



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114273563 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202210092372.6

(22) 申请日 2022.01.26

(71) 申请人 建科机械(天津)股份有限公司

地址 300408 天津市北辰区陆路港物流装
备产业园陆港五纬路7号

(72) 发明人 陈振东

其他发明人请求不公开姓名

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 梁佳强

(51) Int.Cl.

B21F 11/00 (2006.01)

B21F 23/00 (2006.01)

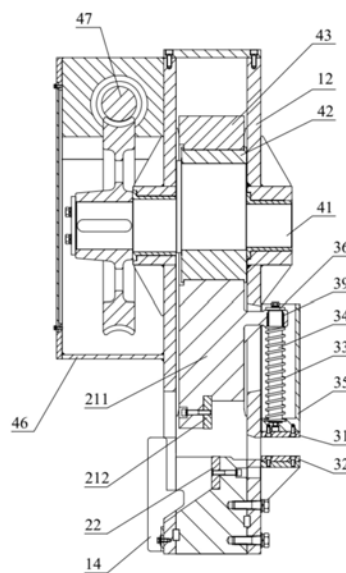
权利要求书2页 说明书6页 附图23页

(54) 发明名称

一种钢筋切断装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种钢筋切断装置及方法,其属于钢筋加工技术领域,钢筋切断装置包括机架、剪切机构和压紧机构,剪切机构设置于机架上,剪切机构包括活动切刀和固定切刀,活动切刀与固定切刀之间形成钢筋穿设通道,活动切刀能够靠近或者远离固定切刀;压紧机构包括活动压紧板、固定压紧板和弹簧,弹簧位于活动切刀与活动压紧板之间,活动切刀能够带动活动压紧板移动,活动压紧板能够靠近或者远离固定压紧板以压紧或者释放钢筋。钢筋切断方法采用如上所述的钢筋切断装置。由于活动压紧板随着活动切刀的移动压紧或者释放钢筋,定位准确,无需对压紧机构设置驱动源,节省能源,简化了结构,提高装置紧凑性。



1. 一种钢筋切断装置,其特征在于,包括:

机架(11);

剪切机构,设置于所述机架(11)上,所述剪切机构包括活动切刀(21)和固定切刀(22),所述活动切刀(21)与所述固定切刀(22)之间形成钢筋穿设通道,所述活动切刀(21)能够靠近或者远离所述固定切刀(22);

压紧机构,包括活动压紧板(31)、固定压紧板(32)和弹簧(33),所述弹簧(33)位于所述活动切刀(21)与所述活动压紧板(31)之间,所述活动切刀(21)能够带动所述活动压紧板(31)移动,所述活动压紧板(31)能够靠近或者远离所述固定压紧板(32)以压紧或者释放钢筋(100)。

2. 根据权利要求1所述的钢筋切断装置,其特征在于,所述活动切刀(21)包括固定连接的第一刀座(211)和第一刀体(212),所述弹簧(33)位于所述第一刀座(211)与所述活动压紧板(31)之间。

3. 根据权利要求2所述的钢筋切断装置,其特征在于,还包括驱动机构,所述驱动机构包括:

偏心轴(41),具有旋转轴线和相对于所述旋转轴线偏心设置的偏心轴段;

滑块(42),套设于所述偏心轴段,所述第一刀座(211)位于所述滑块(42)的一侧且与所述滑块(42)接触,所述偏心轴(41)能够带动所述滑块(42)移动以驱动所述第一刀座(211)移动。

4. 根据权利要求3所述的钢筋切断装置,其特征在于,所述滑块(42)的另一侧设置有滑块压板(43),所述滑块压板(43)与所述第一刀座(211)固定连接,所述滑块压板(43)与所述第一刀座(211)之间形成供所述滑块(42)移动的第一滑道。

5. 根据权利要求4所述的钢筋切断装置,其特征在于,所述机架(11)上间隔设置有前立板(12)和后立板(13),所述前立板(12)和所述后立板(13)之间形成容置空间,所述滑块(42)、所述第一刀座(211)和所述滑块压板(43)均位于所述容置空间内。

6. 根据权利要求2所述的钢筋切断装置,其特征在于,所述压紧机构还包括:

导向轴(34),穿设于所述第一刀座(211),所述弹簧(33)套设于所述导向轴(34);

压紧座(35),固定于所述导向轴(34)的一端,所述弹簧(33)位于所述第一刀座(211)与所述压紧座(35)之间,所述活动压紧板(31)与所述压紧座(35)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的钢筋切断装置,其特征在于,所述导向轴(34)设置有两个,两个所述导向轴(34)间隔设置且均与所述压紧座(35)固定连接。

8. 根据权利要求7所述的钢筋切断装置,其特征在于,所述压紧机构还包括:

连接压板(36),设置于所述导向轴(34)远离所述压紧座(35)的一端,两个所述导向轴(34)均与所述连接压板(36)固定连接。

9. 根据权利要求6所述的钢筋切断装置,其特征在于,所述第一刀座(211)的一侧设置有凸起,所述导向轴(34)穿设于所述凸起。

10. 一种钢筋切断方法,其特征在于,采用权利要求1-9任一项所述的钢筋切断装置,包括:

S1、钢筋(100)被输送至钢筋穿设通道中,在到达剪切位置之后停止输送;

S2、活动切刀(21)自初始位置向固定切刀(22)靠近,活动切刀(21)移动至第一位置,同

时,弹簧(33)被压缩,活动压紧板(31)与固定压紧板(32)夹紧钢筋(100);

S3、活动切刀(21)自第一位置向固定切刀(22)靠近,活动切刀(21)移动至第二位置,钢筋(100)被切断,同时,弹簧(33)进一步被压缩,活动压紧板(31)与固定压紧板(32)夹紧钢筋(100)的力度增大;

S4、活动切刀(21)自第二位置远离固定切刀(22),活动切刀(21)移动至第一位置,此时,活动压紧板(31)与固定压紧板(32)夹紧钢筋(100)的力度减小;

S5、活动切刀(21)自第一位置远离固定切刀(22),活动切刀(21)移动至初始位置,此时,在弹簧(33)的作用下活动压紧板(31)远离固定压紧板(32)以释放钢筋(100);

S6、钢筋(100)被继续输送,重复步骤S1至S5。

一种钢筋切断装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢筋加工技术领域,尤其涉及一种钢筋切断装置及方法。

背景技术

[0002] 随着建筑工程的不断发展,钢筋作为混凝土的骨架构成钢筋混凝土,成为建筑结
构中使用面广、量大的主材。在浇筑混凝土前,钢筋必须制成一定规格和形式的骨架纳入模
板中。制作钢筋骨架,需要对钢筋进行强化、拉伸、调直、切断、弯曲、连接等加工,最后才能
捆扎成形。

[0003] 现有的钢筋切断装置,包括剪切机构和定位机构,先由定位机构将钢筋夹紧,再由
剪切机构对钢筋剪切,定位机构是为了防止剪切时钢筋移位。剪切机构和定位机构具有独
立的驱动源,使得结构复杂,占用空间大,且能源消耗多。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种钢筋切断装置及方法,以解决现有技术中存在的结构
复杂且浪费能源的技术问题。

[0005] 如上构思,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种钢筋切断装置,包括:

[0007] 机架;

[0008] 剪切机构,设置于所述机架上,所述剪切机构包括活动切刀和固定切刀,所述活动
切刀与所述固定切刀之间形成钢筋穿设通道,所述活动切刀能够靠近或者远离所述固定切
刀;

[0009] 压紧机构,包括活动压紧板、固定压紧板和弹簧,所述弹簧位于所述活动切刀与所
述活动压紧板之间,所述活动切刀能够带动所述活动压紧板移动,所述活动压紧板能够靠
近或者远离所述固定压紧板以压紧或者释放钢筋。

[0010] 其中,所述活动切刀包括固定连接的第一刀座和第一刀体,所述弹簧位于所述第
一刀座与所述活动压紧板之间。

[0011] 其中,还包括驱动机构,所述驱动机构包括:

[0012] 偏心轴,具有旋转轴线和相对于所述旋转轴线偏心设置的偏心轴段;

[0013] 滑块,套设于所述偏心轴段,所述第一刀座位于所述滑块的一侧且与所述滑块接
触,所述偏心轴能够带动所述滑块移动以驱动所述第一刀座移动。

[0014] 其中,所述滑块的另一侧设置有滑块压板,所述滑块压板与所述第一刀座固定连
接,所述滑块压板与所述第一刀座之间形成供所述滑块移动的第一滑道。

[0015] 其中,所述机架上间隔设置有前立板和后立板,所述前立板和所述后立板之间形
成容置空间,所述滑块、所述第一刀座和所述滑块压板均位于所述容置空间内。

[0016] 其中,所述压紧机构还包括:

[0017] 导向轴,穿设于所述第一刀座,所述弹簧套设于所述导向轴;

[0018] 压紧座,固定于所述导向轴的一端,所述弹簧位于所述第一刀座与所述压紧座之间,所述活动压紧板与所述压紧座固定连接。

[0019] 其中,所述导向轴设置有两个,两个所述导向轴间隔设置且均与所述压紧座固定连接。

[0020] 其中,所述压紧机构还包括:

[0021] 连接压板,设置于所述导向轴远离所述压紧座的一端,两个所述导向轴均与所述连接压板固定连接。

[0022] 其中,所述第一刀座的一侧设置有凸起,所述导向轴穿设于所述凸起。

[0023] 一种钢筋切断方法,采用如上所述的钢筋切断装置,包括:

[0024] S1、钢筋被输送至钢筋穿设通道中,在到达剪切位置之后停止输送;

[0025] S2、活动切刀自初始位置向固定切刀靠近,活动切刀移动至第一位置,同时,弹簧被压缩,活动压紧板与固定压紧板夹紧钢筋;

[0026] S3、活动切刀自第一位置向固定切刀靠近,活动切刀移动至第二位置,钢筋被切断,同时,弹簧进一步被压缩,活动压紧板与固定压紧板夹紧钢筋的力度增大;

[0027] S4、活动切刀自第二位置远离固定切刀,活动切刀移动至第一位置,此时,活动压紧板与固定压紧板夹紧钢筋的力度减小;

[0028] S5、活动切刀自第一位置远离固定切刀,活动切刀移动至初始位置,此时,在弹簧的作用下活动压紧板远离固定压紧板以释放钢筋;

[0029] S6、钢筋被继续输送,重复步骤S1至S5。

[0030] 本发明的有益效果:

[0031] 本发明提出的钢筋切断装置,在使用时,随着活动切刀靠近固定切刀,活动压紧板靠近固定压紧板并压紧钢筋,在活动切刀与固定切刀配合剪切钢筋的过程中,弹簧被进一步压缩,活动压紧板进一步压紧钢筋,防止钢筋移位;随着活动切刀远离固定切刀,活动压紧板远离固定压紧板并释放钢筋。由于活动压紧板随着活动切刀的移动压紧或者释放钢筋,定位准确,无需对压紧机构设置驱动源,节省能源,简化了结构,提高装置紧凑性。

附图说明

[0032] 图1是本发明实施例提供的钢筋切断装置的主视图;

[0033] 图2是图1的左视图;

[0034] 图3是图2的左视图;

[0035] 图4是图1的俯视图;

[0036] 图5是图2的A-A向剖视图;

[0037] 图6是图2的B-B向剖视图;

[0038] 图7是图2的C-C向剖视图的部分结构示意图;

[0039] 图8是图1的D-D向剖视图;

[0040] 图9是图1的E-E向剖视图;

[0041] 图10是图1的F-F向剖视图;

[0042] 图11是图1的G-G向剖视图;

[0043] 图12是钢筋输送到进料口附近,活动切刀处于初始位置的示意图;

- [0044] 图13是与图12对应的侧视图一；
- [0045] 图14是与图12对应的侧视图二；
- [0046] 图15是钢筋输送到钢筋穿设通道内，活动切刀处于初始位置的示意图；
- [0047] 图16是活动切刀处于第一位置的示意图；
- [0048] 图17是与图16对应的侧视图一；
- [0049] 图18是与图16对应的侧视图二；
- [0050] 图19是活动切刀处于第二位置的示意图；
- [0051] 图20是与图19对应的侧视图一；
- [0052] 图21是与图19对应的侧视图二；
- [0053] 图22是活动切刀自第二位置回到第一位置后的示意图；
- [0054] 图23是与图22对应的侧视图一；
- [0055] 图24是与图22对应的侧视图二。
- [0056] 图中：
- [0057] 11、机架；12、前立板；13、后立板；14、进料口；
- [0058] 21、活动切刀；211、第一刀座；212、第一刀体；22、固定切刀；221、第二刀座；222、第二刀体；
- [0059] 31、活动压紧板；32、固定压紧板；33、弹簧；34、导向轴；35、压紧座；36、连接压板；37、导向压板；38、压紧衬板；39、铜套；
- [0060] 41、偏心轴；42、滑块；43、滑块压板；44、电机；45、带传动机构；46、箱体；47、蜗轮蜗杆传动机构；
- [0061] 51、输送前段；52、输送后段；
- [0062] 100、钢筋。

具体实施方式

[0063] 下面详细描述本发明的实施例，实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0064] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0065] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0066] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0067] 参见图1至图24,本发明实施例提供一种钢筋切断装置,包括机架11、剪切机构、压紧机构和驱动机构。机架11固定于地面上,起到支撑作用。剪切机构设置于机架11上,用于剪切钢筋100。压紧机构能够压紧或者释放钢筋100,以防在切断钢筋100的过程中钢筋100移位。驱动机构用于驱动剪切机构对钢筋100进行剪切。

[0068] 剪切机构包括活动切刀21和固定切刀22,活动切刀21与固定切刀22之间形成钢筋穿设通道,活动切刀21能够靠近或者远离固定切刀22。

[0069] 具体地,活动切刀21包括固定连接的第一刀座211和第一刀体212,固定切刀22包括固定连接的第二刀座221和第二刀体222。

[0070] 机架11上间隔设置有前立板12和后立板13,前立板12和后立板13之间形成容置空间,第一刀座211位于容置空间内。后立板13上开设有进料口14,前立板12上开设有出料口,进料口14和出料口均与钢筋穿设通道连通。

[0071] 驱动机构包括偏心轴41和滑块42,偏心轴41具有旋转轴线和相对于旋转轴线偏心设置的偏心轴段,滑块42套设于偏心轴段,第一刀座211位于滑块42的一侧且与滑块42接触,偏心轴41能够带动滑块42移动以驱动第一刀座211移动。

[0072] 具体地,驱动机构还包括电机44和减速器,电机44通过带传动机构45与减速器连接。带传动机构45包括间隔设置的第一带轮和第二带轮以及绕设于第一带轮和第二带轮的皮带,第一带轮与电机44的输出轴连接,第二带轮与减速器连接。

[0073] 减速器包括箱体46和设置于箱体46内的蜗轮蜗杆传动机构47,蜗轮蜗杆传动机构47包括蜗轮和蜗杆,蜗轮与偏心轴41固定连接,蜗杆与蜗轮啮合,第二带轮与蜗杆连接。

[0074] 其中,滑块42呈正方体状,滑块42的中心线与旋转轴线重合。偏心轴41绕旋转轴线转动,由于偏心轴段相对于旋转轴线偏心,因此在偏心轴41转动过程中,滑块42能够在上下左右四个位置移动,当滑块42位于不同的位置时,滑块42推动第一刀座211移动的位移不同。

[0075] 滑块42的一侧设置第一刀座211,滑块42的另一侧设置有滑块压板43,滑块压板43与第一刀座211固定连接,滑块压板43与第一刀座211之间形成供滑块42移动的第一滑道。滑块42、第一刀座211和滑块压板43均位于容置空间内。

[0076] 压紧机构包括活动压紧板31、固定压紧板32和弹簧33,弹簧33位于活动切刀21与活动压紧板31之间,活动切刀21能够带动活动压紧板31移动,活动压紧板31能够靠近或者远离固定压紧板32以压紧或者释放钢筋100。

[0077] 具体地,弹簧33位于第一刀座211与活动压紧板31之间。

[0078] 在使用时,随着活动切刀21靠近固定切刀22,活动压紧板31靠近固定压紧板32并压紧钢筋100,在活动切刀21与固定切刀22配合剪切钢筋100的过程中,弹簧33被进一步压缩,活动压紧板31进一步压紧钢筋100,防止钢筋100移位;随着活动切刀21远离固定切刀22,活动压紧板31远离固定压紧板32并释放钢筋100。由于活动压紧板31随着活动切刀21的移动压紧或者释放钢筋100,定位准确,无需对压紧机构设置驱动源,节省能源,简化了结构,提高装置紧凑性。

[0079] 压紧机构还包括导向轴34和压紧座35,导向轴34穿设于第一刀座211,弹簧33套设于导向轴34;压紧座35固定于导向轴34的一端,弹簧33位于第一刀座211与压紧座35之间,活动压紧板31与压紧座35固定连接。

[0080] 在活动切刀21移动的过程中,当活动压紧板31与钢筋100接触时,活动切刀21压缩弹簧33,使得活动压紧板31作用于钢筋100的压紧力增大。

[0081] 具体地,第一刀座211的一侧设置有凸起,导向轴34穿设于凸起。凸起上开设有安装孔,导向轴34穿设于安装孔。安装孔的内壁上设置有铜套39,导向轴34穿设于铜套39,铜套39具有较高的耐磨性。

[0082] 在本实施例中,导向轴34设置有两个,两个导向轴34间隔设置且均与压紧座35固定连接,保证压紧座35受力平衡。

[0083] 压紧机构还包括连接压板36,连接压板36设置于导向轴34远离压紧座35的一端,两个导向轴34均与连接压板36固定连接。

[0084] 压紧机构还包括导向压板37,导向压板37与前立板12固定连接,导向压板37与前立板12之间形成供压紧座35移动的第二滑道。

[0085] 压紧机构还包括压紧衬板38,压紧衬板38与压紧座35固定连接,压紧衬板38与第二滑道滑动连接。

[0086] 钢筋切断装置还包括输送机构,输送机构包括间隔排布的多个输送辊,输送辊的转动带动钢筋100向前移动,将钢筋100输送至活动切刀21和固定切刀22之间的钢筋穿设通道中。

[0087] 输送机构包括输送前段51和输送后端52,输送前段51位于进料口14的外侧,输送后段52位于出料口的外侧。沿钢筋100的输送方向,压紧机构位于剪切机构的下游。

[0088] 输送机构能够沿竖直方向移动,在活动压紧板31与固定压紧板32夹紧钢筋100之后,钢筋100切断之前,输送前段51下移,使得切断之后的钢筋100下落到输送前段51,待活动切刀21抬起之后,输送前段51上移,使得钢筋100能够被输送至钢筋穿设通道内。

[0089] 具体地,可以通过气缸带动输送机构上下升降。

[0090] 输送机构上设置有传感器,用于检测钢筋100的位移,在钢筋100的位移达到设定值时,输送机构停止输送。

[0091] 本发明实施例还提供一种钢筋切断方法,采用上述的钢筋切断装置,包括:

[0092] S1、钢筋100被输送至钢筋穿设通道中,在到达剪切位置之后停止输送;

[0093] S2、活动切刀21自初始位置向固定切刀22靠近,活动切刀21移动至第一位置,同时,弹簧33被压缩,活动压紧板31与固定压紧板32夹紧钢筋100;

[0094] S3、活动切刀21自第一位置向固定切刀22靠近,活动切刀21移动至第二位置,钢筋100被切断,同时,弹簧33进一步被压缩,活动压紧板31与固定压紧板32夹紧钢筋100的力度增大;

[0095] S4、活动切刀21自第二位置远离固定切刀22,活动切刀21移动至第一位置,此时,活动压紧板31与固定压紧板32夹紧钢筋100的力度减小;

[0096] S5、活动切刀21自第一位置远离固定切刀22,活动切刀21移动至初始位置,此时,在弹簧33的作用下活动压紧板31远离固定压紧板32以释放钢筋100;

[0097] S6、钢筋100被继续输送,重复步骤S1至S5。

[0098] 参见图12至图15,当钢筋100输送到进料口14附近时,活动切刀21位于初始位置。此时滑块42位于中间位置,偏心轴段的凸出部位位于上方。随着钢筋100被输送至钢筋穿设通道内,通过输送机构定尺后,钢筋100达到剪切位置,停止输送。此时活动切刀21距离钢筋

100有一定间距,活动压紧板31距离钢筋100有一定间距。

[0099] 参见图16至图18,随着偏心轴41转动,偏心轴段的凸出部转动至右侧,滑块42自中间位置向右移动,由于偏心轴段的不均匀性,滑块42能够向下推动活动切刀21自初始位置移动至第一位置。此时活动压紧板31与钢筋100抵接,弹簧33被压缩。

[0100] 参见图19至图21,随着偏心轴41转动,偏心轴段的凸出部转动至下方,滑块42自右侧位置向中间移动,此时滑块42继续向下推动活动切刀21自第一位置移动至第二位置。活动切刀21与固定切刀22配合完成剪切,钢筋100被切断。同时输送机构的输送前段51下降,切断的钢筋100落在输送前段51上。

[0101] 参见图21至图24,随着偏心轴41转动,偏心轴段的凸出部转动至左侧,滑块42自中间位置向左移动,此时活动切刀21自第二位置移动至第一位置。此时输送前段51上移,带动钢筋100回到正对钢筋穿设通道的位置,此时活动压紧板31和固定压紧板32仍然夹紧钢筋100,弹簧33仍然处于压缩状态。

[0102] 随着偏心轴41继续转动,偏心轴段的凸出部转动至上方,滑块42自左侧位置向中间移动,此时活动切刀21自第一位置移动至初始位置,如图15所示,活动切刀21与钢筋100脱离,此时活动压紧板31释放钢筋100,钢筋100能够被向前输送。

[0103] 以上实施方式只是阐述了本发明的基本原理和特性,本发明不受上述实施方式限制,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还有各种变化和改变,这些变化和改变都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

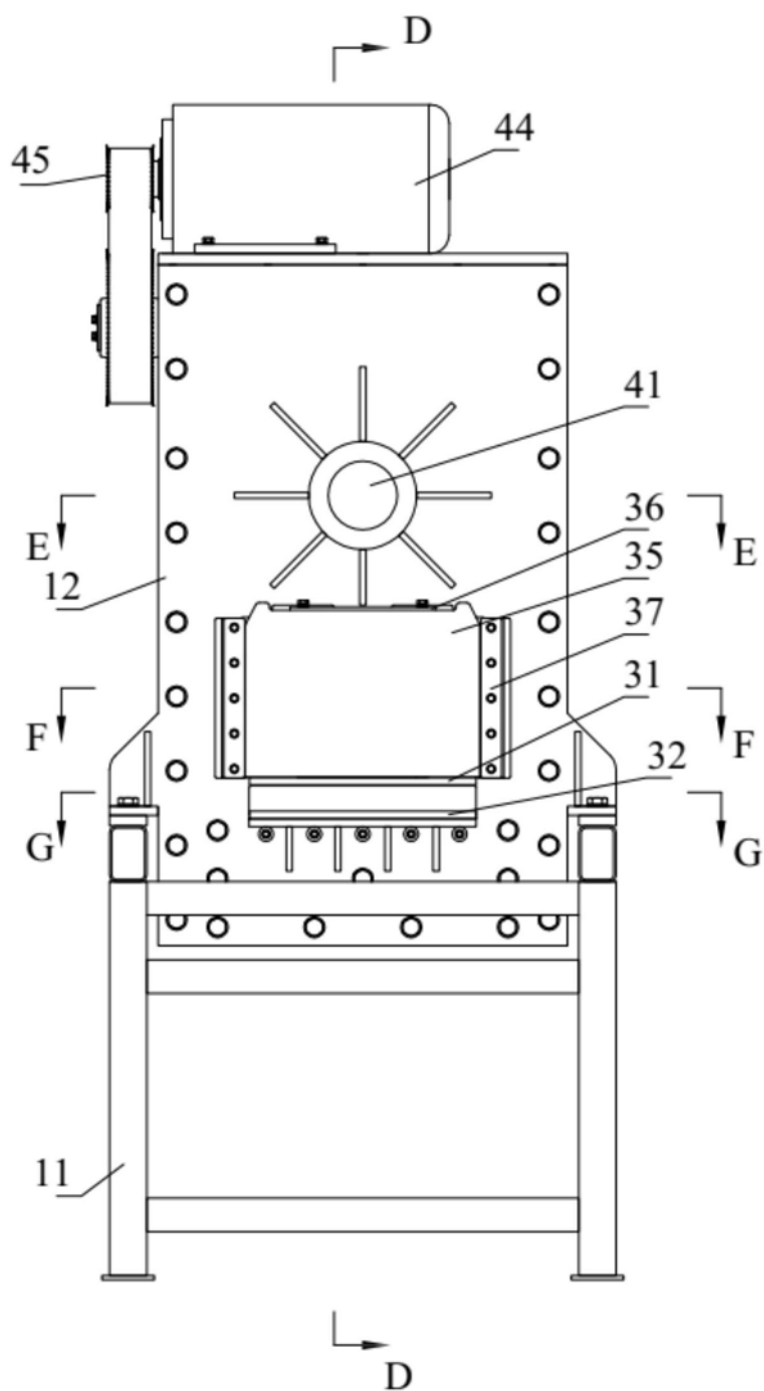


图1

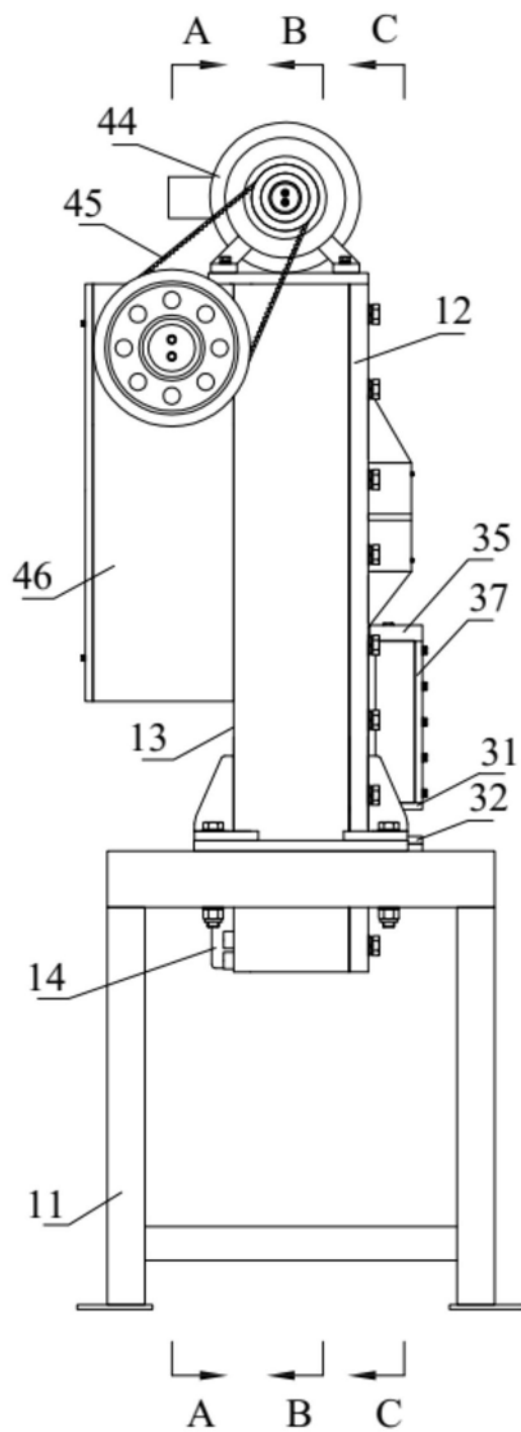


图2

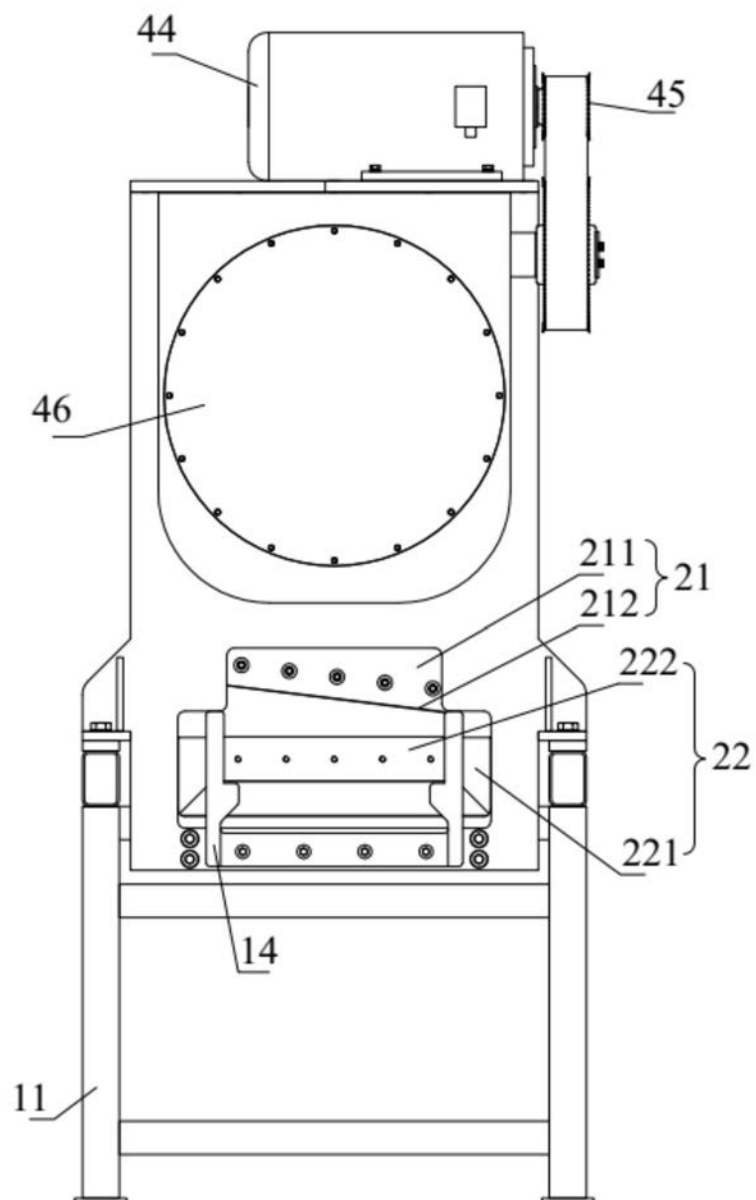


图3

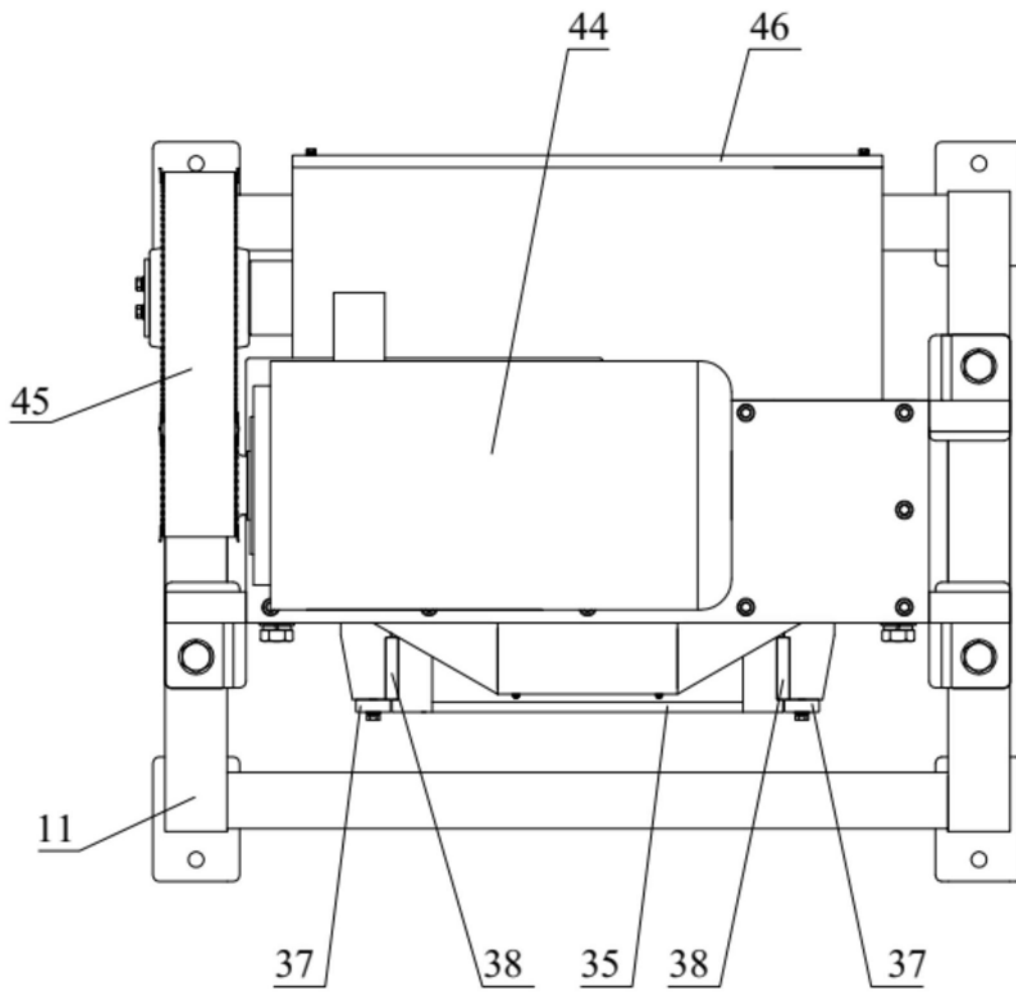


图4

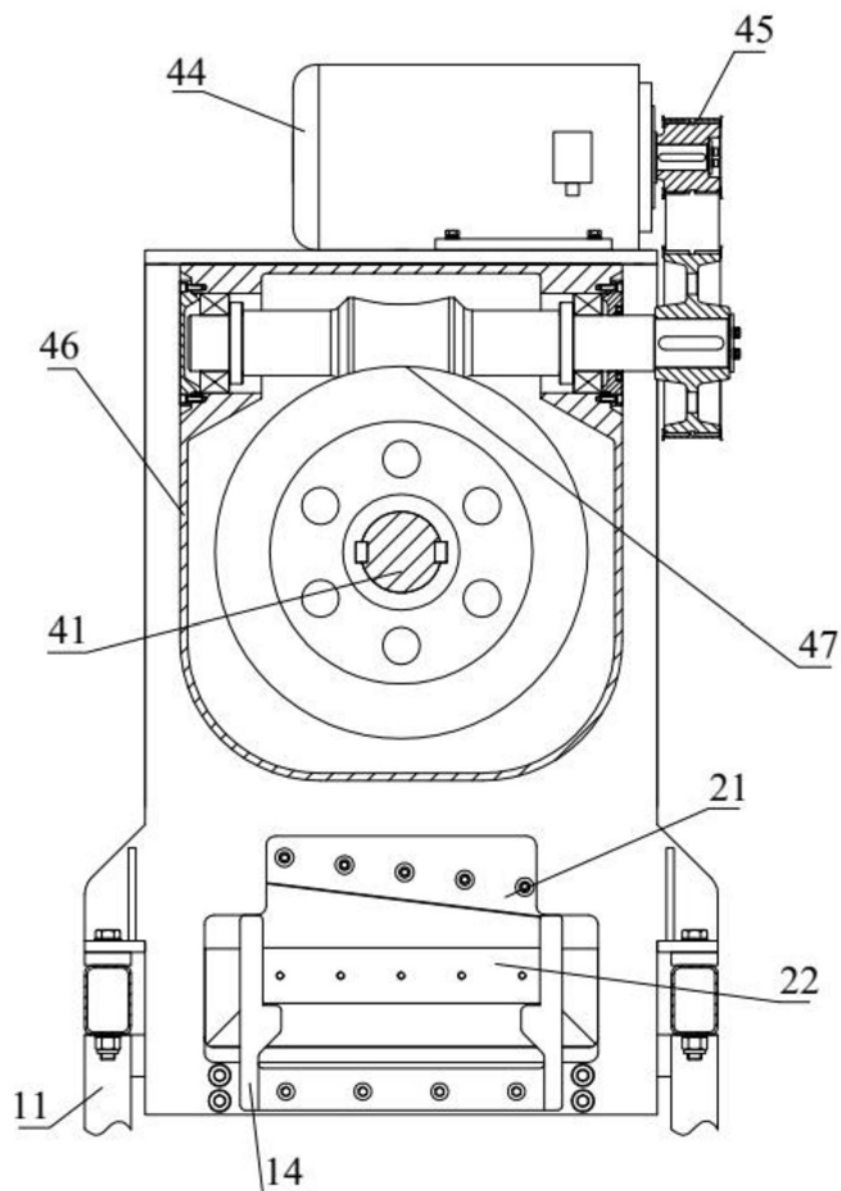


图5

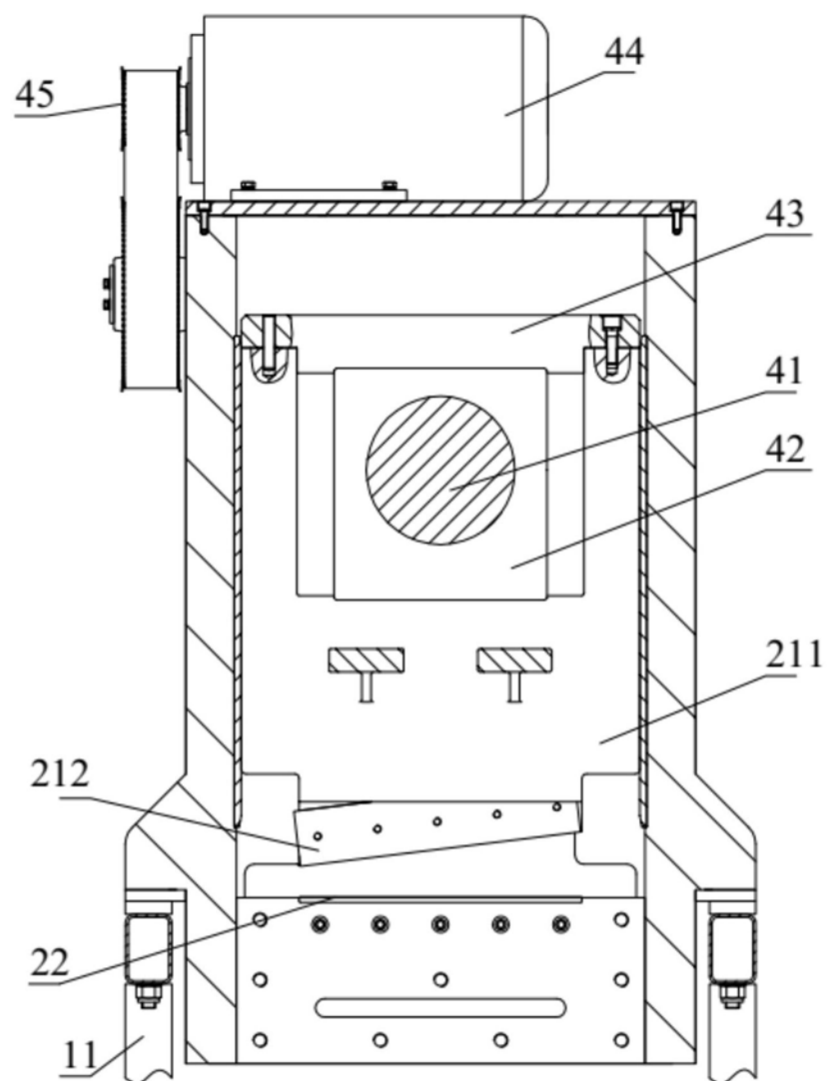


图6

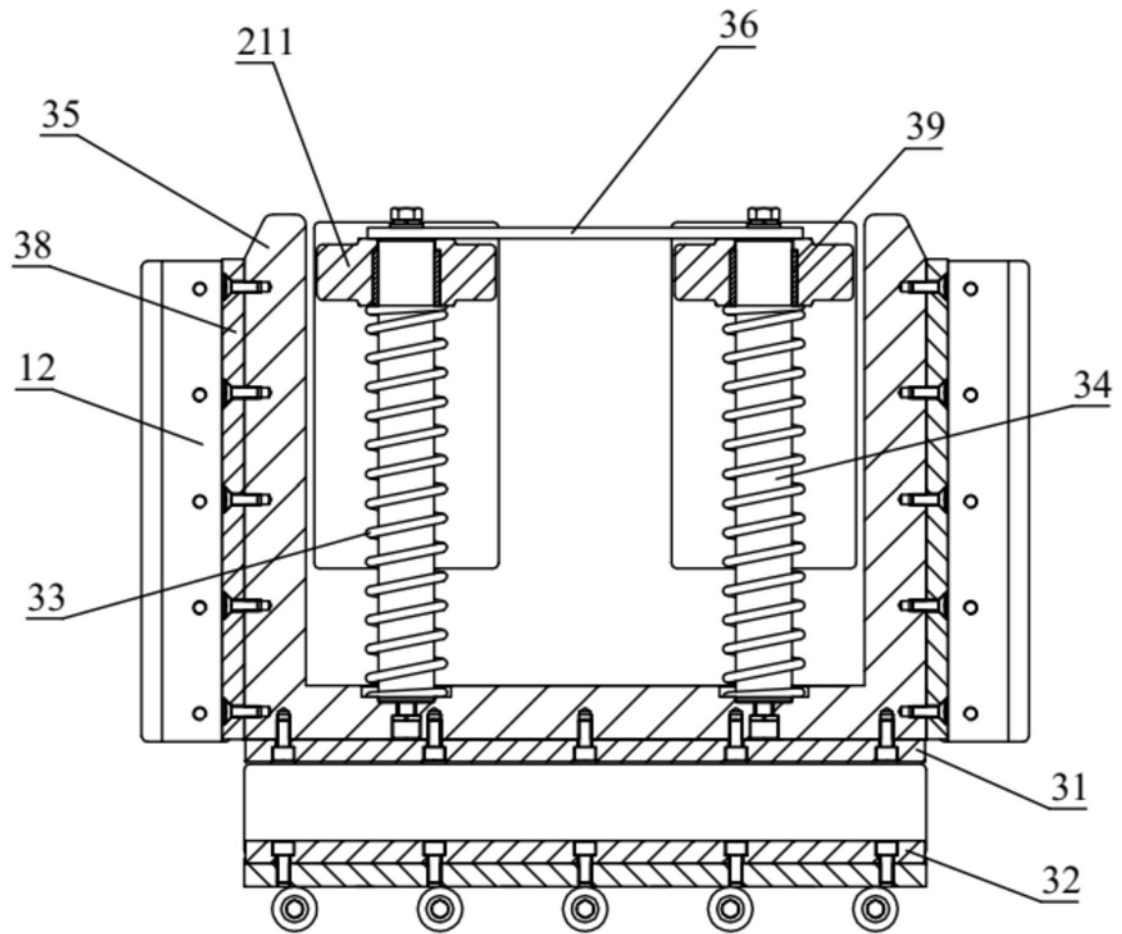


图7

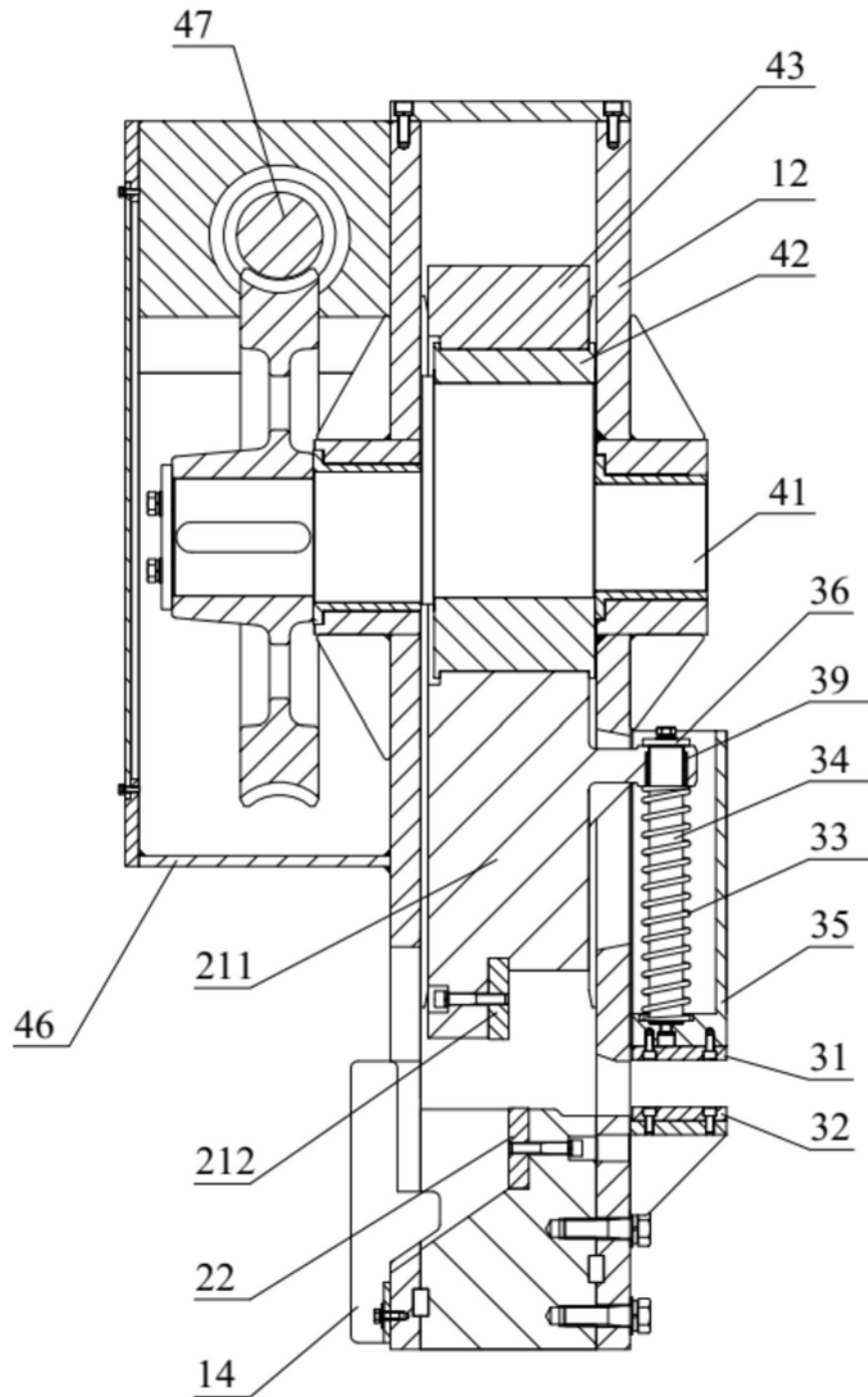


图8

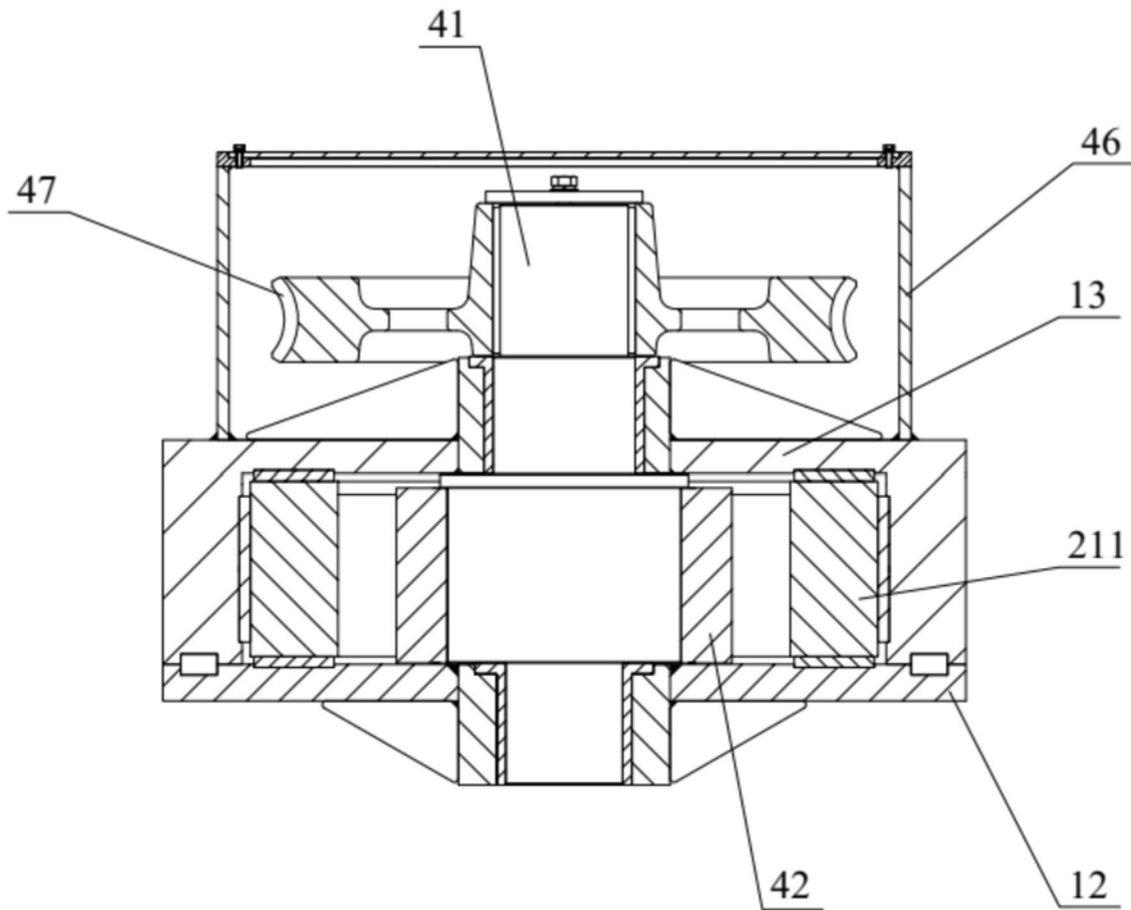


图9

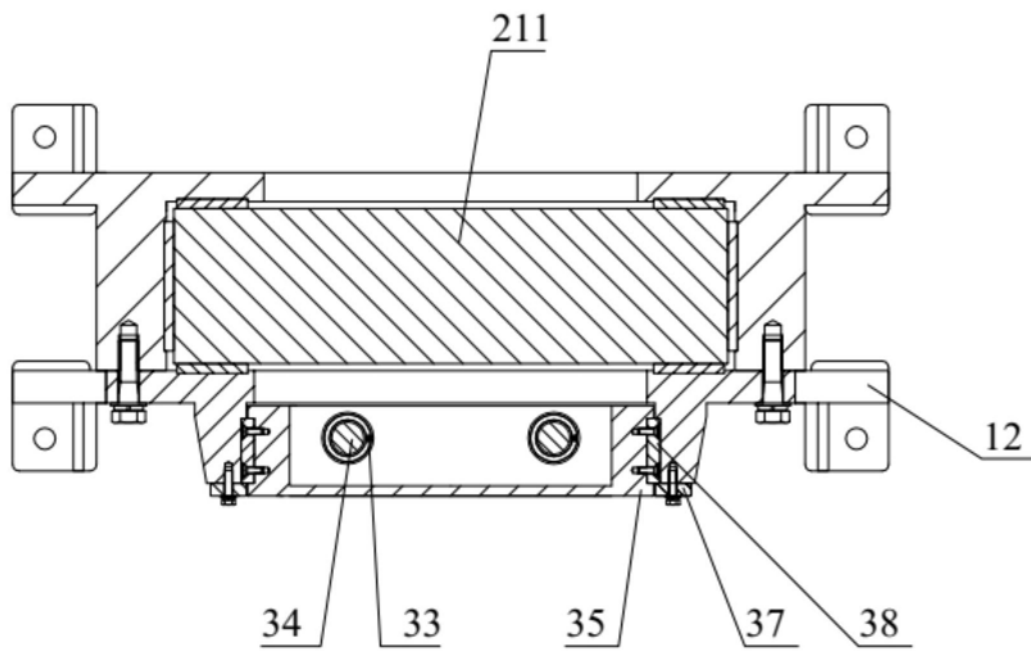


图10

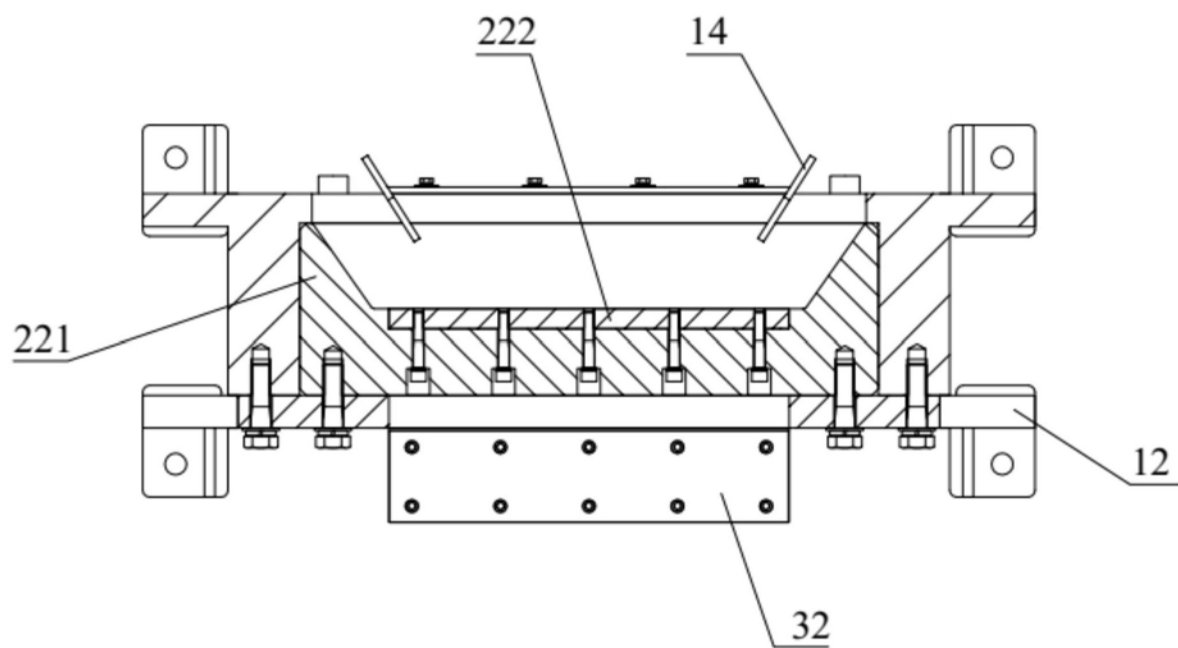


图11

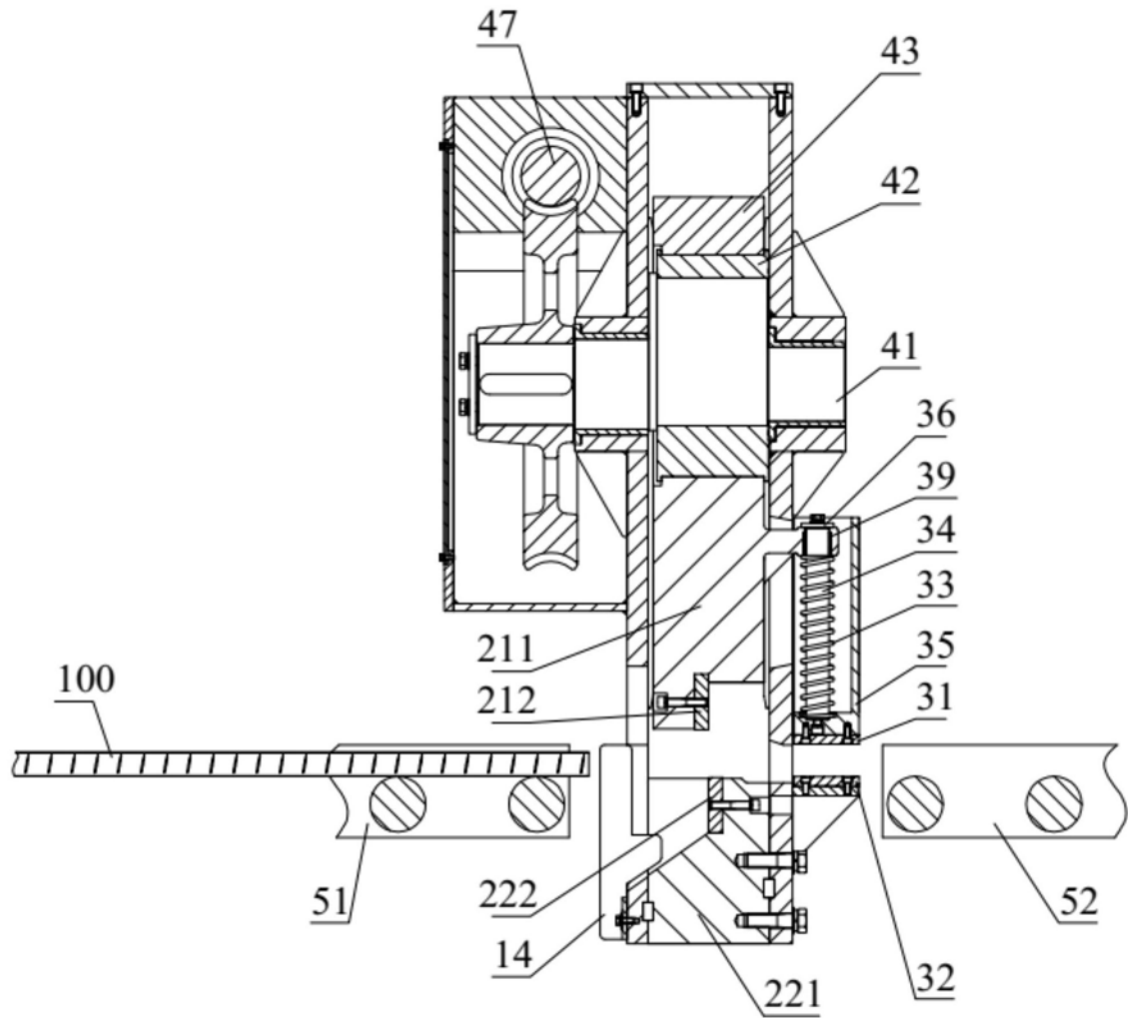


图12

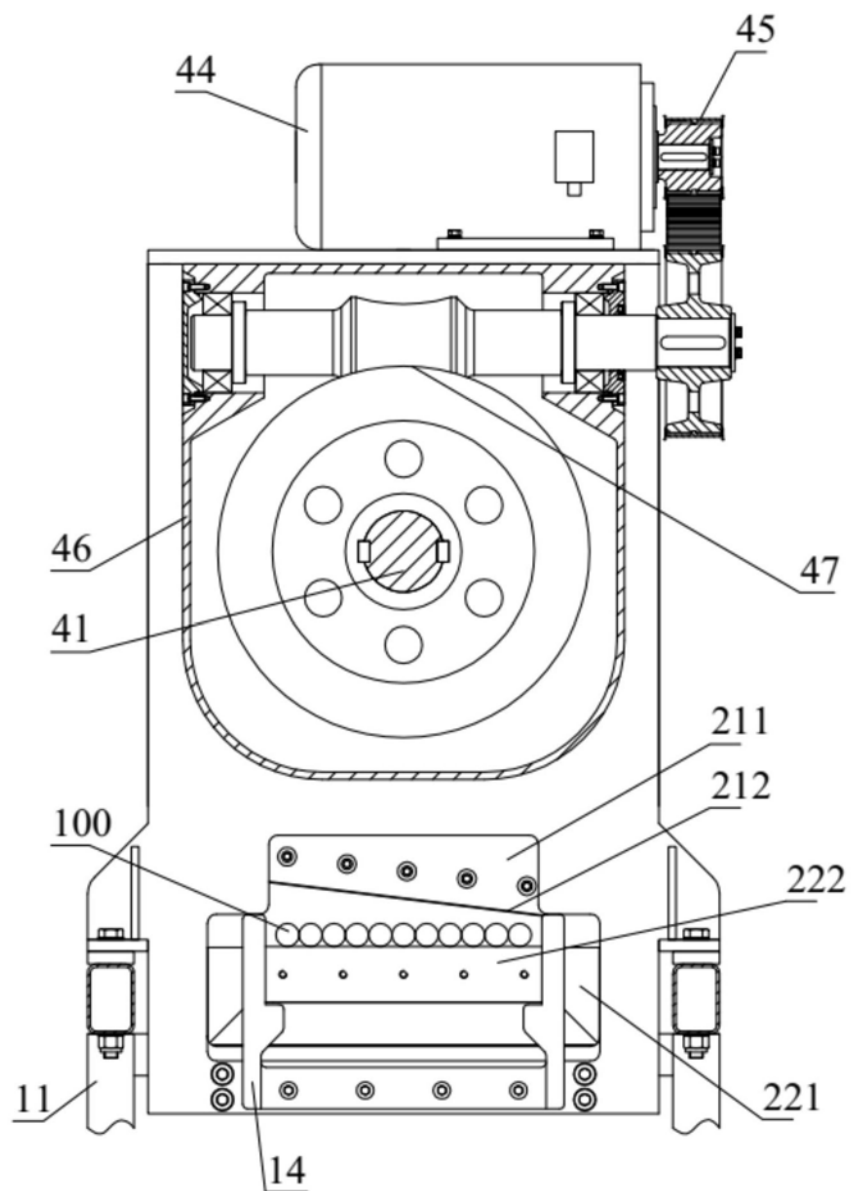


图13

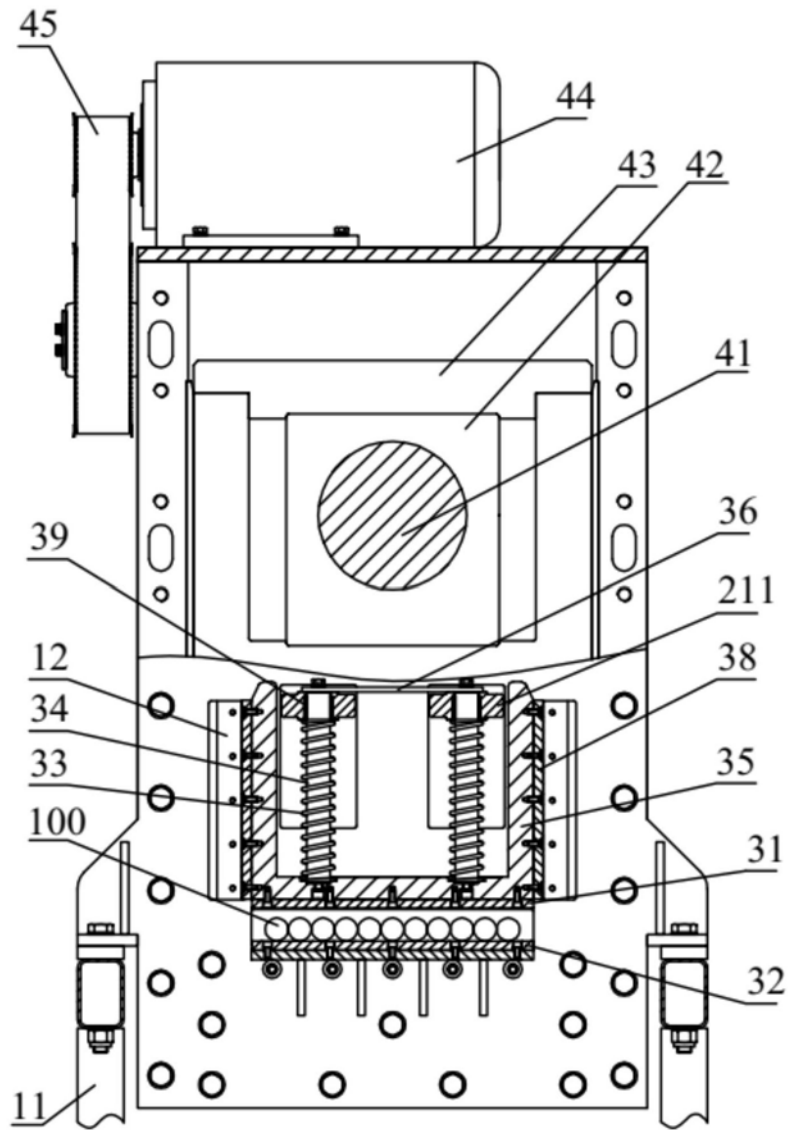
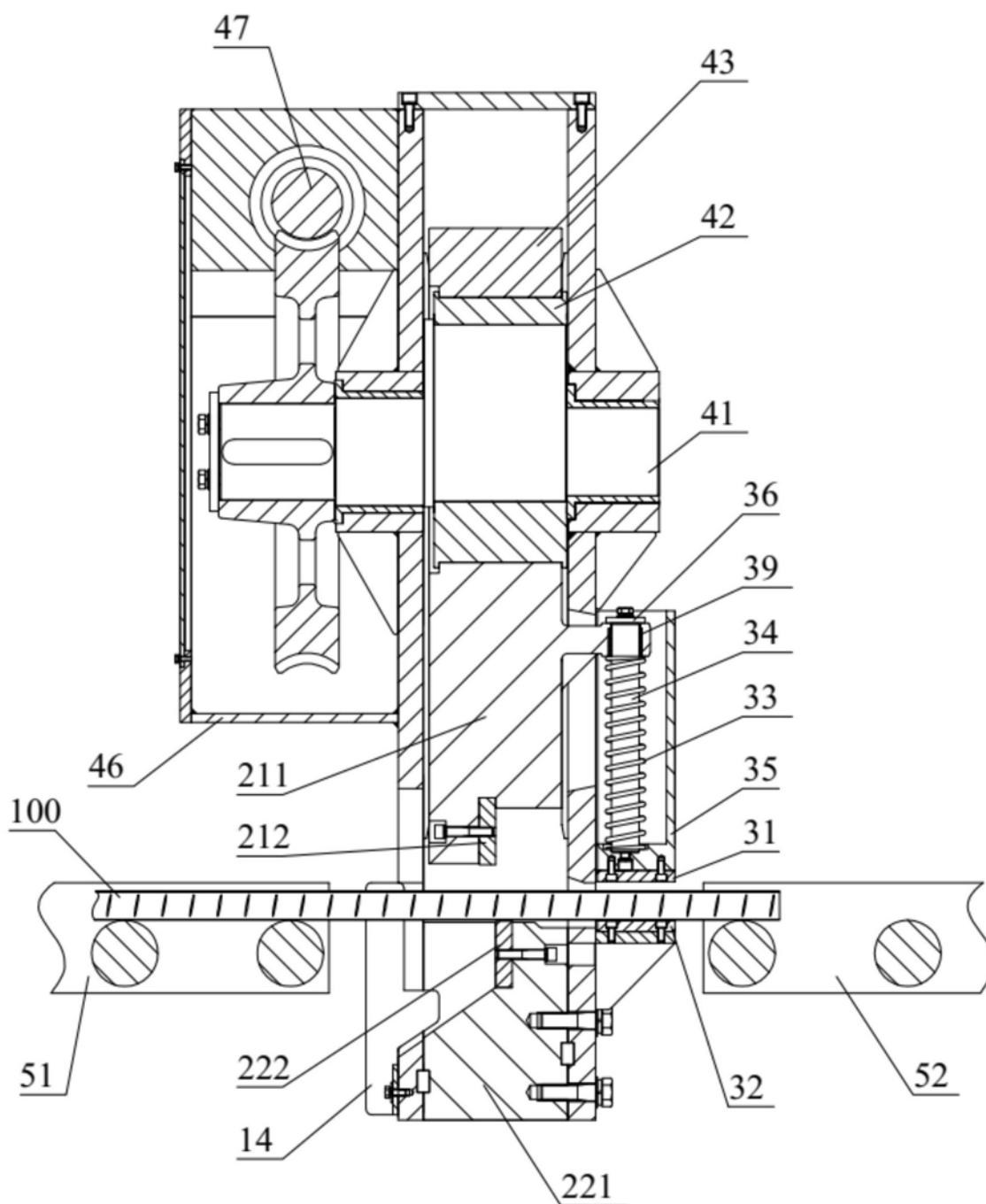


图14



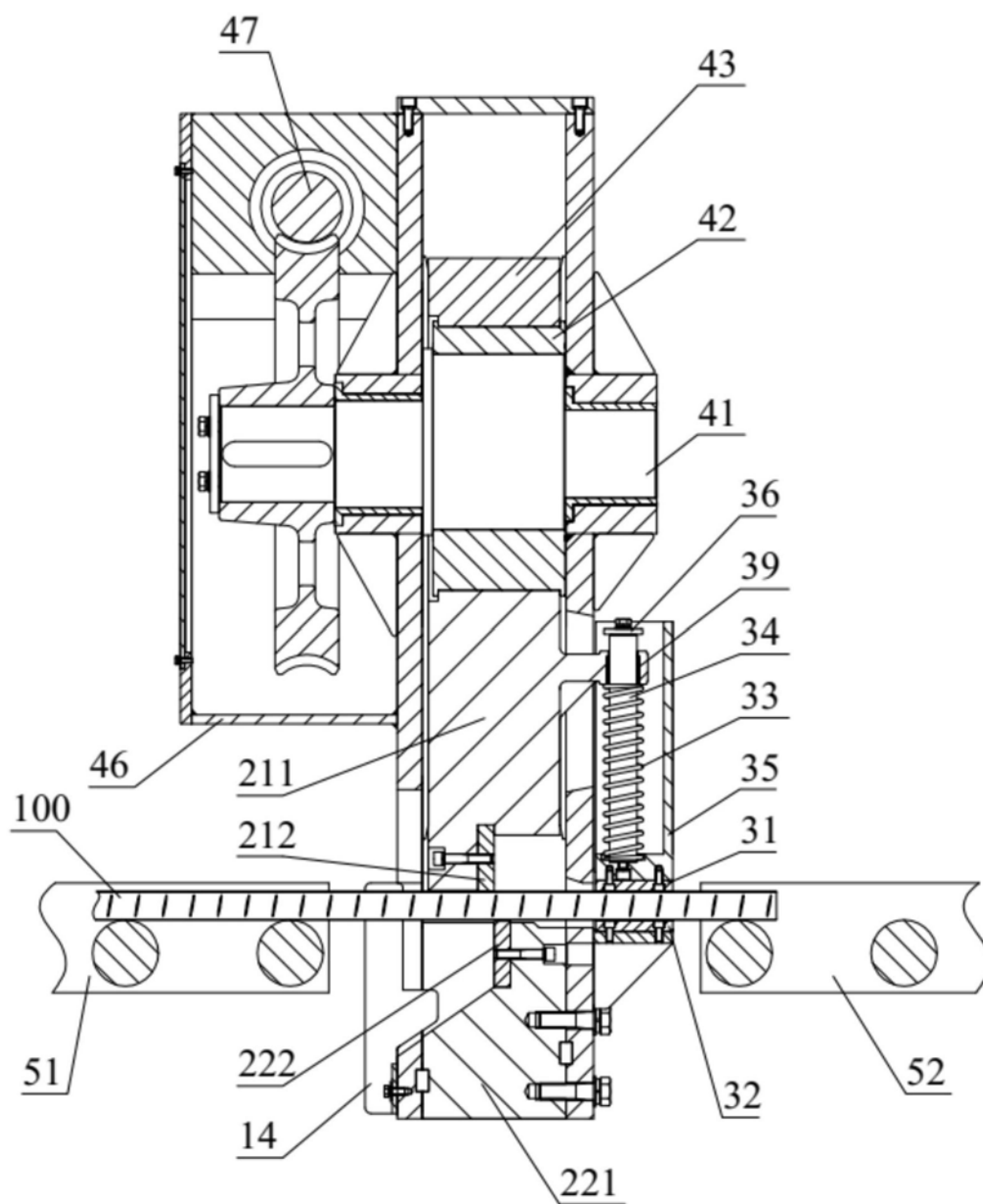


图16

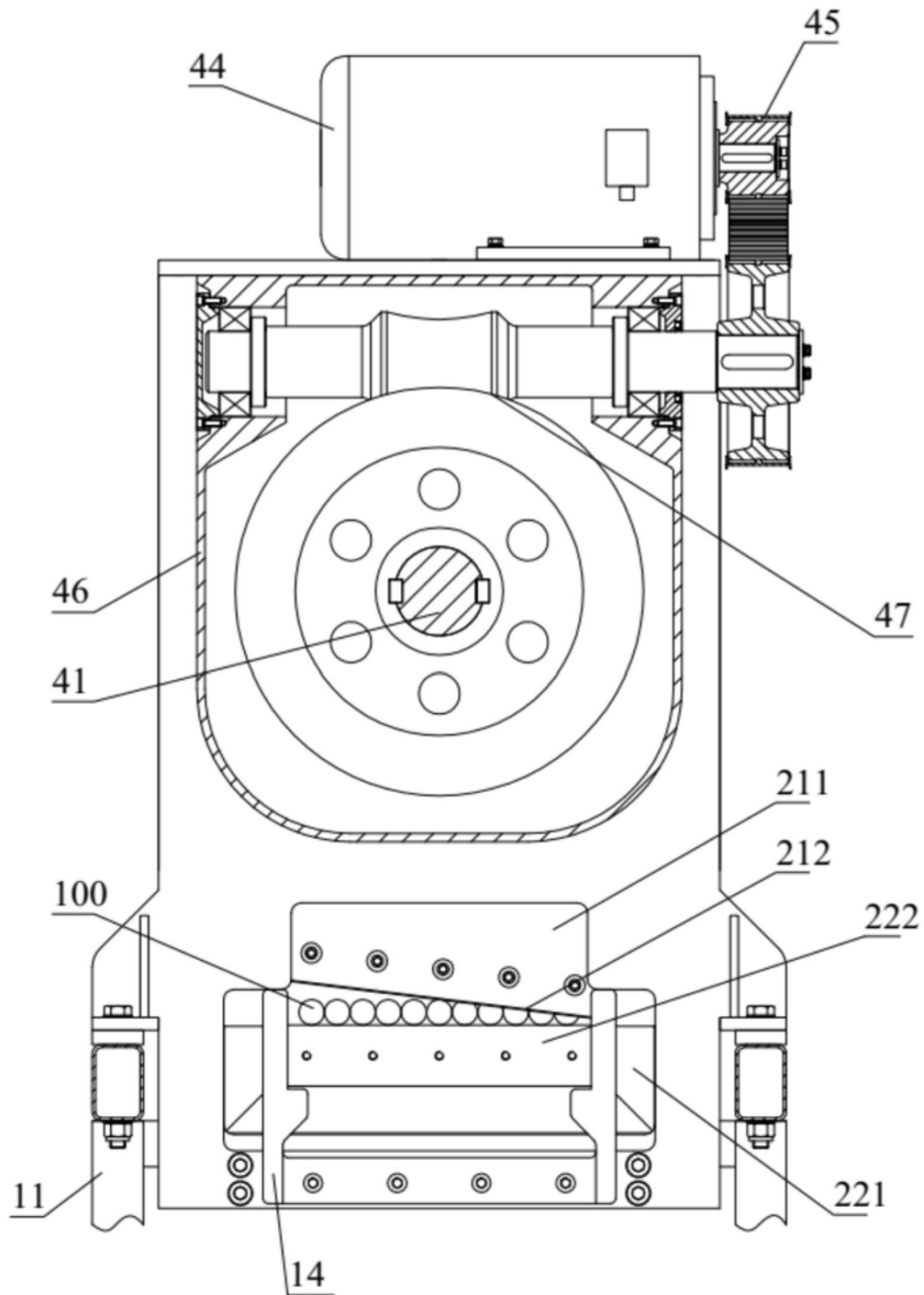


图17

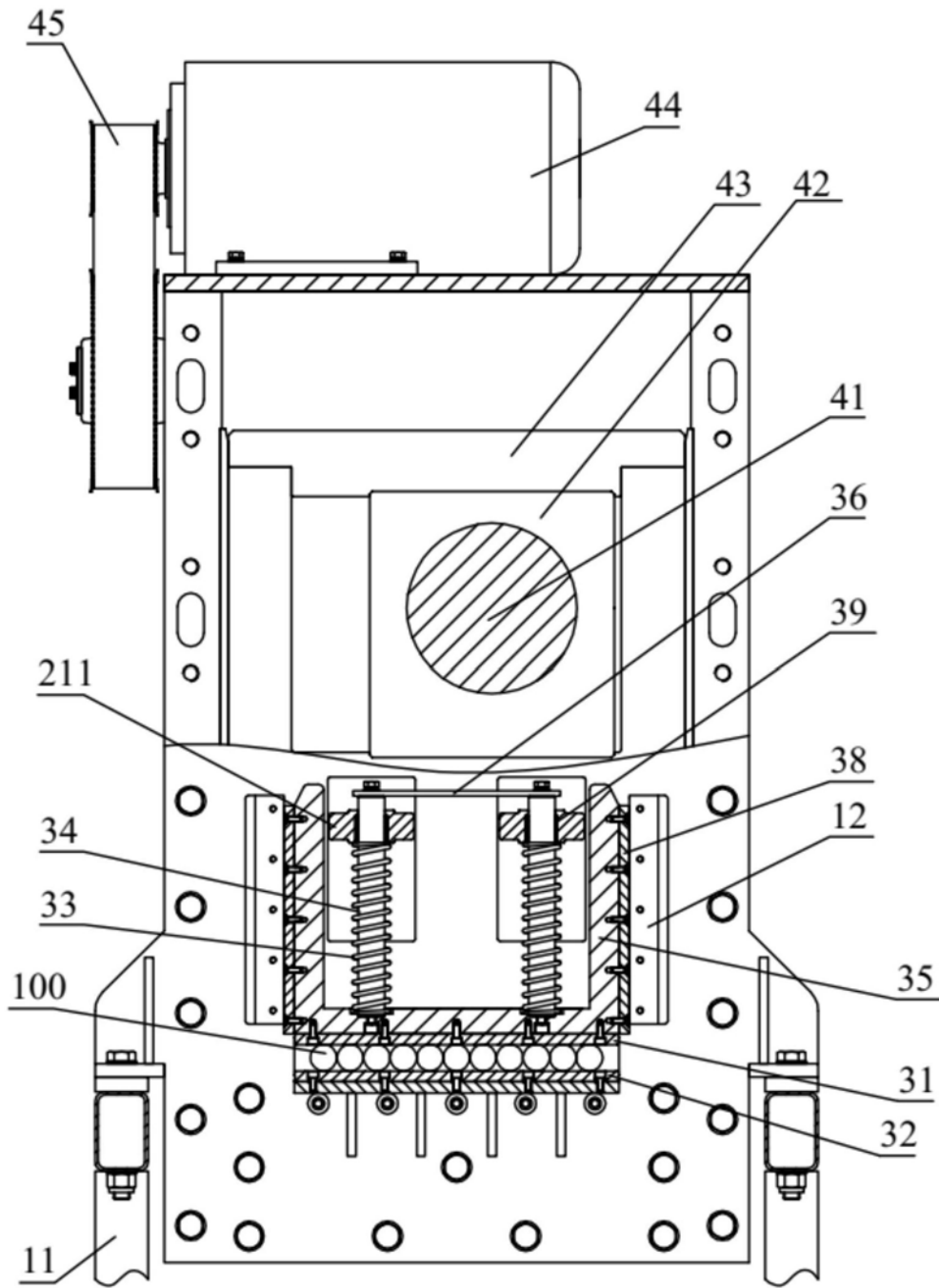


图18

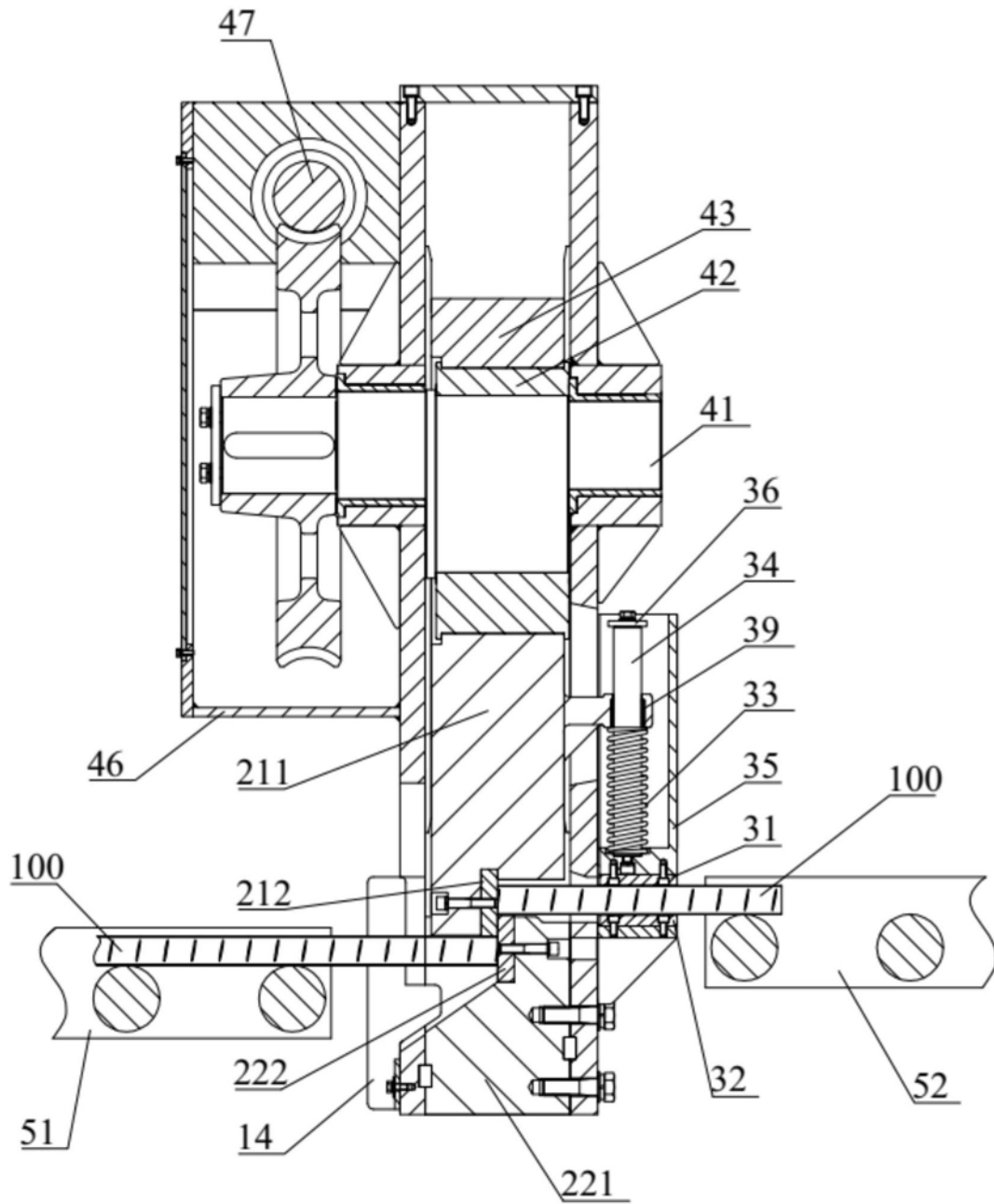


图19

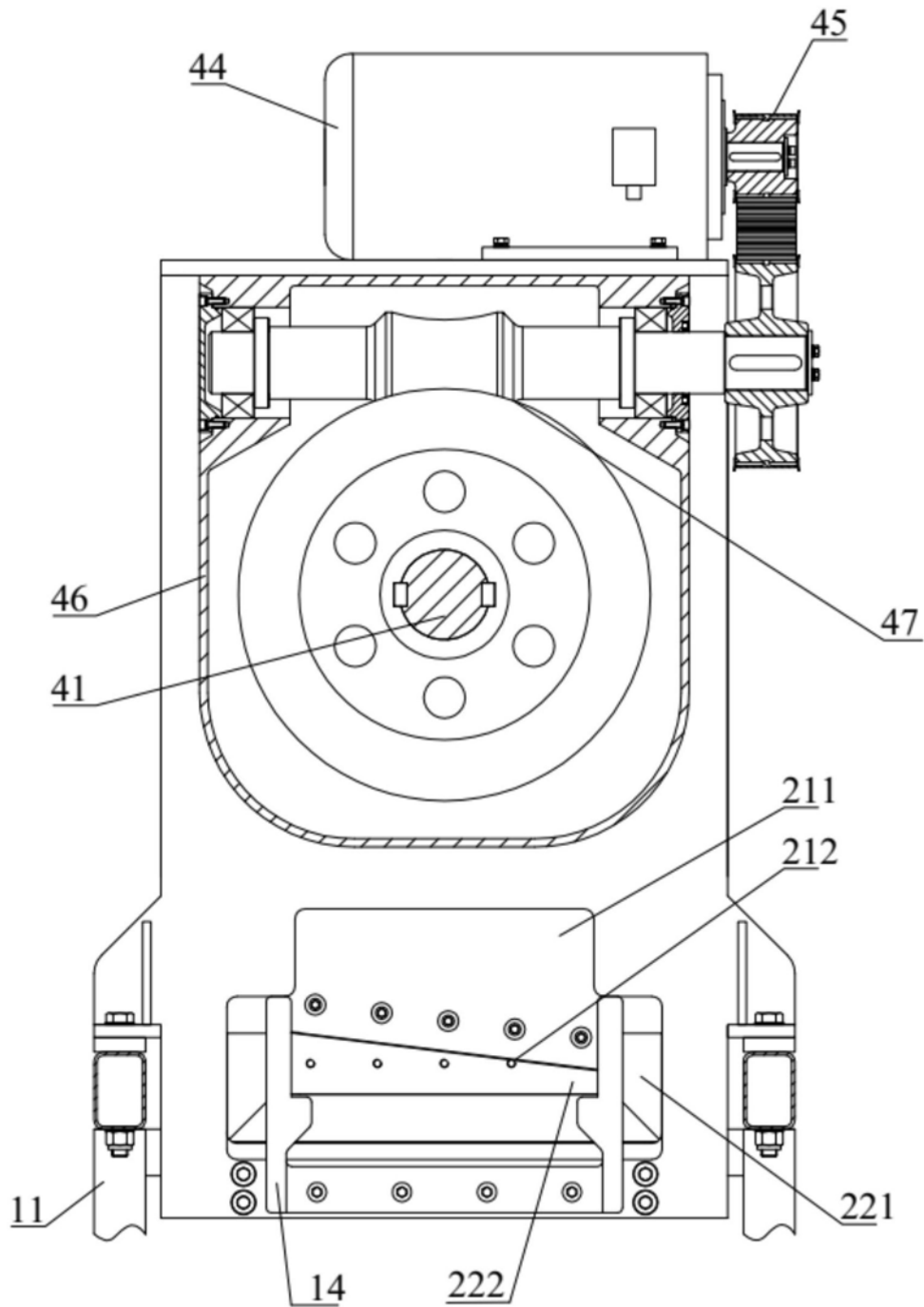


图20

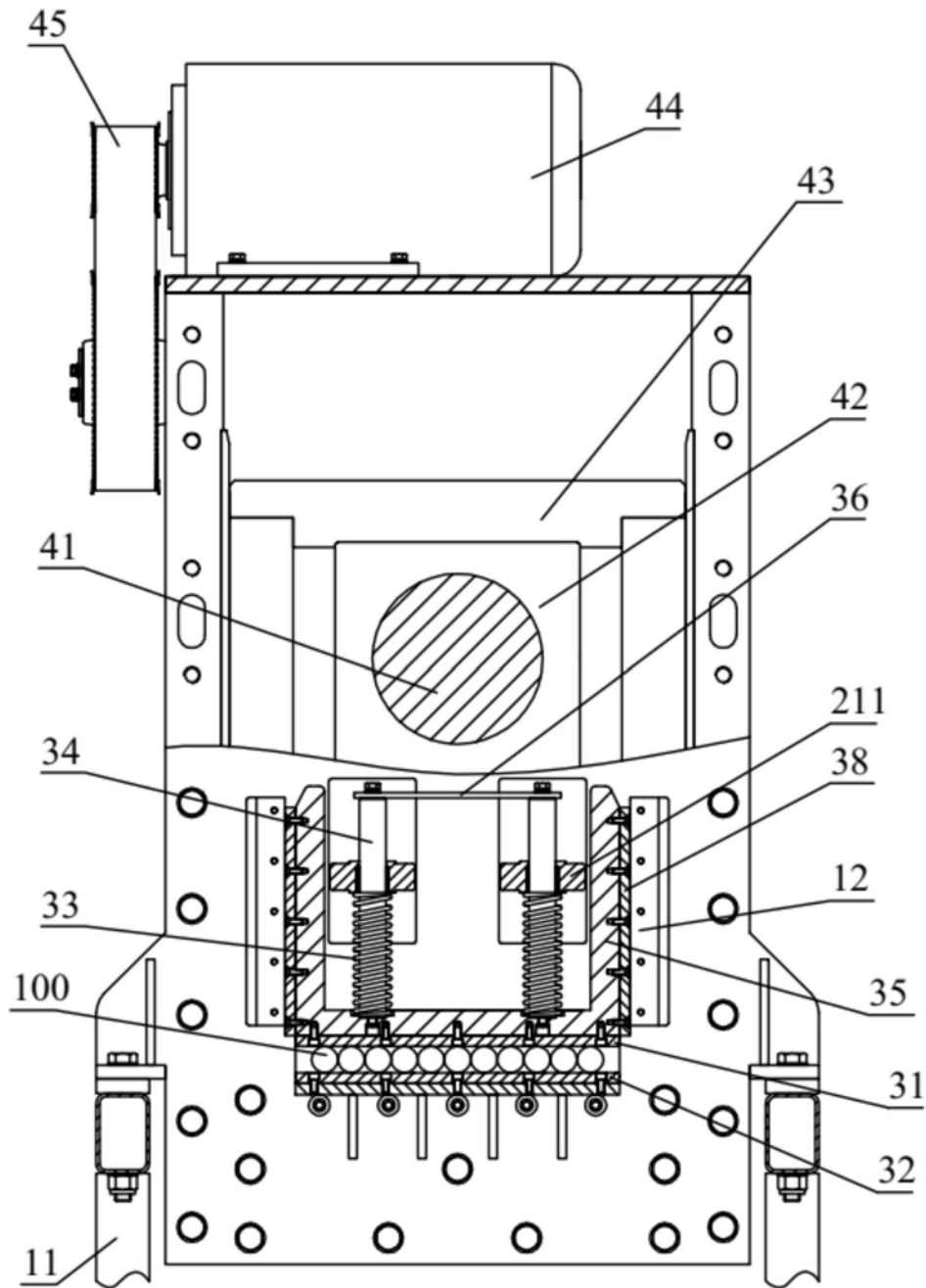


图21

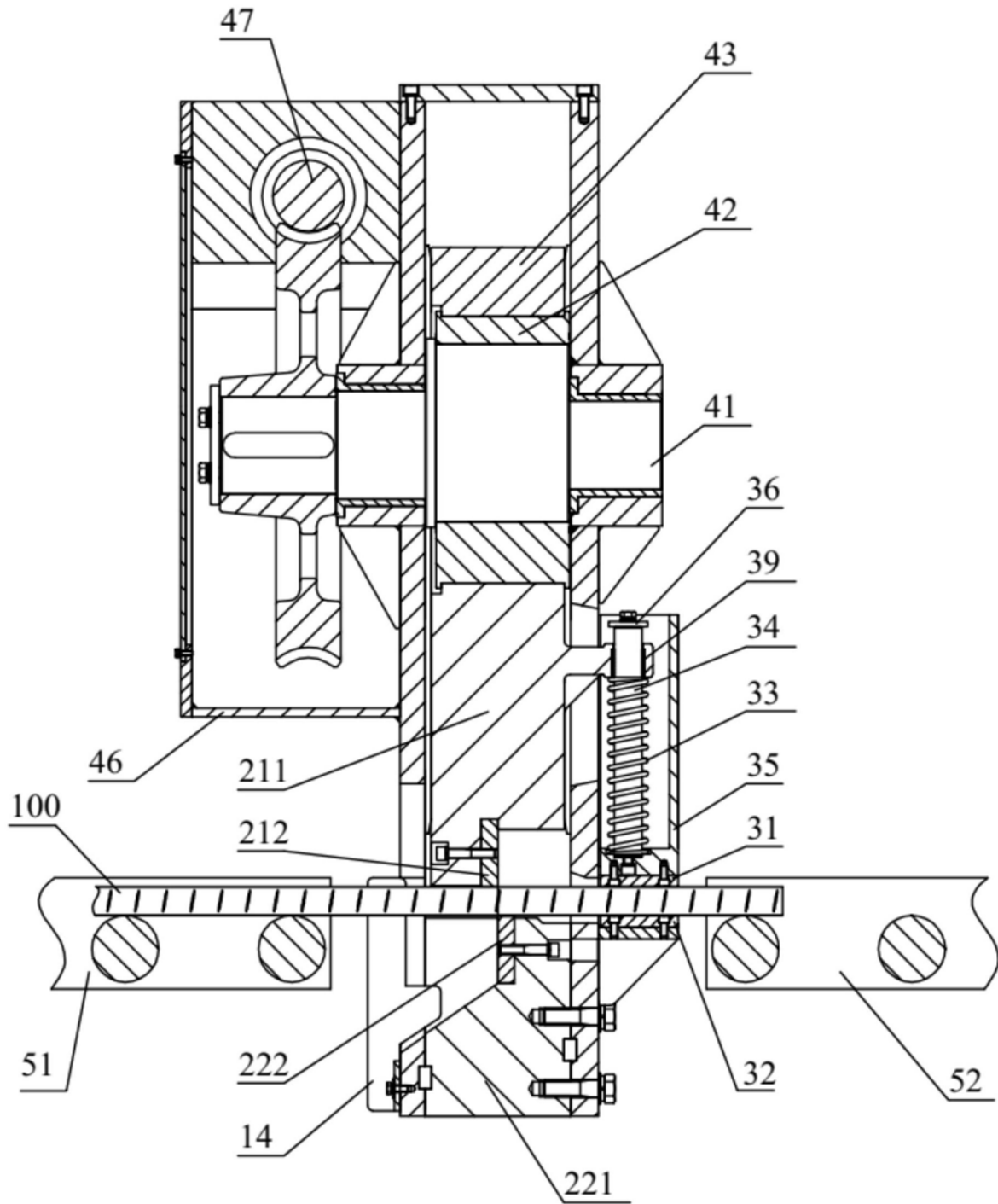


图22

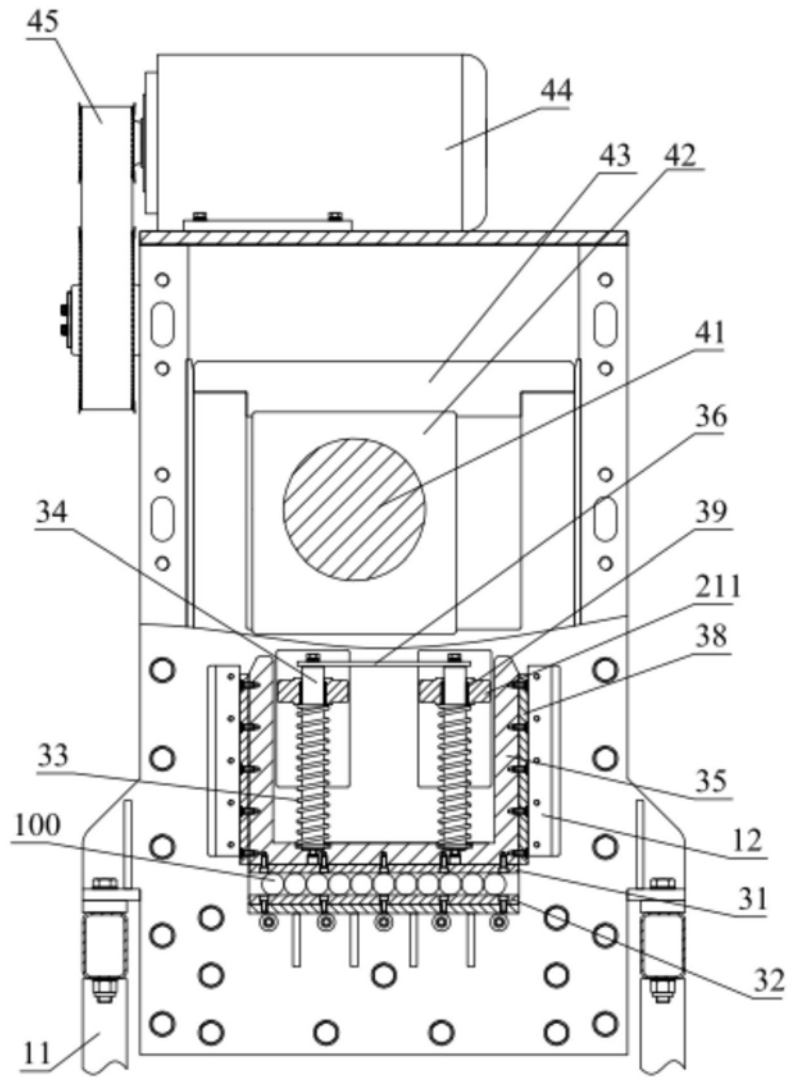


图23

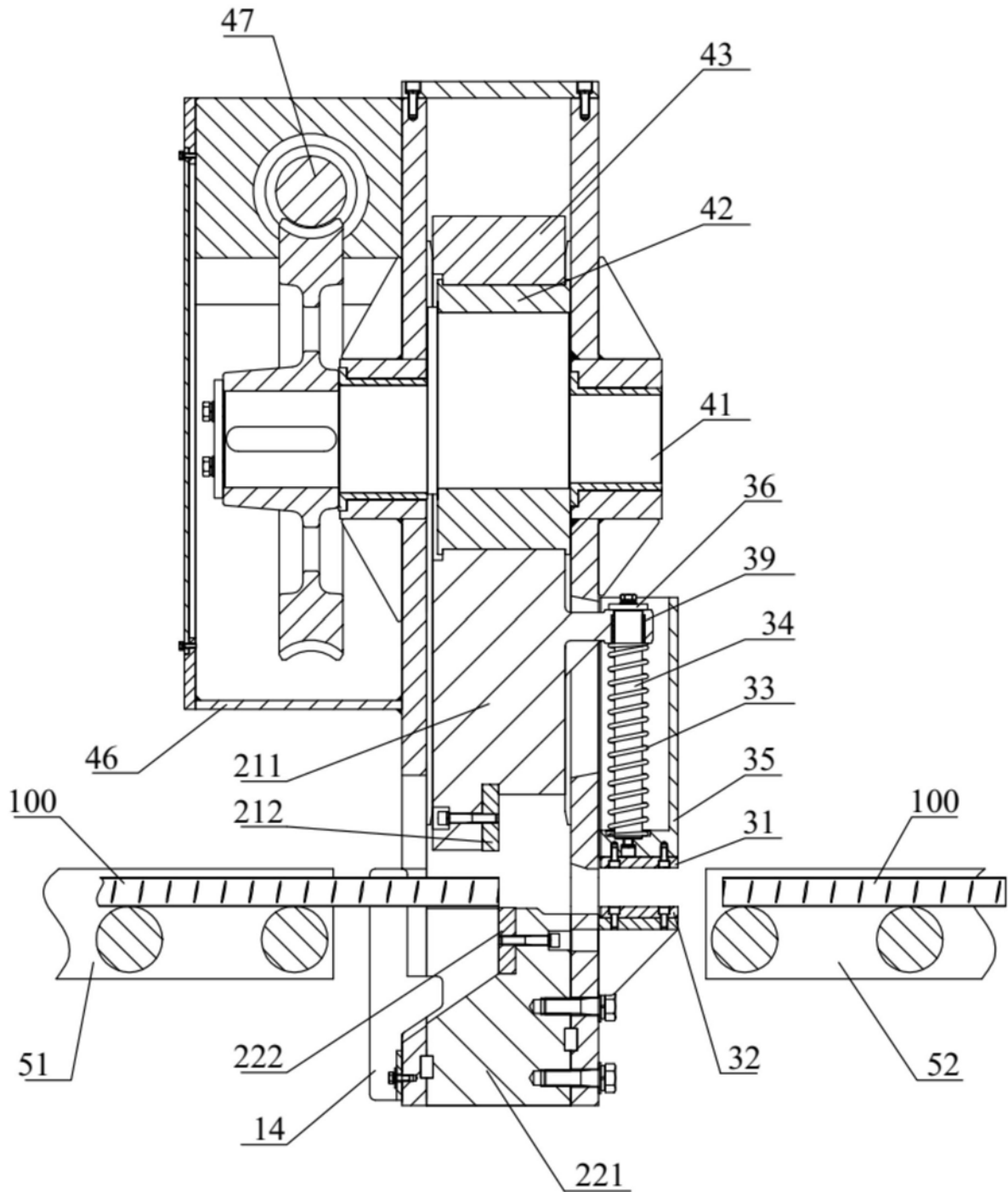


图24