



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116036946 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202310025975.9

(22) 申请日 2023.01.09

(71) 申请人 河北红光燃料有限责任公司
地址 061400 河北省沧州市孟村回族自治县
县县城东武港线北

(72) 发明人 张建军 刘景成 刘猛 徐复森
刘海洪 胡中涛 杨雪

(51) Int. Cl.

- B01F 31/50 (2022.01)
- B01F 35/43 (2022.01)
- B01F 35/32 (2022.01)

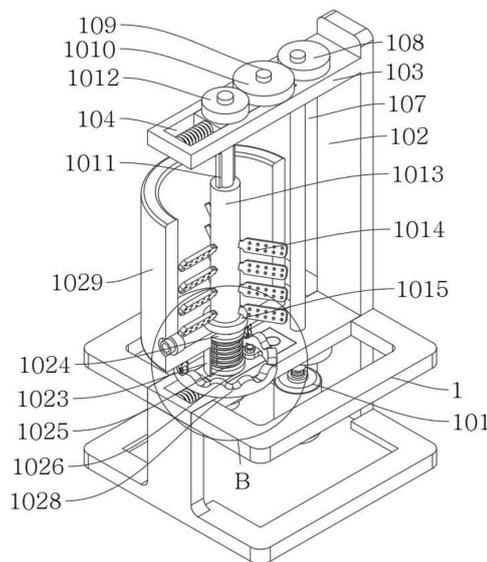
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

用于煤炭生产的促进剂搅拌装置

(57) 摘要

本发明提供用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,涉及促进剂加工领域,包括:支撑基座,所述支撑基座内部底端设置有驱动电机组;所述支撑基座的顶部后侧设置有支撑板;所述支撑板的前侧设置有导向板;所述导向板的顶部开设有行程槽,且行程槽为矩形结构;所述行程槽的内部滑动安装有滑动板;所述滑动板的前侧嵌入安装有弹簧A的一端;所述弹簧A的另一端嵌入安装在行程槽的内部前侧,本发明通过旋转搅拌结构、前后滑动结构、逆向混合结构以及上下振动结构的配合能够提高促进剂的混合效率,保证促进剂的混合质量,解决了现有装置对于促进剂的混合大都仅仅只有搅拌一种方式,仅通过搅拌促进剂的各种配料未必会充分混合的问题。



1. 用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于,包括:支撑基座(1),所述支撑基座(1)内部底端设置有驱动电机组;所述支撑基座(1)的顶部后侧设置有支撑板(102),且支撑板(102)为矩形结构;所述支撑板(102)的前侧设置有导向板(103);所述导向板(103)的顶部开设有行程槽(104),且行程槽(104)为矩形结构;所述行程槽(104)的内部滑动安装有滑动板(105);所述滑动板(105)为矩形结构;所述滑动板(105)的前侧嵌入安装有弹簧A(106)的一端;所述弹簧A(106)的另一端嵌入安装在行程槽(104)的内部前侧。

2. 如权利要求1所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:所述支撑板(102)上设置有驱动轴(107),且驱动轴(107)为圆柱形结构;所述驱动轴(107)的底端与驱动电机组的输出轴相连接;所述驱动轴(107)上设置有驱动轮A(108);所述驱动轮A(108)为椭圆驱动轮。

3. 如权利要求2所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:位于上方所述滑动板(105)的顶部居中位置设置有安装轴(109),且安装轴(109)为圆柱形结构;所述安装轴(109)的圆周外壁上设置有驱动轮B(1010),且驱动轮B(1010)与位于上方的驱动轮A(108)啮合相连接;位于上方所述滑动板(105)的顶部前侧设置有搅拌轴(1011)。

4. 如权利要求3所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:所述搅拌轴(1011)的顶端设置有驱动轮C(1012),且驱动轮C(1012)与驱动轮B(1010)啮合相连接;所述搅拌轴(1011)的圆周外壁上设置有安装套(1013);所述安装套(1013)的圆周外壁上呈环绕状排列设置有搅拌件(1014)。

5. 如权利要求4所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:所述安装套(1013)的底部设置有底盘(1015),且底盘(1015)为中心开孔的圆盘形结构;所述底盘(1015)的底部设置有滚珠A(1016);位于下方所述滑动板(105)的底部后侧设置有传动轴(1017),且传动轴(1017)为圆柱形结构。

6. 如权利要求5所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:所述传动轴(1017)的圆周外壁上设置有驱动轮D(1018),且驱动轮D(1018)与位于下方的驱动轮A(108)啮合相连接;位于下方所述滑动板(105)的底部设置有从动轴(1019),且从动轴(1019)为圆柱形结构;所述从动轴(1019)的圆周外壁上设置有驱动轮E(1020);所述驱动轮E(1020)与驱动轮D(1018)啮合相连接。

7. 如权利要求6所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:位于下方所述滑动板(105)的底部前侧设置有随动轴(1021),且随动轴(1021)为圆柱形结构;所述随动轴(1021)的底端设置有驱动轮F(1022),且驱动轮F(1022)与驱动轮E(1020)啮合相连接;所述随动轴(1021)上设置有对接件(1023)。

8. 如权利要求7所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:所述随动轴(1021)的顶部设置有挡盘(1024);所述挡盘(1024)的底部嵌入安装有弹簧B(1025)的一端;所述弹簧B(1025)的另一端嵌入安装有复原压板(1026),且复原压板(1026)为圆盘形结构;所述复原压板(1026)处于对接件(1023)的内部。

9. 如权利要求8所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:所述复原压板(1026)的底部设置有滚珠B(1027);位于下方所述滑动板(105)的顶部设置有触发环(1028),且触发环(1028)为顶部呈波浪状的圆环形结构。

10. 如权利要求9所述用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,其特征在于:所述对接件

(1023)的顶部设置有混合筒(1029),且混合筒(1029)的圆周外壁上设置有排出阀;所述混合筒(1029)的底部设置有从动架(1030);所述从动架(1030)的底端设置有滚动轮(1031);所述滚动轮(1031)的圆周外壁与触发环(1028)顶部的波浪面贴合接触。

用于煤炭生产的促进剂搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及促进剂加工技术领域,特别涉及用于煤炭生产的促进剂搅拌装置。

背景技术

[0002] 煤炭在生产的时候,为了提高后期煤炭的燃烧效率,一般都会添加煤炭促进剂促进煤炭进一步燃烧,而煤炭促进剂是由多种成分配料按照一定比例混合制成的,所以煤炭促进剂在生产的时候就需要用到混合搅拌装置。

[0003] 现有的煤炭促进剂搅拌装置在使用的时候,对于促进剂的混合大都仅仅只有搅拌一种方式,仅通过搅拌促进剂的各种配料未必会充分混合,现有搅拌装置不能在对促进剂搅拌混合的时候,联动实现促进剂的其他混合工作,对于煤炭促进剂的混合方式较为的单一,不能满足促进剂更高的混合要求。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,以解决现有的煤炭促进剂搅拌装置在使用的时候,对于促进剂的混合大都仅仅只有搅拌一种方式,仅通过搅拌促进剂的各种配料未必会充分混合的问题。

[0005] 本发明提供了用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,具体包括:支撑基座,所述支撑基座内部底端设置有;所述支撑基座的顶部后侧设置有支撑板,且支撑板为矩形结构;所述支撑板的前侧设置有导向板;所述导向板的顶部开设有行程槽,且行程槽为矩形结构;所述行程槽的内部滑动安装有滑动板;所述滑动板为矩形结构;所述滑动板的前侧嵌入安装有弹簧A的一端;所述弹簧A的另一端嵌入安装在行程槽的内部前侧。

[0006] 进一步的,所述支撑板上设置有驱动轴,且驱动轴为圆柱形结构;所述驱动轴的底端与驱动电机组的输出轴相连接。

[0007] 进一步的,所述驱动轴上设置有驱动轮A;所述驱动轮A为椭圆驱动轮。

[0008] 进一步的,位于上方所述滑动板的顶部居中位置设置有安装轴,且安装轴为圆柱形结构。

[0009] 进一步的,所述安装轴的圆周外壁上设置有驱动轮B,且驱动轮B与位于上方的驱动轮A啮合相连接;位于上方所述滑动板的顶部前侧设置有搅拌轴。

[0010] 进一步的,所述搅拌轴的顶端设置有驱动轮C,且驱动轮C与驱动轮B啮合相连接。

[0011] 进一步的,所述搅拌轴的圆周外壁上设置有安装套;所述安装套的圆周外壁上呈环绕状排列设置有搅拌件。

[0012] 进一步的,所述安装套的底部设置有底盘,且底盘为中心开孔的圆盘形结构。

[0013] 进一步的,所述底盘的底部设置有滚珠A;位于下方所述滑动板的底部后侧设置有传动轴,且传动轴为圆柱形结构。

[0014] 进一步的,所述传动轴的圆周外壁上设置有驱动轮D,且驱动轮D与位于下方的驱动轮A啮合相连接。

- [0015] 进一步的,位于下方所述滑动板的底部设置有从动轴,且从动轴为圆柱形结构。
- [0016] 进一步的,所述从动轴的圆周外壁上设置有驱动轮E;所述驱动轮E与驱动轮D啮合相连接。
- [0017] 进一步的,位于下方所述滑动板的底部前侧设置有随动轴,且随动轴为圆柱形结构。
- [0018] 进一步的,所述随动轴的底端设置有驱动轮F,且驱动轮F与驱动轮E啮合相连接;所述随动轴上设置有对接件。
- [0019] 进一步的,所述随动轴的顶部设置有挡盘;所述挡盘的底部嵌入安装有弹簧B的一端。
- [0020] 进一步的,所述弹簧B的另一端嵌入安装有复原压板,且复原压板为圆盘形结构;所述复原压板处于对接件的内部。
- [0021] 进一步的,所述复原压板的底部设置有滚珠B;位于下方所述滑动板的顶部设置有触发环,且触发环为顶部呈波浪状的圆环形结构。
- [0022] 进一步的,所述对接件的顶部设置有混合筒,且混合筒的圆周外壁上设置有排出阀。
- [0023] 进一步的,所述混合筒的底部设置有从动架;所述从动架的底端设置有滚动轮;所述滚动轮的圆周外壁与触发环顶部的波浪面贴合接触。
- [0024] 有益效果
- [0025] (一)本发明通过驱动电机组带动驱动轴和两处驱动轮A旋转,使位于上方的驱动轮A通过驱动轮B和驱动轮C将旋转力提供给搅拌轴,使搅拌轴带动安装套及搅拌件旋转,使搅拌件通过旋转对煤炭促进剂进行混合。
- [0026] (二)本发明在两个驱动轮A跟随驱动轴旋转的时候,两个驱动轮A会利用自身为椭圆驱动轮的特性与弹簧A配合带动滑动板沿行程槽往复滑动,使两个滑动板分别带动搅拌轴和混合筒前后往复移动,使混合筒利用自身的前后往复移动加速其内部促进剂的混合,提高促进剂混合的效率。
- [0027] (三)本发明在位于下方的驱动轮A旋转时,其会通过驱动轮D、驱动轮E以及驱动轮F将旋转力提供给随动轴、对接件和混合筒,使混合筒与搅拌轴呈相反时针旋转,从而通过混合筒的逆向旋转能够更进一步的提高对于促进剂的混合质量。
- [0028] (四)本发明在混合筒旋转的时候,混合筒会带动从动架和滚动轮旋转,使滚动轮利用自身圆周外壁与触发环顶部的波浪面贴合接触的特性带动混合筒上下往复移动,使混合筒出现一定的振动程度,使混合筒通过振动提高促进剂的混合效果,保证促进剂生产出的质量,能够满足促进剂更高的混合需求。
- [0029] (五)本发明具有旋转搅拌结构、前后滑动结构、逆向混合结构以及上下振动结构,通过这四个结构的配合能够提高促进剂的混合效率,保证促进剂的混合质量,同时以上四个结构之间具有一定的联动性,可以在同一驱动电机组的驱动下同步进行,不需要配备多余复杂的电力驱动组件,有效节省本装置的生产成本。

附图说明

- [0030] 为了更清楚地说明本发明的实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地

介绍。

[0031] 下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

[0032] 在附图中:

[0033] 图1是本发明的实施例的整体结构示意图。

[0034] 图2是本发明的实施例的整体另一视角结构示意图。

[0035] 图3是本发明的实施例的图2中A部分放大结构示意图。

[0036] 图4是本发明的实施例的混合筒半剖结构示意图。

[0037] 图5是本发明的实施例的图4中B部分放大结构示意图。

[0038] 图6是本发明的实施例的导向板及搅拌轴结构示意图。

[0039] 图7是本发明的实施例的图6的另一视角结构示意图。

[0040] 图8是本发明的实施例的随动轴及混合筒结构示意图。

[0041] 图9是本发明的实施例的对接件半剖结构示意图。

[0042] 图10是本发明的实施例的驱动轴及安装套结构示意图。

[0043] 图11是本发明的实施例的搅拌件及底盘结构示意图。

[0044] 图12是本发明的实施例的图11中C部分放大结构示意图。

[0045] 图13是本发明的实施例的气缸与混合筒的第一结构示意图。

[0046] 图14是本发明的实施例的气缸与混合筒的第二结构示意图。

[0047] 图15是本发明的实施例的第一驱动电机和第二驱动电机的结构示意图。

[0048] 图16是本发明的实施例的第三驱动电机和第四驱动电机的结构示意图。

[0049] 附图标记列表

[0050] 1、支撑基座;101、第一驱动电机;1011、第二驱动电机;1012、第三驱动电机;1013、第四驱动电机;102、支撑板;103、导向板;104、行程槽;105、滑动板;106、弹簧A;107、驱动轴;108、驱动轮A;109、安装轴;1010、驱动轮B;1011、搅拌轴;1012、驱动轮C;1013、安装套;1014、搅拌件;1015、底盘;1016、滚珠A;1017、传动轴;1018、驱动轮D;1019、从动轴;1020、驱动轮E;1021、随动轴;1022、驱动轮F;1023、对接件;1024、挡盘;1025、弹簧B;1026、复原压板;1027、滚珠B;1028、触发环;1029、混合筒;1030、从动架;1031、滚动轮;200、气缸;210、气缸杆;211、条形槽。

具体实施方式

[0051] 为了使得本发明的技术方案的目的、方案和优点更加清楚,下文中将结合本发明的具体实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。除非另有说明,否则本文所使用的术语具有本领域通常的含义。附图中相同的附图标记代表相同的部件。

[0052] 实施例1:

[0053] 请参考图1至图12所示:

[0054] 本发明提供用于煤炭生产的促进剂搅拌装置,包括:支撑基座1,支撑基座1内部底端设置有驱动电机组;支撑基座1的顶部后侧设置有支撑板102,且支撑板102为矩形结构;支撑板102的前侧设置有导向板103;导向板103的顶部开设有行程槽104,且行程槽104为矩形结构;行程槽104的内部滑动安装有滑动板105;滑动板105为矩形结构;滑动板105的前侧嵌入安装有弹簧A106的一端;弹簧A106的另一端嵌入安装在行程槽104的内部前侧;通过驱

动电机组的设置能够对本装置中的各个结构提供运行动力；

[0055] 在另一实施例中：滑动板105与行程槽104接触的面上可以设置上辊筒，通过辊筒的设置能够降低滑动板105与行程槽104之间的摩擦力，使滑动板105移动的更加顺畅。

[0056] 其中，支撑板102上设置有驱动轴107，且驱动轴107为圆柱形结构；驱动轴107的底端与驱动电机组的输出轴相连接；驱动轴107上设置有驱动轮A108；驱动轮A108为椭圆驱动轮；位于上方滑动板105的顶部居中位置设置有安装轴109，且安装轴109为圆柱形结构；安装轴109的圆周外壁上设置有驱动轮B1010，且驱动轮B1010与位于上方的驱动轮A108啮合相连接；位于上方滑动板105的顶部前侧设置有搅拌轴1011；搅拌轴1011的顶端设置有驱动轮C1012，且驱动轮C1012与驱动轮B1010啮合相连接；搅拌轴1011的圆周外壁上设置有安装套1013；安装套1013的圆周外壁上呈环绕状排列设置有搅拌件1014；

[0057] 通过驱动电机组带动驱动轴107和两处驱动轮A108旋转，使位于上方的驱动轮A108通过驱动轮B1010和驱动轮C1012将旋转力提供给搅拌轴1011，使搅拌轴1011带动安装套1013及搅拌件1014旋转对煤炭促进剂进行混合，并且在两个驱动轮A108跟随驱动轴107旋转的时候，两个驱动轮A108会利用自身为椭圆驱动轮的特性与弹簧A106配合带动滑动板105沿行程槽104往复滑动，使两个滑动板105分别带动搅拌轴1011和混合筒1029前后往复移动，使混合筒1029通过前后往复移动促进剂的混合。

[0058] 其中，安装套1013的底部设置有底盘1015，且底盘1015为中心开孔的圆盘形结构；底盘1015的底部设置有滚珠A1016，滚珠A1016的设置是为了避免混合筒1029上升时，底盘1015与混合筒1029之间产生较大的摩擦力；位于下方滑动板105的底部后侧设置有传动轴1017，且传动轴1017为圆柱形结构；传动轴1017的圆周外壁上设置有驱动轮D1018，且驱动轮D1018与位于下方的驱动轮A108啮合相连接；位于下方滑动板105的底部设置有从动轴1019，且从动轴1019为圆柱形结构；从动轴1019的圆周外壁上设置有驱动轮E1020；驱动轮E1020与驱动轮D1018啮合相连接；位于下方滑动板105的底部前侧设置有随动轴1021，且随动轴1021为圆柱形结构；随动轴1021的底端设置有驱动轮F1022，且驱动轮F1022与驱动轮E1020啮合相连接；随动轴1021上设置有对接件1023；

[0059] 在位于下方的驱动轮A108旋转时，其会通过驱动轮D1018、驱动轮E1020以及驱动轮F1022将旋转力提供给随动轴1021、对接件1023和混合筒1029，使混合筒1029与搅拌轴1011呈相反时针旋转，通过混合筒1029与搅拌轴1011的逆向旋转能够增强对于促进剂的混合效果。

[0060] 其中，随动轴1021的顶部设置有挡盘1024；挡盘1024的底部嵌入安装有弹簧B1025的一端；弹簧B1025的另一端嵌入安装有复原压板1026，且复原压板1026为圆盘形结构；复原压板1026处于对接件1023的内部，复原压板1026及弹簧B1025的设置是为了便于快速使对接件1023和混合筒1029复原，实现混合筒1029的振动；复原压板1026的底部设置有滚珠B1027；位于下方滑动板105的顶部设置有触发环1028，且触发环1028为顶部呈波浪状的圆环形结构；对接件1023的顶部设置有混合筒1029，且混合筒1029的圆周外壁上设置有排出阀；混合筒1029的底部设置有从动架1030；从动架1030的底端设置有滚动轮1031；滚动轮1031的圆周外壁与触发环1028顶部的波浪面贴合接触；

[0061] 在混合筒1029旋转的时候，混合筒1029会带动从动架1030和滚动轮1031旋转，使滚动轮1031利用自身圆周外壁与触发环1028顶部的波浪面贴合接触的特性带动混合筒

1029上下振动对煤炭促进剂进行混合。

[0062] 进一步地,驱动轮A-驱动轮F优先设置为承载能力强的锥齿轮。

[0063] 进一步地,驱动电机组包括第一驱动电机101,该支撑板102上还设置有气缸200,该气缸的气缸杆210抵接于混合筒1029上。

[0064] 更进一步地,气缸杆上设置有条形槽211,驱动轴107穿设于该条形槽内。

[0065] 如上设置,第一驱动电机、驱动轴、传动轴、从动轴、随动轴、驱动轮A-驱动轮F等构成一级搅拌组件,当将促进剂少部分放入混合筒中时,操作一级搅拌组件,使得搅拌件转动,实现竖直方向上的初级搅拌混合;气缸、气缸杆构成二级搅拌组件,当将促进剂放入足够量时,操作第一驱动电机停止搅拌件的转动,操作气缸使得气缸杆抵接混合筒,实现混合筒水平方向混合晃动。

[0066] 实施例2:

[0067] 参见图14、图15和图16所示,进一步地,驱动电机组包括第一驱动电机101、第二驱动电机1011、第三驱动电机1012和第四驱动电机1013,第一驱动电机驱动一个驱动轮A,第二驱动电机驱动驱动轮F,第三驱动电机驱动另一个驱动轮A,第四驱动电机驱动驱动轮C。

[0068] 该支撑板102上还设置有气缸200,该气缸的气缸杆210抵接于混合筒1029上。

[0069] 如上设置,第一驱动电机、第三驱动电机、传动轴、从动轴、随动轴、驱动轮A-驱动轮F等构成一级搅拌组件,当将促进剂少部分放入混合筒中时,操作一级搅拌组件,使得搅拌件转动,实现竖直方向上的初级搅拌混合;气缸、气缸杆构成二级搅拌组件,当将促进剂放入足够量时,操作第一驱动电机停止搅拌件的转动,操作气缸使得气缸杆抵接混合筒,实现混合筒水平方向混合晃动;第二驱动电机、第三驱动电机、驱动轮F和驱动轮C构成三级搅拌组件,操作第二驱动电机和第三驱动电机使得搅拌件转动,实现竖直和水平方向的双重混合。

[0070] 本实施例的具体使用方式与作用:使用时,首先将配比呈促进剂的配料成分按合适比例倒入进混合筒1029的内部,然后通过第一驱动电机带动驱动轴107和两处驱动轮A108旋转,使位于上方的驱动轮A108通过驱动轮B1010和驱动轮C1012将旋转力提供给搅拌轴1011,使搅拌轴1011带动安装套1013及搅拌件1014旋转对煤炭促进剂进行混合,并且在两个驱动轮A108跟随驱动轴107旋转的时候,两个驱动轮A108会利用自身为椭圆驱动轮的特性与弹簧A106配合带动滑动板105沿行程槽104往复滑动,使两个滑动板105分别带动搅拌轴1011和混合筒1029前后往复移动,使混合筒1029通过前后往复移动促进剂的混合,且在位于下方的驱动轮A108旋转时,其会通过驱动轮D1018、驱动轮E1020以及驱动轮F1022将旋转力提供给随动轴1021、对接件1023和混合筒1029,使混合筒1029与搅拌轴1011呈相反时针旋转,通过混合筒1029与搅拌轴1011的逆向旋转能够增强对于促进剂的混合效果,并且在混合筒1029旋转的时候,混合筒1029会带动从动架1030和滚动轮1031旋转,使滚动轮1031利用自身圆周外壁与触发环1028顶部的波浪面贴合接触的特性带动混合筒1029上下振动对煤炭促进剂进行混合。

[0071] 最后,需要说明的是,本发明在描述各个构件的位置及其之间的配合关系等时,通常会以一个/一对构件举例而言,然而本领域技术人员应该理解的是,这样的位置、配合关系等,同样适用于其他构件/其他成对的构件。

[0072] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式,而非用于限制本发明的保护范围,本发

明的保护范围由所附的权利要求确定。

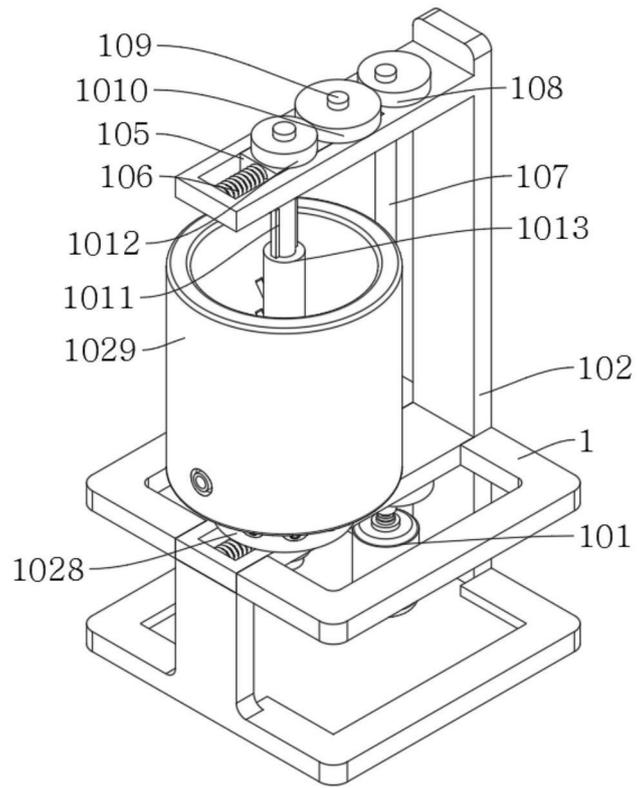


图1

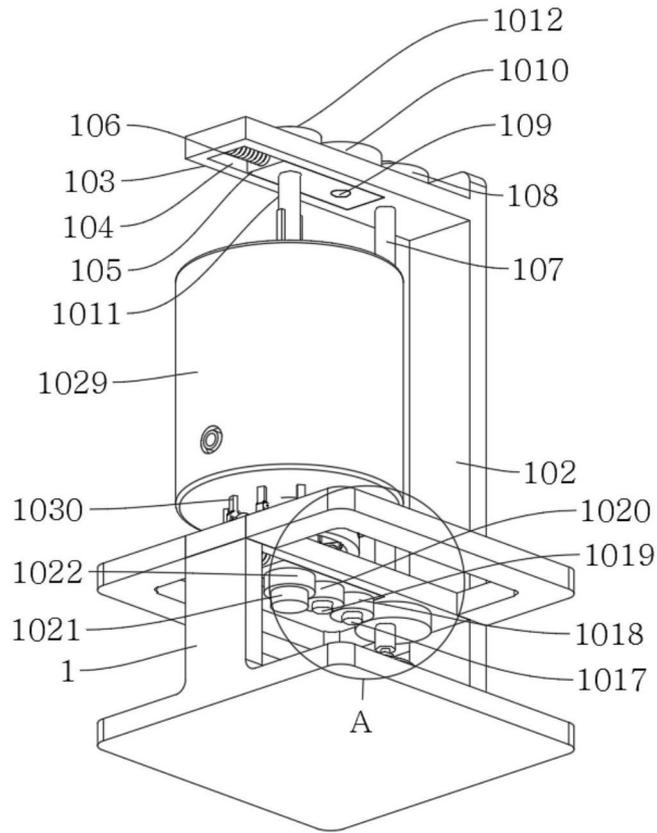


图2

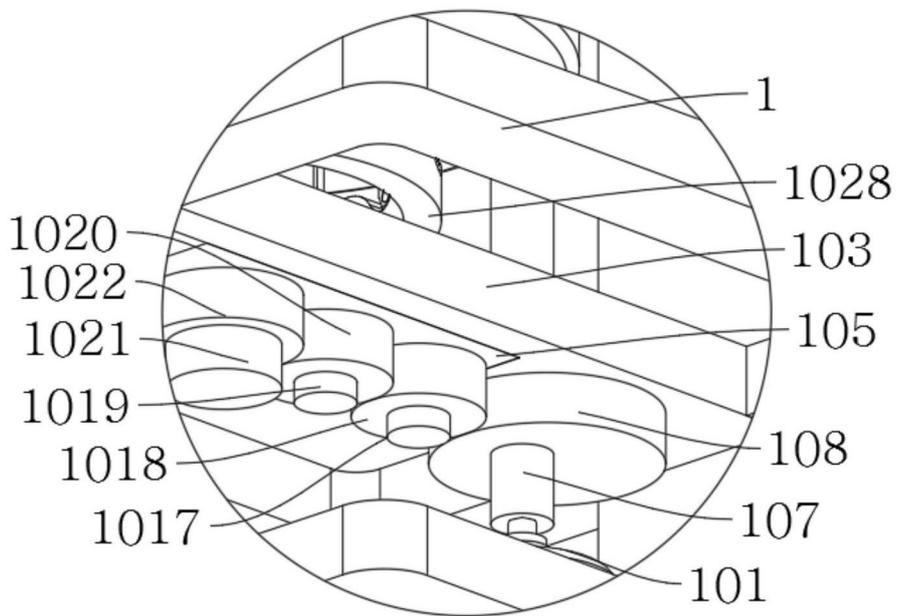


图3

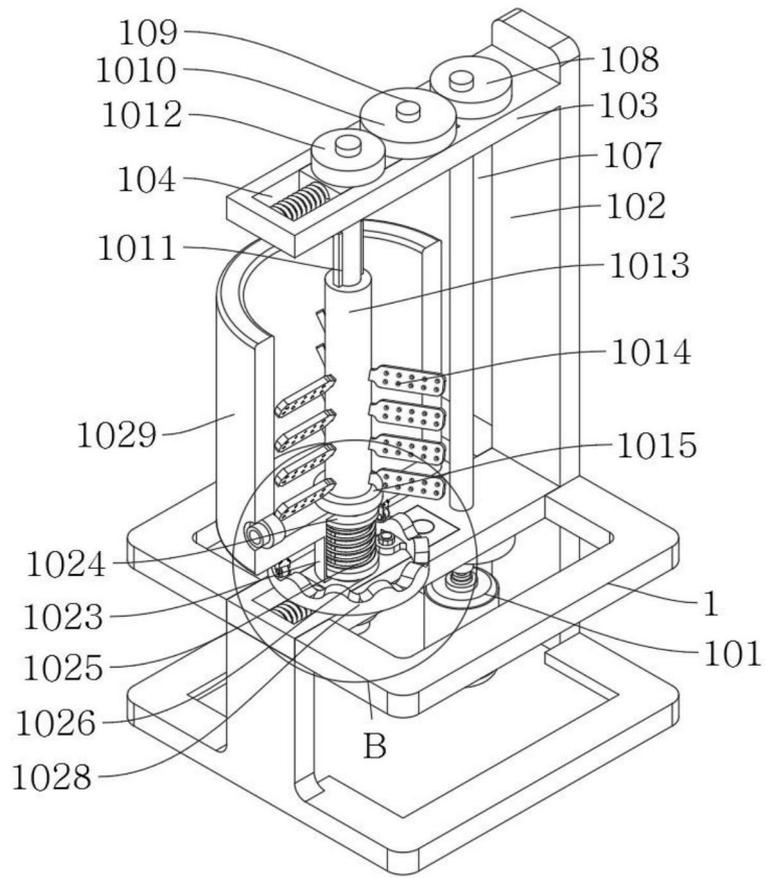


图4

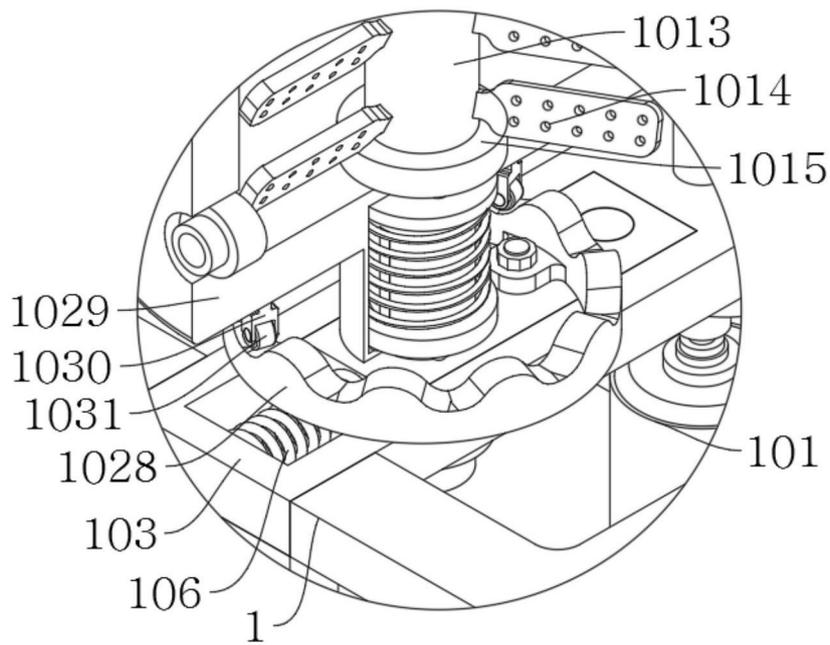


图5

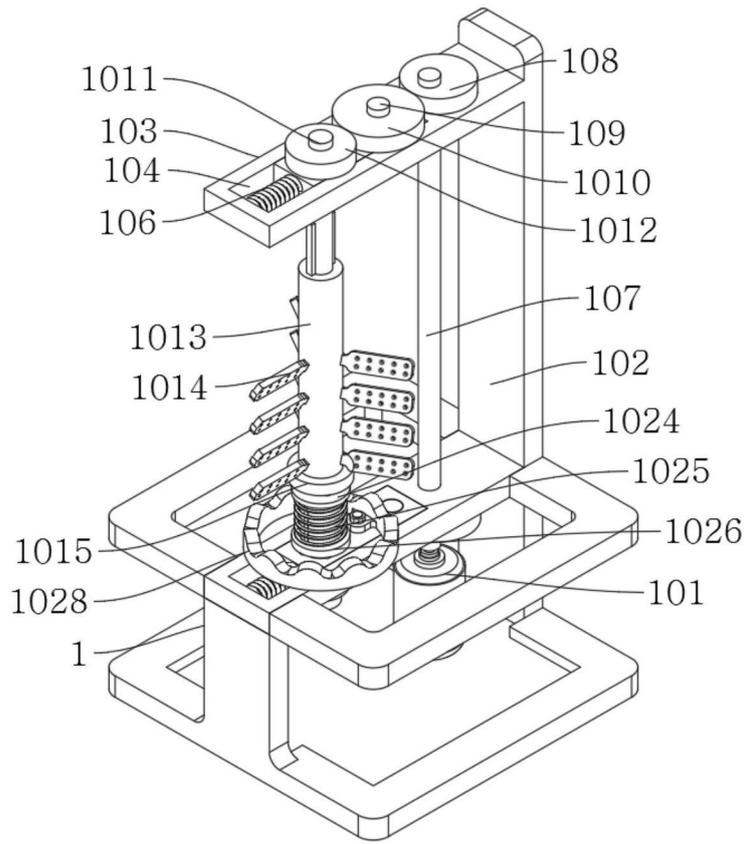


图6

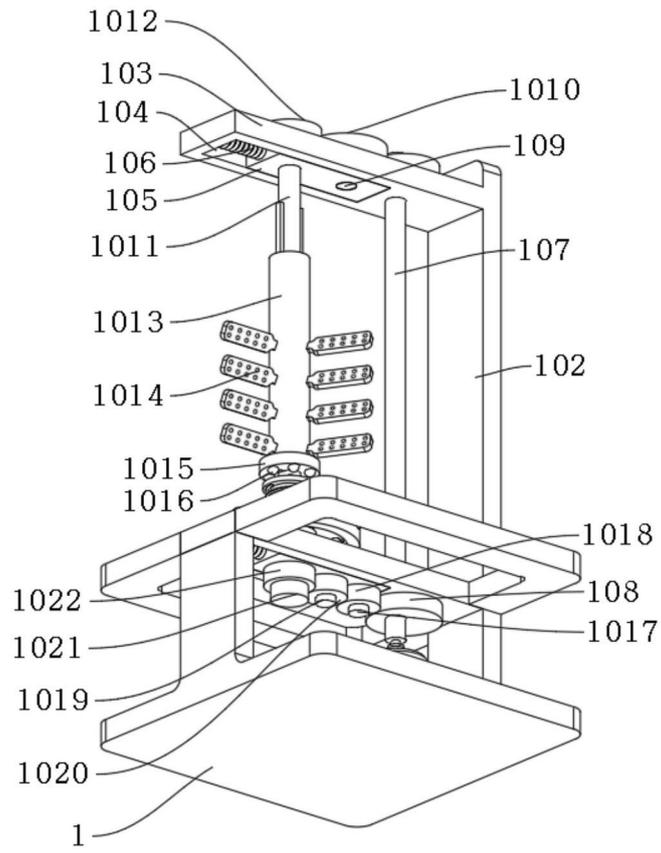


图7

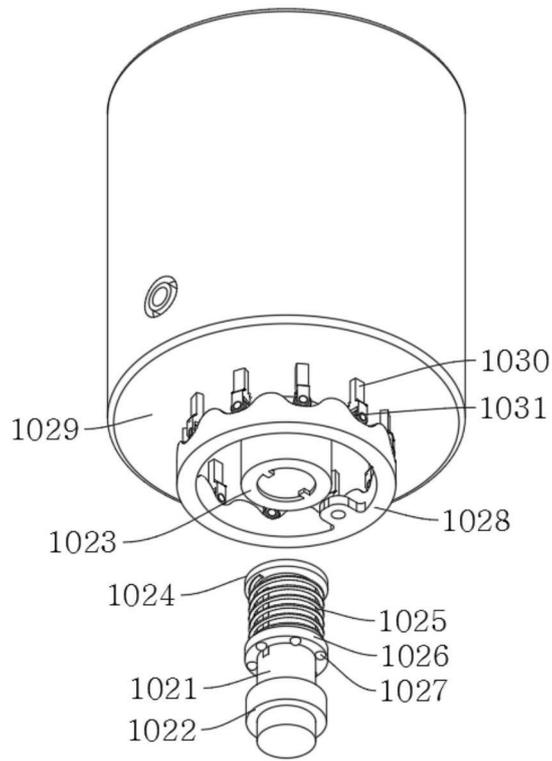


图8

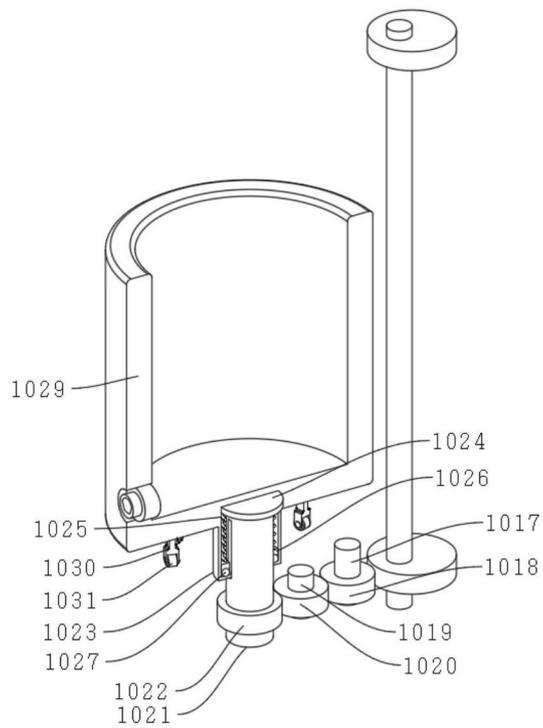


图9

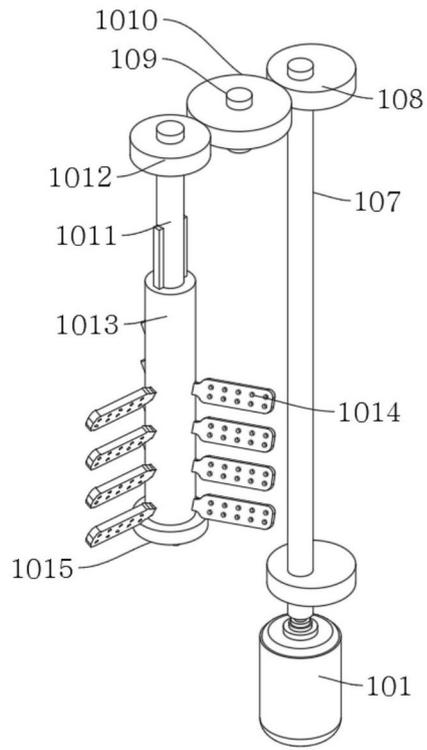


图10

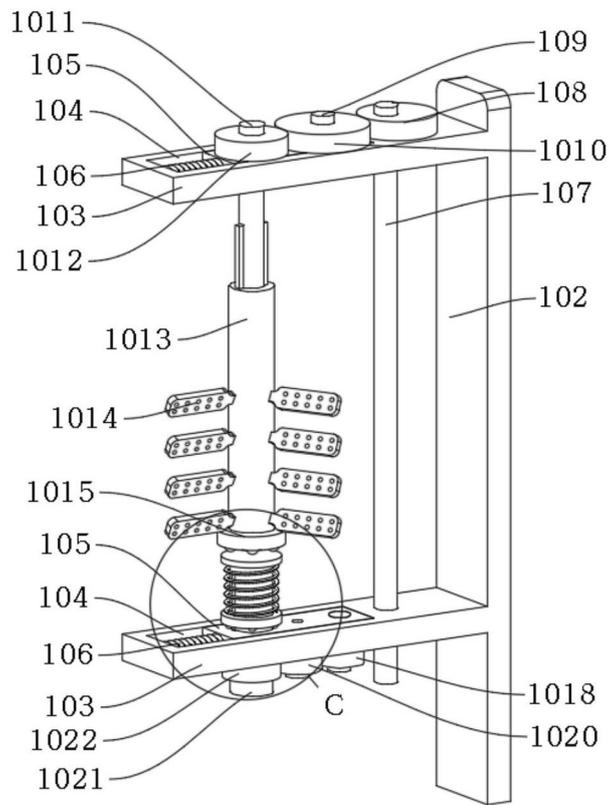


图11

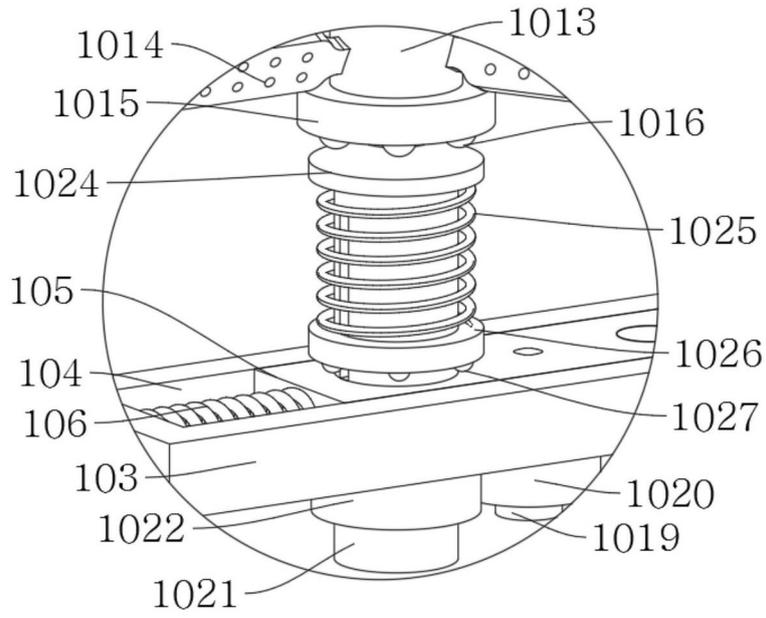


图12

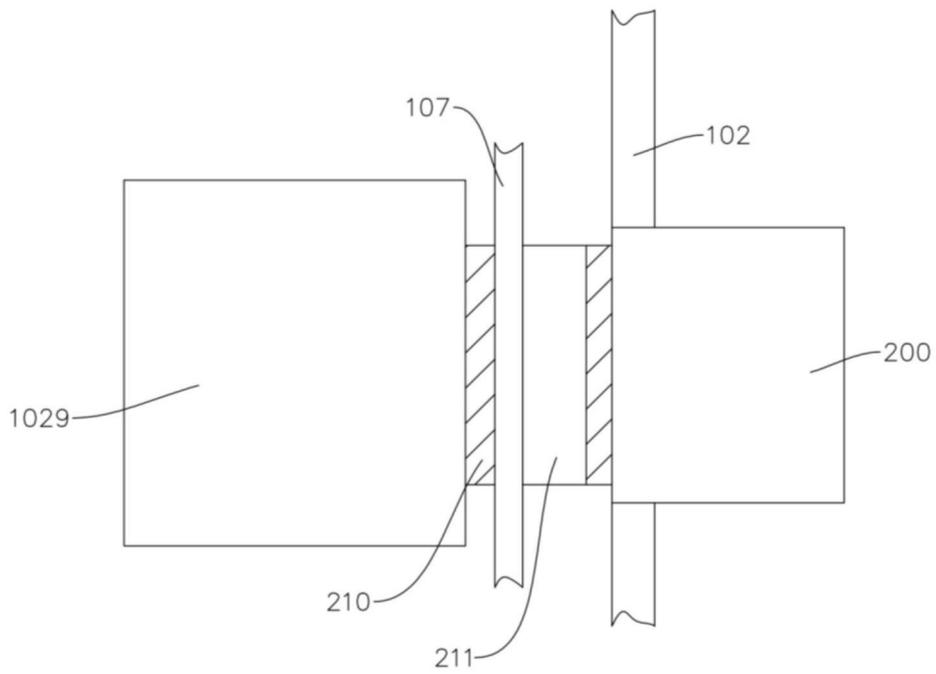


图13

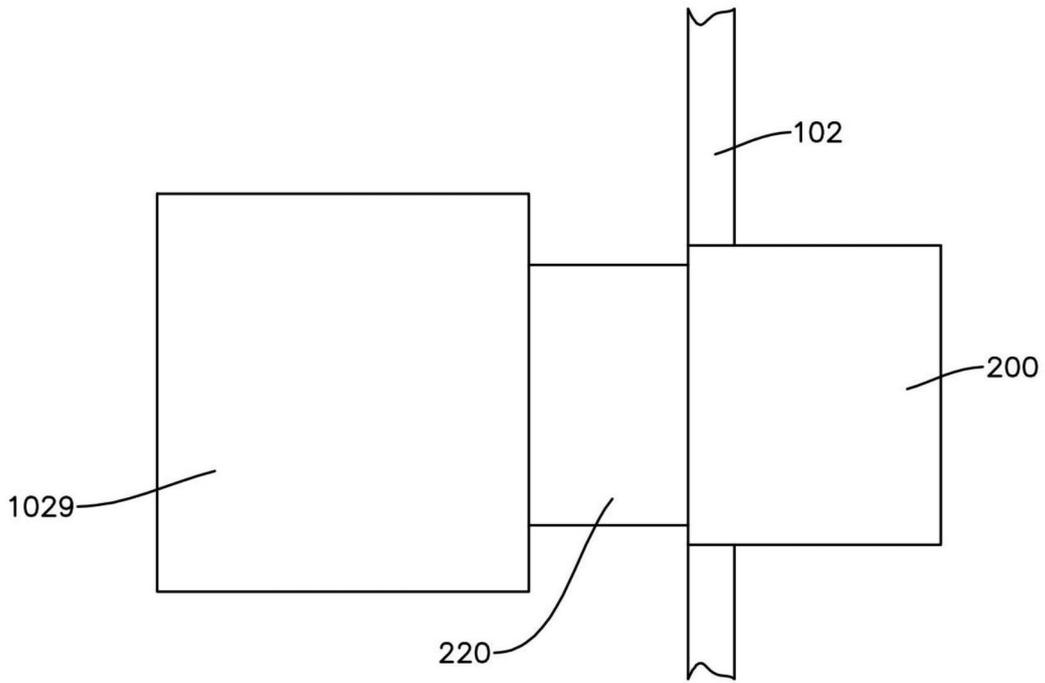


图14

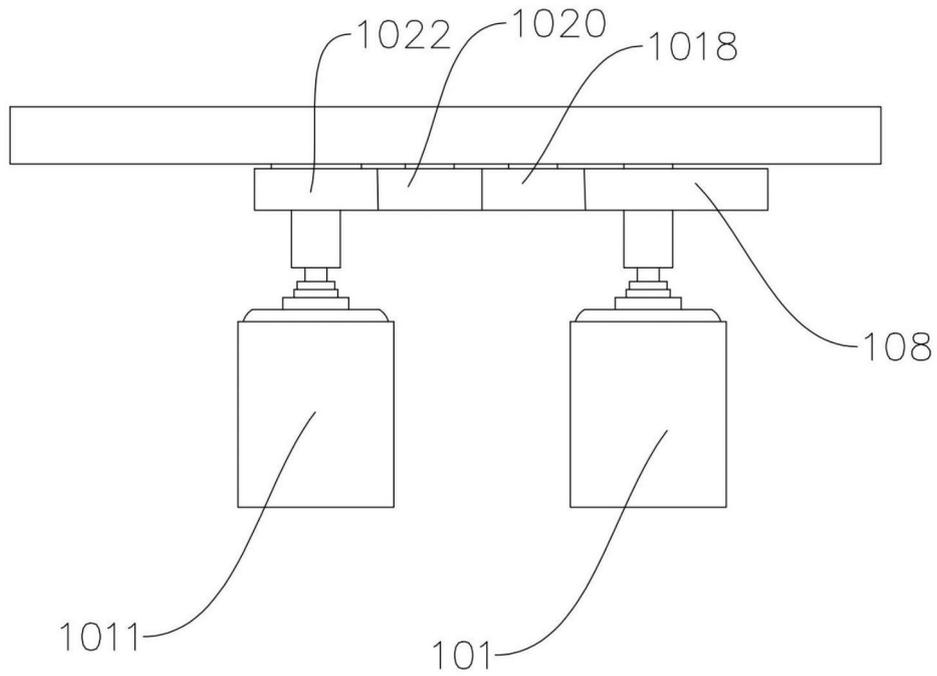


图15

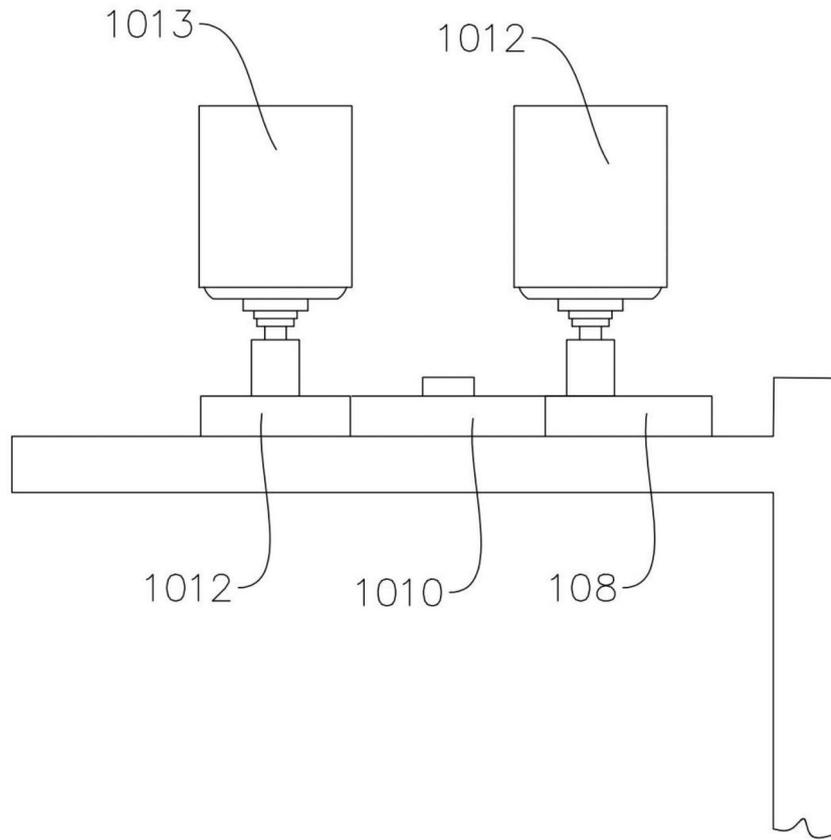


图16