶可适当地缓冲支撑破碎机,减少破碎机运行时的振动;进一步的,破碎机上的转子室和破碎室的振动较大,第一折部上的第一缓震机构具有平衡皮带轮机构的拉力和减少设备震动的作用,驱动电机和破碎机底部分别收到皮带轮机构的张紧力,顶部容易朝其受张紧力的反方向倾斜,第二折部上的第二缓震机构具有防止设备倾斜的作用,第二缓震机构使得破碎机和驱动电机顶部的振动减小,缓震效果更好,使得驱动电机和破碎机上所受的不利于设备运行的作用力相互抵消,使得设备整体运行更加稳定。

#### 附图说明

- [0019] 图1是本实用新型的结构示意图;
- [0020] 图2是图1中A的放大图;
- [0021] 图3是图1中B的放大图;
- [0022] 图4是本实用新型设有第二缓震机构的结构示意图。

#### 具体实施方式

- [0023] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。
- [0024] 参考图1至图4,本实施例提供一种降噪式立轴式冲击破碎制砂机,包括破碎机1和驱动机构,破碎机1包括壳体,破碎机1内由上而下依次设有进料室11、破碎室12和转子室13,转子室13内可转动地设有转子131,驱动机构驱动转动转子131做旋转运动;壳体上包括

设于进料室11侧壁的第一壳体101、设于破碎室12侧壁的第二壳体102、设于转子室13侧壁的第三壳体103,第一壳体101包括依次叠加的第一外侧板1011、第一缓冲层1012、第一内侧板1013,进料室11顶部设有进料口;第二壳体102包括依次叠加的第二外侧板1021、第二缓冲层1022、第二内侧板1023,第二内侧板1023顶部与第二外侧板1021顶部之间形成一开口朝上的缓冲口1024,缓冲口1024插设一缓冲块1025;破碎室12设有出料口(图中未画出),破碎室12内设有底座121,底座121上水平地设有第一水平板122,第一水平板122一端延伸抵靠于第二内侧板1023,第一水平板122底部设有一个环状的缓冲垫123,缓冲块1025沿第二内侧板1023上的投影覆盖于第一水平板122沿第二内侧板1023上的投影;底座121上可旋转地设有转头124,转头124连接于转子131,转头124上方设有连接座125,连接座125中部位于转头124上方设有下料口1251,下料口1251导通于进料室11和破碎室12,连接座125上水平地设有第二水平板126,第二水平板126一端延伸抵靠于第二内侧板1023,第一水平板122和第二水平板126之间设有撞击面127,撞击面127包括抵靠固定于第一水平板122和第二内侧板1023的第一环部1271、抵靠固定于第二水平板126的第二环部1272、连接于第一环部1271和第二环部1272的撞击部1273,撞击部1273外侧壁为弧面结构,撞击部1273内侧壁为斜面结构,撞击部1273朝转头124的方向向下倾斜;第二水平板126顶部设有复数个座体128,座体128与连接座125之间设有一倾斜杆129,撞击面127、底座121、连接座125、第一水平板122和第二水平板126形成一破碎腔120。第三壳体103内壁设有吸音层1031。

[0025] 驱动机构包括机架20、设于机架20上的驱动电机21、连接于破碎机1与驱动电机21的皮带轮机构22,皮带轮机构22包括连接于驱动电机21的主动轮221、连接于转子的从动轮222、至少一个包覆于主动轮和从动轮的皮带223,机架20上设有一垂直设置的竖直部201,竖直部201顶部设有水平部202,机架20上垂直地设有支撑部203,支撑部203的顶部抵靠于水平部202,水平部202一端固定于壳体,壳体外壁上位于进料室11与破碎室12交界处形成一第一折部104,第一折部104上设有第一缓震机构3,第一缓震机构3包括设于壳体外侧壁的固定座31、水平地连接于固定座31的第一缓冲橡胶32、设于第一缓冲橡胶32的压盘33、水平地设于竖直部201的顶针34,第一缓冲橡胶32上设有两个环状的缓冲环321,压盘33中部设有锥形槽331,顶针34端部设有一球面状的顶头341,顶头341插设于锥形槽331,所述顶针34外侧壁设有螺纹,所述顶针34通过两个螺母35拆卸地固定于竖直部201上,两个所述螺母35分别位于竖直部201两侧,水平部202上设有第二缓冲橡胶36,第二缓冲橡胶36夹设于水平部202与壳体之间,第二缓冲橡胶位于竖直部201的正上方。破碎机1上与第一缓震机构3的对立面设有工型部4,工型部4顶部设有一个与第二缓冲橡胶36对应的第三缓冲橡胶41,第三缓冲橡胶41顶部抵靠于壳体。

[0026] 上述第一缓冲层1012和上述第二缓冲层1022可分别为塑料泡沫、吸音棉或其他具有缓冲降噪的材料,具体根据情况设置。

[0027] 上述吸音层1031可为吸音棉、吸音板或其他具有吸音的材料,为公知的材料,在此不再赘述。

[0028] 上述第一水平板122可不固定于第二内侧板1023,此时,第二内侧板1023的缓冲性能更好,上述第一水平板122也可固定焊接于第二内侧板1023,具体根据情况设置。

[0029] 上述第二水平板126可固定于第二内侧板1023和\或撞击面127,具体根据情况设置。

[0030] 上述顶针34、上述驱动电机21、上去皮带轮机构22为公知的装置,在此不再赘述。

[0031] 上述第一缓震机构3的数量可为一个、两个甚至更多,具体情况设置,通常设置一个第一缓震机构3即可起到很好的效果,具体情况设置。

[0032] 上述破碎室12的出料口可设置一阀门控制砂子进出,也可不设置阀门,为公知的结构,在此不再赘述。

[0033] 参考图,壳体外壁上位于进料室11与破碎室12交界处形成第二折部105;第二折部105上设有第二缓震机构5,第一缓震机构3与第二缓震机构5分别上下对称地设于第一折部104和第二折部105。第二缓震机构5使得破碎机1和驱动电机21顶部的振动减小,缓震效果更好,使得驱动电机21和破碎机1上所受的不利于设备运行的作用力相互抵消,使得设备运行更加稳定。上述第二缓震机构与上述第一缓震机构3的结构对称相似,在此不再赘述。

[0034] 上述壳体的形状也可为其他形状,上述壳体的第一折部104的数量可为一个、两个甚至更多,上述壳体的第二折部105的数量可为一个、两个甚至更多,上述壳体也可不设置第二折部105,具体情况设置。

[0035] 本实用新型的工作方式是:

[0036] 本实用新型将材料通过进料口进入进料室11内,材料通过下料口1251进入破碎室12,材料落入旋转的转子上,材料在破碎室12内无规则地运动,材料不仅在破碎室12内相互碰撞,且材料与破碎室12内的撞击面127、底座121、连接座125、第一水平板122和第二水平板126碰撞,碰撞后形成有效砂子粒形,壳体的第一缓冲层1012和第二缓冲层1022具有缓震降噪的作用,第二水平板126、座体128、倾斜杆129形成三角形结构,撞击面127、第一水平板122、第二内侧板1023的横截面也形成三角形结构,且撞击面127抵靠固定于第二水平板126,两个三角形结构连接设置,两个三角形结构相互作用,三角形结构不仅稳定性好,受力后不容易变形,缓冲形变后容易恢复,降低了设备运行时的振动,且减少了噪音。本实用新型采用单边电机,设备运行时,皮带轮机构22具有左右的张紧力,驱动电机21与破碎机1之间相互拉动,同时,第一缓震机构3具有平衡皮带轮机构22的水平方向上的拉力作用,减少了设备运行时的振动,防止设备运行时破碎机1和电机的倾斜,防止皮带轮机构22长期受到较大的作用力发生变形,防止皮带轮机构22运行时打滑而驱动电机21输送效率低,使得皮带轮机构224和设备可稳定的运行。设备运行时,顶部振动较大,在第二折部105上设有第二缓震机构5,减小设备顶部的振动,破碎室12内的石子相互撞击,破碎室12受力较大,振动大,破碎室12设于第一缓震机构3和第二缓震机构之间,大大减小了破碎室12的振动,使得驱动电机21和破碎机1上所受的不利于设备运行的作用力相互抵消,使得设备运行更加稳定。

[0037] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

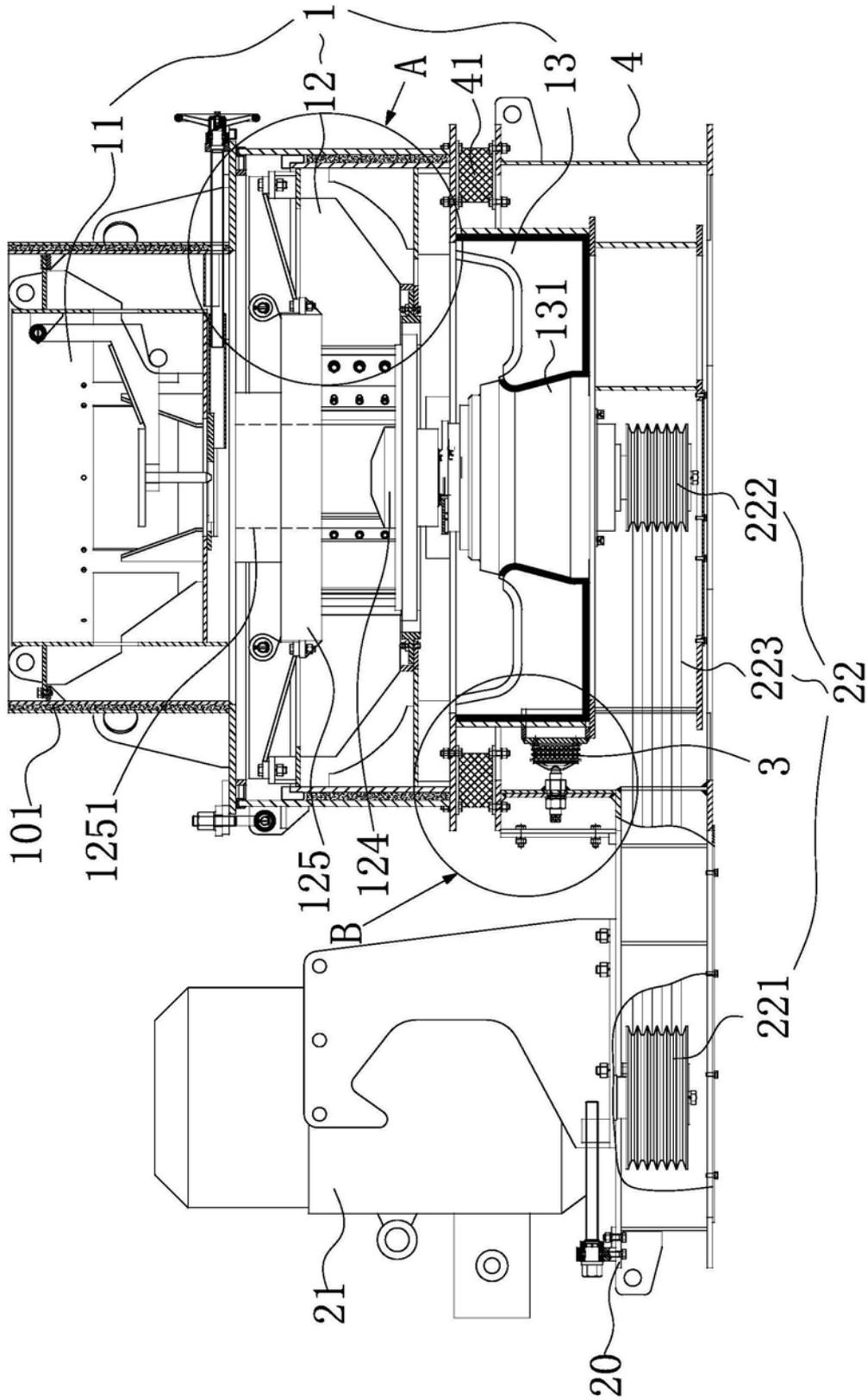


图1

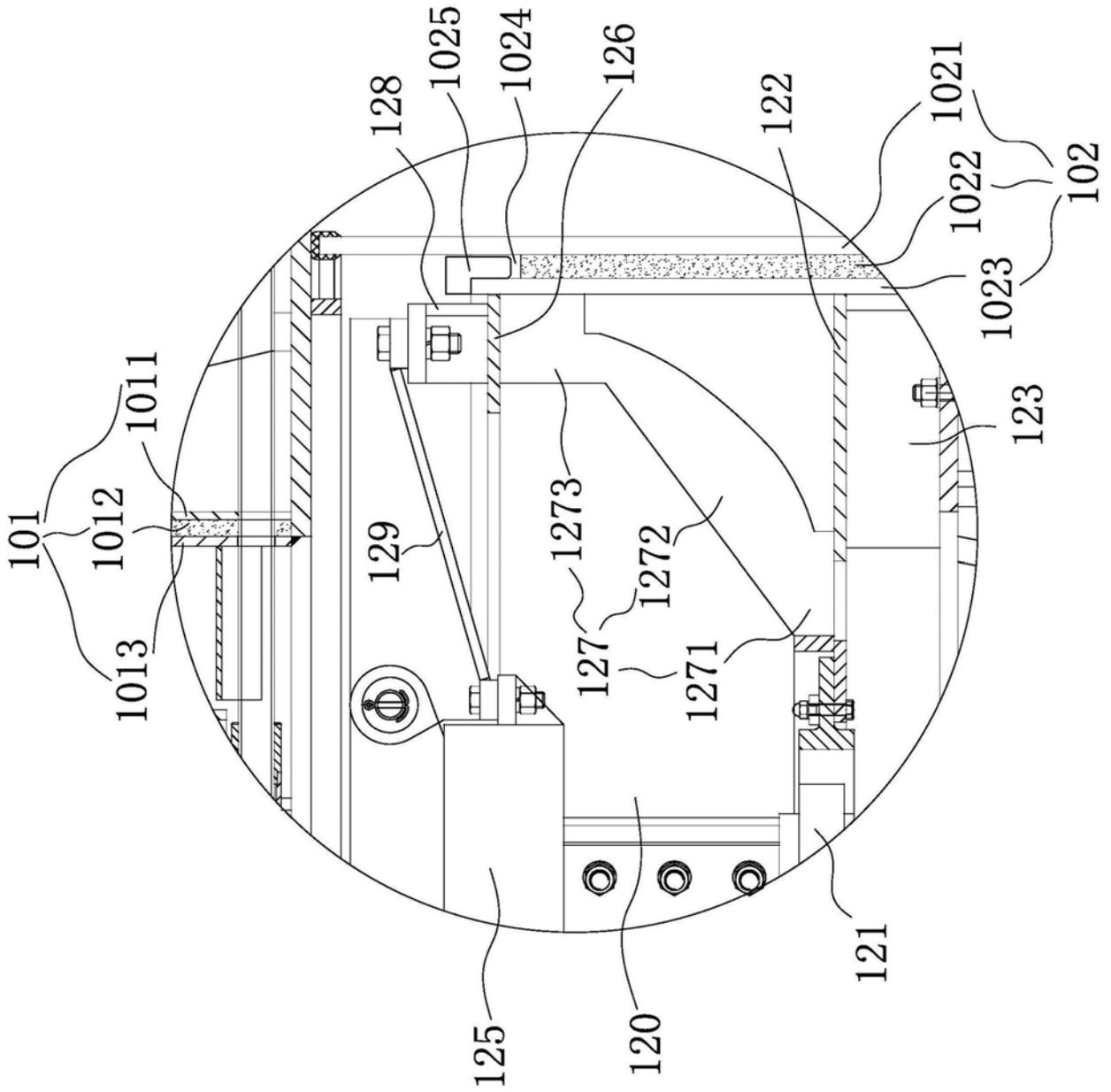


图2

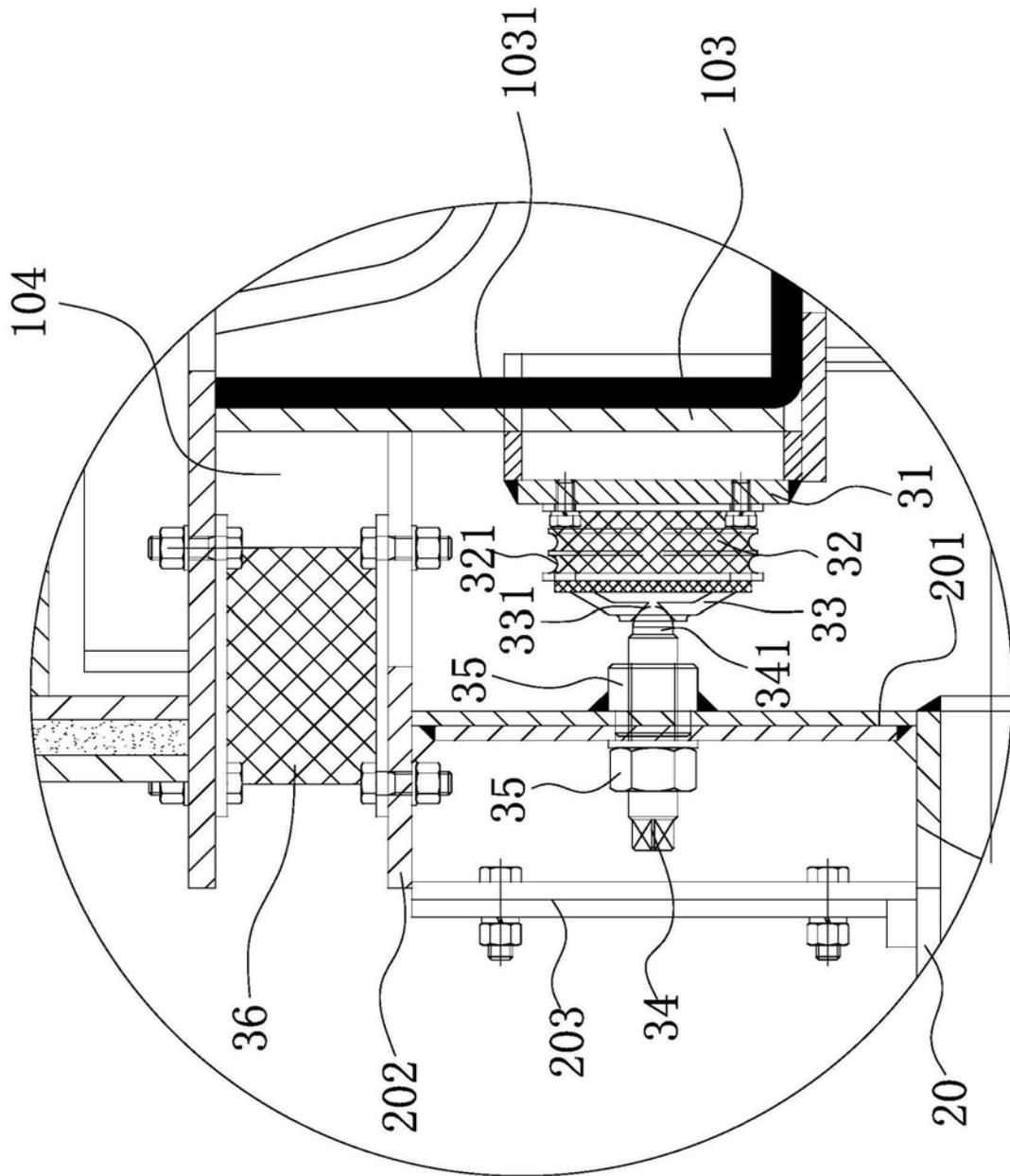


图3

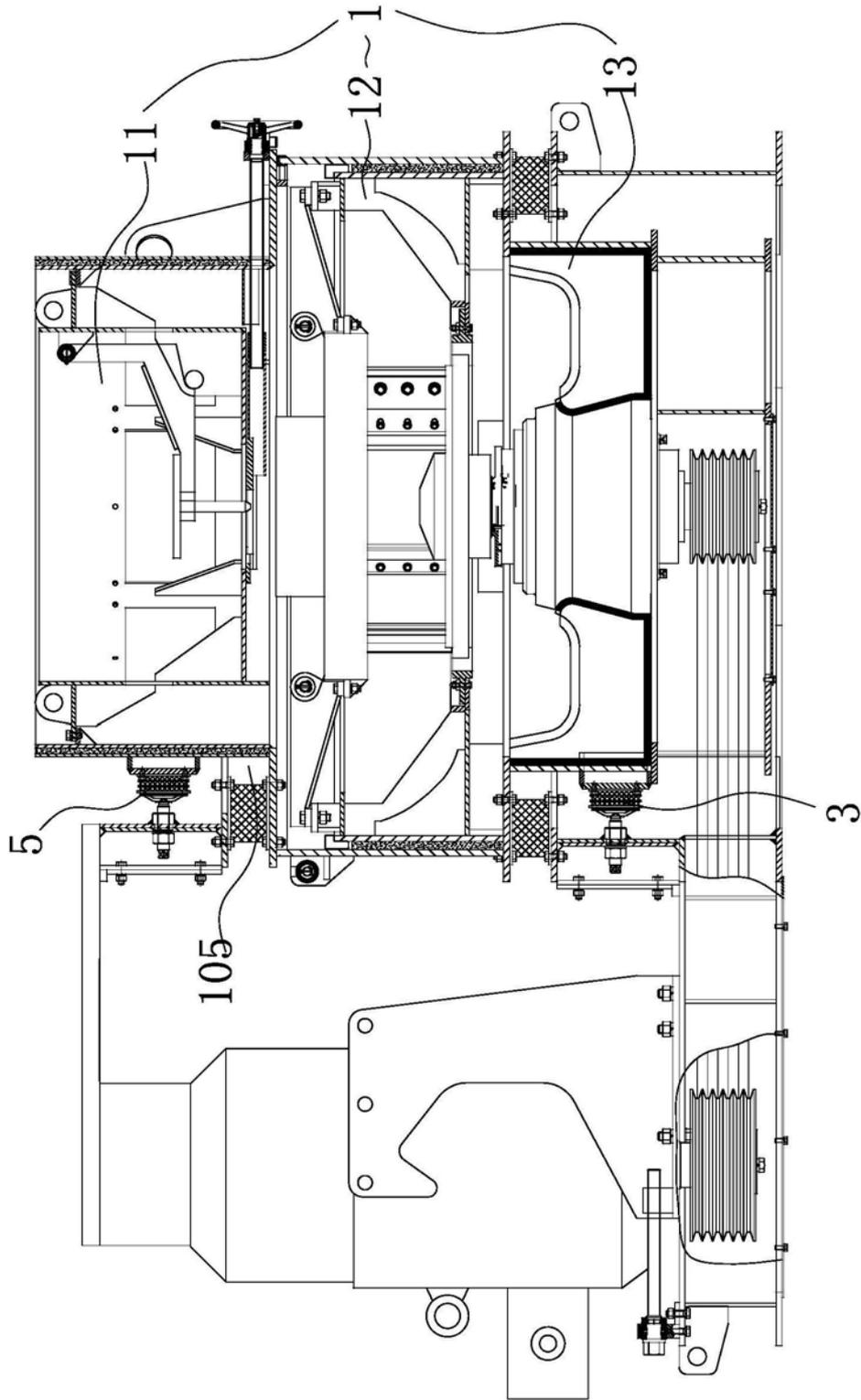


图4