



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111237382 B

(45) 授权公告日 2022.03.04

(21) 申请号 202010018518.3

F16F 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.01.08

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111237382 A

CN 203651434 U, 2014.06.18

CN 203996522 U, 2014.12.10

CN 203623362 U, 2014.06.04

(43) 申请公布日 2020.06.05

CN 107009875 A, 2017.08.04

CN 209096450 U, 2019.07.12

(73) 专利权人 湖南双达机电有限责任公司  
地址 410000 湖南省长沙市天心区青园路  
506号水上厅综合服务楼201房

CN 105857049 A, 2016.08.17

CN 205768653 U, 2016.12.07

(72) 发明人 卿丽纯 郭方云 徐亮 方怡红  
肖久焜

US 5088572 A, 1992.02.18

JP 8-164753 A, 1996.06.25

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有  
限公司 11270  
代理人 任晓 张颖玲

审查员 贺燕萍

(51) Int. Cl.

B60K 5/12 (2006.01)

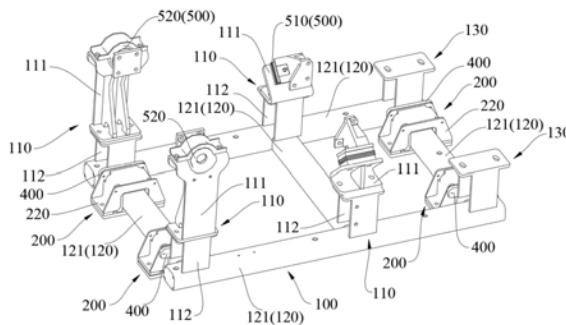
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

动力源的减振组件及工程车辆

(57) 摘要

本发明提供了一种动力源的减振组件及工程车辆,减振组件包括:支撑架,用于固定动力源;减振座,安装于动力源的承载件上,减振座上形成有容纳腔,支撑架通过容纳腔支撑在减振座上;以及第一减振垫,设置于容纳腔内,位于减振座与支撑架之间。上述动力源的减振组件,在动力源与动力源的承载件之间设置支撑架和减振座,减振座固定在动力源的承载件上,支撑架用于固定发动机;支撑架穿过减振座上的容纳腔并与容纳腔内的第一减振垫抵接。减振组件能够将动力源传递至支撑架的振动通过支撑架与减振座之间的第一减振垫大幅度减小,从而减小动力源传递至承载件上的振动,提高承载件的稳定性。



1. 一种动力源的减振组件,其特征在于,包括:  
支撑架,用于固定所述动力源;  
减振座,安装于所述动力源的承载件上,所述减振座上形成有容纳腔,所述支撑架通过所述容纳腔支撑在所述减振座上;以及  
第一减振垫,设置于所述容纳腔内,包覆于所述减振座与所述支撑架之间;  
第二减振垫,设置在所述动力源与所述支撑架之间。
2. 根据权利要求1所述的减振组件,其特征在于,所述支撑架包括:  
第一支撑座,用于固定所述动力源的发动机;以及  
底架,包括形成框架结构的多个梁体,所述第一支撑座与所述梁体连接,所述梁体通过所述容纳腔支撑在所述减振座上,所述第一减振垫位于所述减振座与所述梁体之间。
3. 根据权利要求2所述的减振组件,其特征在于,多个所述梁体连接形成方形框架,所述方形框架相对设置的两个所述梁体分别支撑在至少两个所述减振座上。
4. 根据权利要求2所述的减振组件,其特征在于,所述支撑架包括用于固定所述动力源的散热器的第二支撑座,所述第二支撑座与所述梁体连接,所述第二支撑座与所述第一支撑座在所述梁体上间隔设置。
5. 根据权利要求2所述的减振组件,其特征在于,所述第一支撑座包括:  
上部支撑,用于支撑所述发动机;以及  
下部支撑,设置在所述梁体上,与所述上部支撑连接。
6. 根据权利要求2所述的减振组件,其特征在于,所述减振组件还包括设置在所述减振座与所述第一支撑座之间的隔振垫。
7. 根据权利要求1所述的减振组件,其特征在于,所述减振座包括:  
底板,与所述承载件连接,所述底板形成有限位腔;以及  
底座,与所述底板连接,所述底座和所述底板围合成所述容纳腔;  
所述第一减振垫包括第一弹性体和第二弹性体,所述第一弹性体设置在所述限位腔内,所述第二弹性体设置在容纳腔内并位于所述底座侧,所述第一弹性体和所述第二弹性体围设设置。
8. 根据权利要求1所述的减振组件,其特征在于,所述第二减振垫包括平垫和环垫,所述平垫设置于所述动力源的发动机靠近所述动力源的散热器的一侧,所述环垫设置于所述发动机远离所述散热器的一侧。
9. 一种工程车辆,其特征在于,包括动力源和权利要求1~8任意一项所述的减振组件,所述动力源安装在所述减振组件上。

## 动力源的减振组件及工程车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及发动机减振技术领域,特别涉及一种动力源的减振组件及工程车辆。

### 背景技术

[0002] 现有工程车辆,例如混凝土泵车、消防车、飞机除冰车等,其发动机固定安装在车架上,通常发动机与车架之间设置减振弹性体,以对发动机进行减振。但这种减振方式仅能够使一小部分振动在减振弹性体的作用下不传递到车架上,在一些工程车辆上无法满足发动机的减振要求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种动力源的减振组件及工程车辆,以解决现有技术中动力源通过现有的减振结构无法满足动力源的减振要求的技术问题。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 本发明提供了一种动力源的减振组件,包括:支撑架,用于固定所述动力源;减振座,安装于所述动力源的承载件上,所述减振座上形成有容纳腔,所述支撑架通过所述容纳腔支撑在所述减振座上;以及第一减振垫,设置于所述容纳腔内,位于所述减振座与所述支撑架之间。

[0006] 进一步地,所述支撑架包括:第一支撑座,用于固定所述动力源的发动机;以及底架,包括形成框架结构的多个梁体,所述第一支撑座与所述梁体连接,所述梁体通过所述容纳腔支撑在所述减振座上,所述第一减振垫位于所述减振座与所述梁体之间。

[0007] 进一步地,多个所述梁体连接形成方形框架,所述方形框架相对设置的两个所述梁体分别支撑在至少两个所述减振座上。

[0008] 进一步地,所述支撑架包括用于固定所述动力源的散热器的第二支撑座,所述第二支撑座与所述梁体连接,所述第二支撑座与所述第一支撑座在所述梁体上间隔设置。

[0009] 进一步地,所述第一支撑座包括:上部支撑,用于支撑所述发动机;以及下部支撑,设置在所述梁体上,与所述上部支撑连接。

[0010] 进一步地,所述减振组件还包括设置在所述减振座与所述第一支撑座之间的隔振垫。

[0011] 进一步地,所述减振座包括:底板,与所述承载件连接,所述底板形成有限位腔;以及底座,与所述底板连接,所述底座和所述底板围合成所述容纳腔;所述第一减振垫包括第一弹性体和第二弹性体,所述第一弹性体设置在所述限位腔内,所述第二弹性体设置在容纳腔内并位于所述底座侧,所述第一弹性体和所述第二弹性体围设设置。

[0012] 进一步地,所述减振组件还包括设置在所述动力源与所述支撑架之间的第二减振垫。

[0013] 进一步地,所述第二减振垫包括平垫和环垫,所述平垫设置于所述动力源的发动机靠近所述散热器的一侧,所述环垫设置于所述动力源的发动机远离所述散热器的一侧。

[0014] 根据本发明的第二方面,还提供了一种工程车辆,包括动力源和上述的减振组件,所述动力源安装在所述减振组件上。

[0015] 本发明提供的动力源的减振组件,在动力源与动力源的承载件之间设置支撑架和减振座,减振座固定在动力源的承载件上,支撑架用于固定发动机;支撑架穿过减振座上的容纳腔并与容纳腔内的第一减振垫抵接。减振组件能够将动力源传递至支撑架的振动通过支撑架与减振座之间的第一减振垫大幅度减小,从而减小动力源传递至承载件上的振动,提高承载件的稳定性。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明实施例提供的动力源的减振组件的结构示意图;

[0017] 图2为图1中所示减振座的布局图;

[0018] 图3为图1中所示减振座的剖视图;

[0019] 图4为图3中A处的放大图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 100、支撑架;110、第一支撑座;111、上部支撑;112、下部支撑;120、底架;121、梁体;130、第二支撑座;

[0022] 200、减振座;210、底板;220、底座;

[0023] 300、第一减振垫;310、第一弹性体;320、第二弹性体;

[0024] 400、隔振垫;

[0025] 500、第二减振垫;510、平垫;520、环垫。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图及具体实施例对本发明再作进一步详细的说明。在本发明中的“第一”、“第二”等描述,仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或顺序。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个、三个等,除非另有明确具体的限定。

[0027] 参照图1,本申请实施例的第一方面,提供了一种动力源的减振组件,其包括支撑架100,用于固定动力源;减振座200,安装于动力源的承载件上,减振座200上形成有容纳腔,支撑架100通过容纳腔支撑在减振座200上;以及第一减振垫300,设置于容纳腔内,位于减振座200与支撑架100之间。

[0028] 动力源一般直接固定安装于其承载件上,如除冰车的发动机安装于除冰车的车架上,由于动力源工作时产生较大的振动,这些振动会传递至其承载件上,导致承载件也产生较大的振动,影响承载件的稳定性。动力源一般包括两个部分,发动机及发动机的散热器。发动机、散热器的振动均会传递至承载件上并对承载件的稳定性造成影响。

[0029] 本申请实施例的动力源的减振组件,设置固定动力源的支撑架100和承载支撑架100的减振座200,将减振座200安装于动力源的承载件上;其中,减振座200设置有容纳腔,容纳腔内安装第一减振垫300,支撑架100穿过容纳腔承载于减振座200上,第一减振垫300分别与减振座200、支撑架100抵接。

[0030] 本申请实施例中,动力源的振动首先传递至支撑架100上,然后通过支撑架100与减振座200之间的第一减振垫300,将支撑架100传递至减振座200上的振动大大减小,因而动力源承载件上传递的振动也大大减小,从而提高承载件的稳定性。

[0031] 可以理解地,支撑架100可以是相对设置的梁体121,也可以是梁体121首尾相接形成的框架结构。梁体121穿设于减振座200上,可以是相对设置的梁体121中的一个或两个承载于减振座200上,或者是围合成框架结构的一个或者多个梁体121承载于减振座200上。也就是说,至少有一个梁体121穿设于减振座200上,即有的梁体121安装于减振座200上,有的梁体121不需要减振座200的承载。每个梁体121上穿设减振座200的数量可以为一个或多个。

[0032] 本申请实施例中,第一减振垫300布设于容纳腔相对应的内壁上,贴合内壁设置。支撑架100穿过容纳腔后,第一减振垫300与减振座、支撑架100同时抵接,以便于减小支撑架100与减振座200之间的振动传递。

[0033] 在一些实施例中,支撑架100包括第一支撑座110,用于固定动力源的发动机;以及底架120,包括形成框架结构的多个梁体121,第一支撑座110与梁体121连接,梁体121通过容纳腔支撑在减振座200上,第一减振垫300位于减振座200与梁体121之间。

[0034] 本申请实施例中,支撑架100包括第一支撑座110和底架120,底架120是由多个梁体121连接而成的框架结构。在底架120的梁体121上安装第一支撑座110,用于固定发动机,且梁体121穿过减振座200的容纳腔,并与第一减振垫300抵接。可以理解地,发动机固定于第一支撑座110上,而非直接固定于底架120的梁体121上,能够避免发动机与梁体121上穿设的减振座200发生干涉。

[0035] 进一步地,第一支撑座110包括上部支撑111,用于支撑发动机;以及下部支撑112,设置在梁体121上,与上部支撑111连接。可以理解地,一方面下部支撑112用于增加发动机与底架120的梁体121之间的距离,减小发动机传递至底架120上的振动;另一方面,为了避免散热器与减振座200之间的干涉,散热器也不是直接固定于底架120上,下部支撑112用于使发动机与散热器的高度位置相匹配。另外,参照图1,为了减重,下部支撑112一般设置为具有一定高度的架体,其强度不高,而发动机整体重量较大,下部支撑112无法单独承载发动机的重量,因而还设置有上部支撑111用于承载发动机,提高发动机的稳定性。

[0036] 另外,底架120设置为框架结构,相比于不连接的相对设置的梁体121来说,一方面对发动机的支撑性能更好,使发动机更加稳定地安装于底架120上;另一方面,框架结构使发动机传递至底架120上的振动分散更加均匀,能够具有更好地减振效果。进一步地,多个梁体121连接形成方形框架,方形框架相对设置的两个梁体121分别支撑在至少两个减振座200上。也就是说,参照图2,减振座200优选用于承载相对的两个梁体121上,且每个梁体121选用减振座200的数量至少为两个。减振座200相对设置且成对安装,能够更加有效地减小梁体121传递至减振座200上的振动,提高减振组件的减振性能。

[0037] 在一些实施例中,支撑架100包括用于固定动力源的散热器的第二支撑座130,第二支撑座130与梁体121连接,第二支撑座130与第一支撑座110在梁体121上间隔设置。也就是说,底架120的梁体121上还安装有第二支撑座130,用于固定散热器,同样利用梁体121与减振座200之间的第一减振垫300,减小散热器传递至承载件上的振动。另外,散热器通过第二支撑座130安装于底架120的梁体121上,而非直接安装于梁体121上,同样是为了避免散

热器与梁体121上减振座200之间的干涉。再次,第二支撑座130与发动机下方设置的下部支撑112起到同样的作用,即通过增加散热器与梁体121之间的距离,减小散热器传递至梁体121上的振动。第二支撑座130在梁体121上与第一支撑座110间隔设置,避免发动机与散热器安装时相互干涉。

[0038] 在一些实施例中,减振组件还包括设置在减振座200与第一支撑座110之间的隔振垫400。可以理解地,在第一支撑座110与减振座200之间也设置用于减振的隔振垫400,能够进一步地减小发动机传递至底架120上的振动,从而使减振组件的减振性能进一步提高。同样地,在减振座200与第二支撑座130之间也可以设置隔振垫400,从而减小散热器上传递至底架120的振动,其效果也是提升减振组件的减振性能。

[0039] 在一些实施例中,减振座200包括:底板210,与承载件连接,底板210形成有限位腔;以及底座220,与底板210连接,底座220和底板210围合成容纳腔;第一减振垫300包括第一弹性体310和第二弹性体320,第一弹性体310设置在限位腔内,第二弹性体320设置在容纳腔内并位于底座220侧,第一弹性体310和第二弹性体320围设设置。

[0040] 可以理解地,参照图3、图4,减振座200分开设置为底板210和底座220,由底板210和底座220围合形成容纳腔,安装时可以先将底板210固定于动力源的承载件上,再将梁体121放置于底板210上,最后将底座220放置于梁体121上方并固定底板210与底座220。上述方案便于将梁体121安装于容纳腔内。底板210上形成限位腔,第一弹性体310设置在限位腔内;第二弹性体320沿底座220的内壁设置,且第一弹性体310与第二弹性体320围设设置,也就是说,第一弹性体310与第二弹性体320设置于容纳腔对应的内壁的周侧,能够完全包覆于减振座200与梁体121之间,更加有效地减小梁体121传递至减振座200上的振动,提升减振组件的减振效果。

[0041] 在一些实施例中,减振组件还包括设置在动力源与支撑架100之间的第二减振垫500。也就是说,除了在减振座200与动力源的支撑架100之间设置第一减振垫300之外,还可以在支撑架100与动力源之间设置第二减振垫500。第二减振垫500能够减小动力源传递至支撑架100的振动,从而减小支撑架100传递至减振座200的振动,最终使传递至动力源承载件的振动减小,提高了减振组件的减振性能,提升了承载件的稳定性。具体地,第二减振垫500设置于发动机与上部支撑111之间。参照图1,散热器与第二支撑座130之间可以不设置第二减振垫500。

[0042] 一般地,第二减振垫500可以设置为可以起到减振效果的任何形状。进一步地,参照图1,第二减振垫500包括平垫510和环垫520,平垫510设置于动力源的发动机靠近散热器的一侧,环垫520设置于动力源的发动机远离散热器的一侧。可以理解地,发动机与支撑架100之间设置有第二减振垫500,由于发动机前端与后端的重量不同,因而前端与后端的支撑架100与发动机之间所设置的第二减振垫500的形状也不同。发动机后端重量重一些,且后端与泵连接,导致发动机后端的振动更加严重,因而后端的第二减振垫500为环形,其在任一方向的减振效果都很好;发动机前端的振动相对较小,因而用简单的平垫510就可以达到一定的减振效果。

[0043] 本申请实施例的第二方面,还提供了一种工程车辆,其包括动力源和上述的任意一种减振组件,其中,动力源安装在减振组件上。由于上述减振组件具有上文所描述的技术效果,因而具有该减振组件的工程车辆也具有相应的技术效果,此处不再详述。

[0044] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。并且,本发明各个实施方式之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

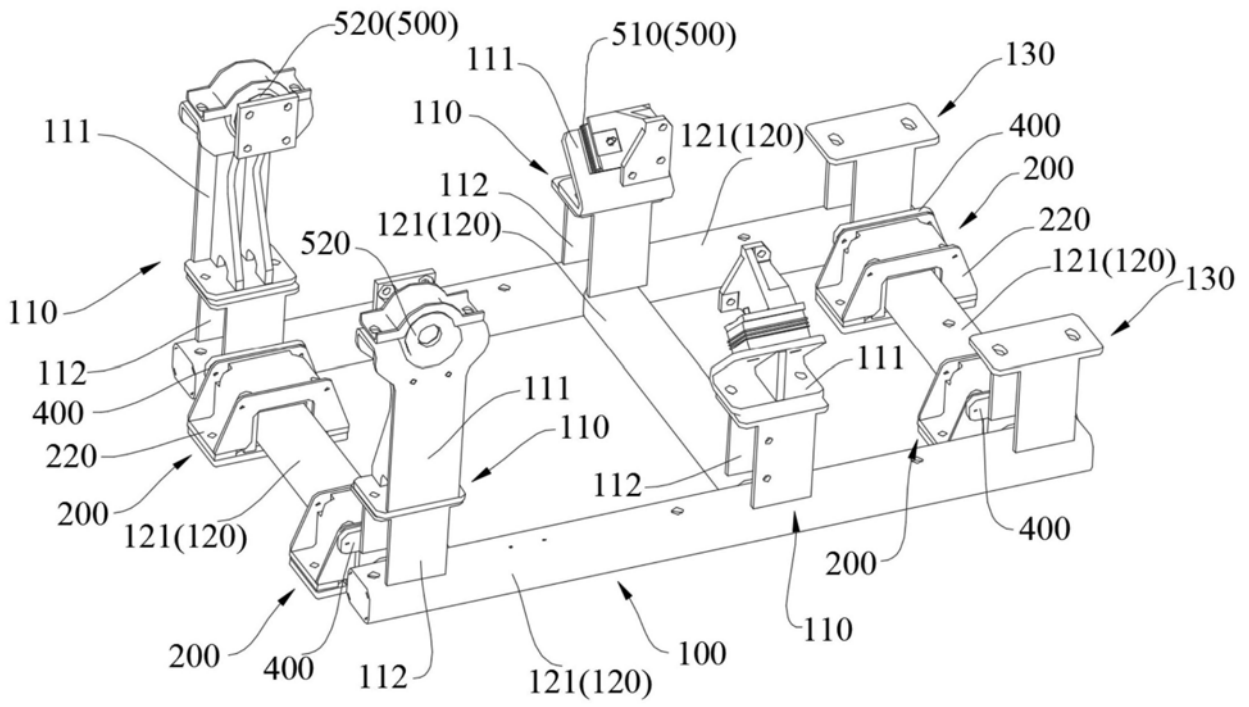


图1

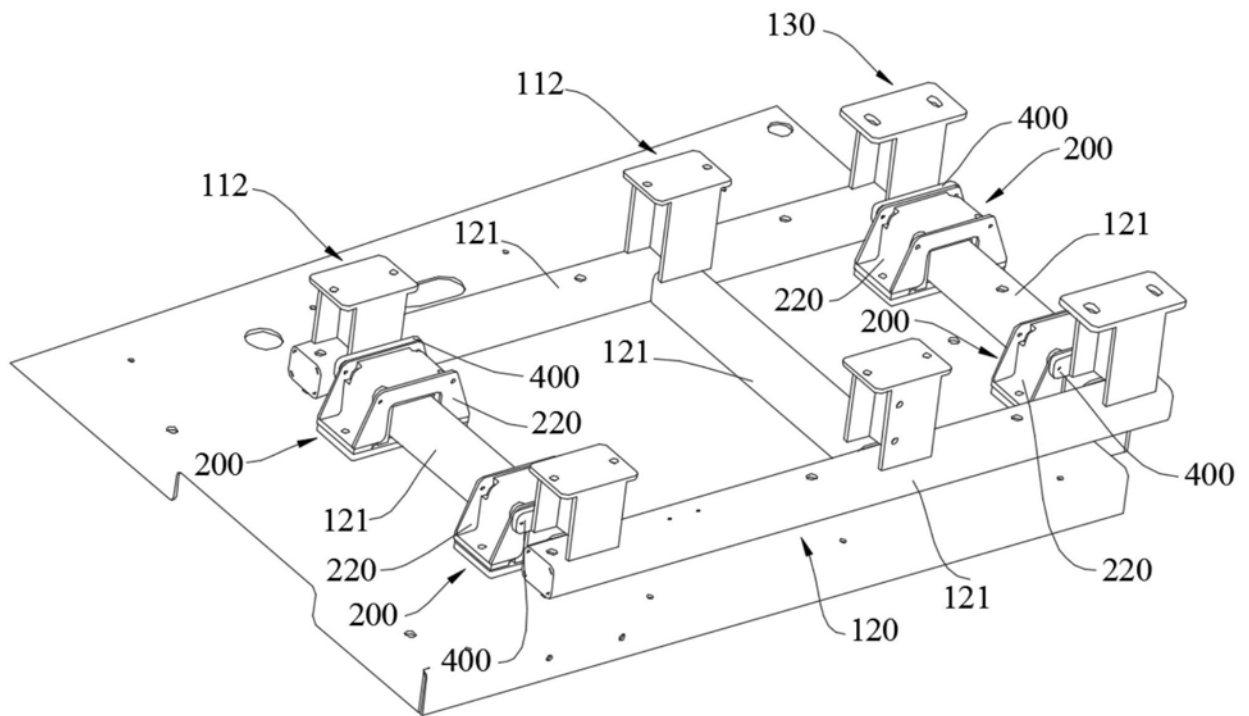


图2

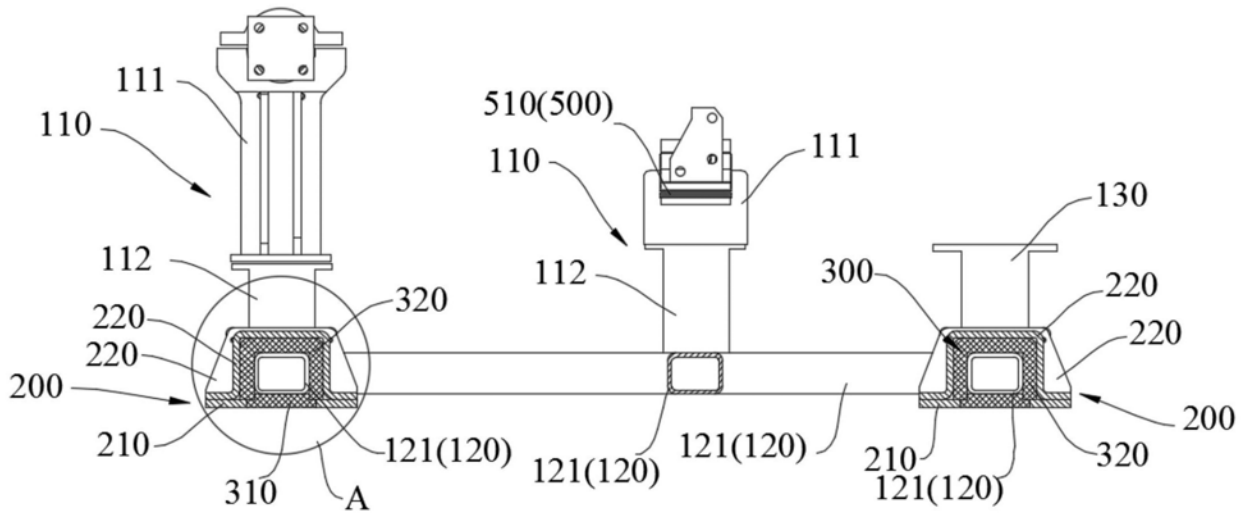


图3

A

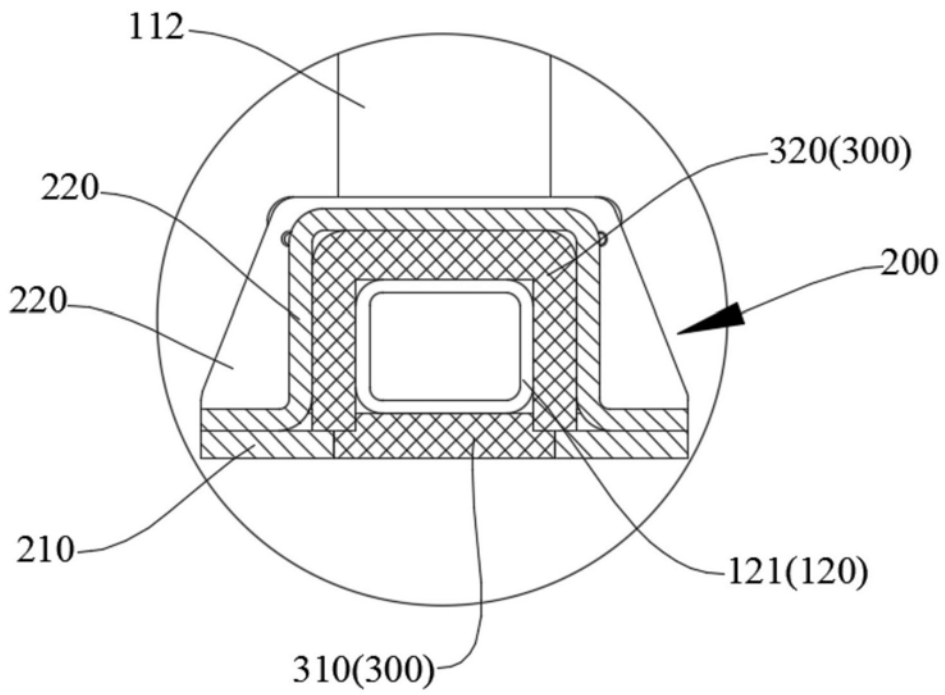


图4