



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210395664 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201921178767.8

(22)申请日 2019.07.24

(73)专利权人 安徽金江建筑规划设计有限公司

地址 230061 安徽省合肥市经济技术开发区  
繁华大道南、松谷路西凤凰商务中  
心凤凰城酒店2-1405室

(72)发明人 却小顺

(51)Int.Cl.

E04B 1/36(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

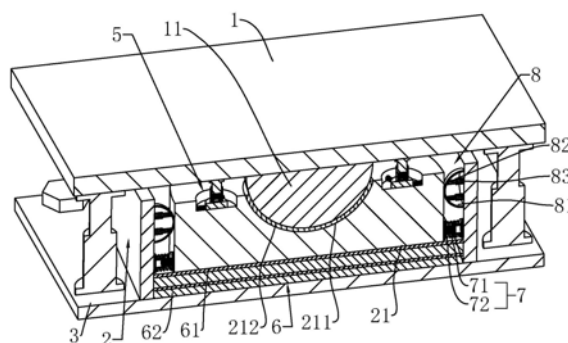
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种建筑用抗震支座

### (57)摘要

本实用新型涉及建筑工程设计技术领域,公开了一种建筑用抗震支座,包括上支座板、减震箱、下支座板,减震箱内设有基座;基座上端面开设有半球体状的固定槽;固定槽内设有球面四氟板;上支座板的下端面设有中间球面板;上支座板通过第一减震组件与基座上端面连接;基座上端面且沿固定槽的边缘间隔开设有安装槽;第一减震组件包括设于安装槽内的减震板、间隔设于减震板周侧且与安装槽内壁固定连接的第一减震伸缩杆、套设于第一减震伸缩杆上的第一弹簧、设于减震板与上支座板之间的第二减震伸缩杆、套设于第二减震伸缩杆上的第二弹簧;基座的下方设有减震橡胶层。本实用新型具有以下优点和效果:其结构稳固,抗震能力强。



1. 一种建筑用抗震支座,包括上支座板(1)、设于上支座板(1)下方的减震箱(2)、设于减震箱(2)底部的下支座板(3),其特征是:所述减震箱(2)的上端面为敞开式;所述减震箱(2)内设有基座(21);所述基座(21)的上端面开设有半球体状的固定槽(211);所述固定槽(211)内设有球面四氟板(212);所述上支座板(1)的下端面设有与球面四氟板(212)相适配的中间球面板(11);所述上支座板(1)通过第一减震组件(5)与基座(21)上端面连接;所述基座(21)上端面且沿固定槽(211)的边缘间隔开设有安装槽(213);所述第一减震组件(5)包括设于安装槽(213)内的减震板(51)、间隔设于减震板(51)周侧且与安装槽(213)内壁固定连接的第一减震伸缩杆(52)、套设于第一减震伸缩杆(52)上的第一弹簧(53)、一端设于减震板(51)上端面且另一端设于上支座板(1)下端面的第二减震伸缩杆(54)、套设于第二减震伸缩杆(54)上的第二弹簧(55);所述减震板(51)的直径小于安装槽(213)的槽径;所述基座(21)的下方设有减震橡胶层(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑用抗震支座,其特征是:所述基座(21)的周侧且靠近其底部的位置设有第二减震组件(7);所述第二减震组件(7)包括沿基座(21)周侧间隔设置的第三减震伸缩杆(71)、套设于第三减震伸缩杆(71)上的第三弹簧(72)。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑用抗震支座,其特征是:所述减震箱(2)内壁对应基座(21)周侧的位置设有缓冲组件(8);所述缓冲组件(8)包括设于减震箱(2)内壁的第一弹性钢板(81)、一端固定于第一弹性钢板(81)背离基座(21)的端面另一端固定于减震箱(2)内壁的第四弹簧(82)。

4. 根据权利要求3所述的一种建筑用抗震支座,其特征是:所述第四弹簧(82)内插装有第四减震伸缩杆(83);所述第四减震伸缩杆(83)一端固定于第一弹性钢板(81)背离基座(21)的端面另一端固定于减震箱(2)内壁。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑用抗震支座,其特征是:所述减震橡胶层(6)包括沿减震箱(2)高度方向间隔设置于减震箱(2)内壁的第二弹性钢板(61)、设于相邻的两个第二弹性钢板(61)之间的橡胶垫(62)。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑用抗震支座,其特征是:所述第一减震伸缩杆(52)的两端均设有固定片(521);所述固定片(521)的直径大于第一减震伸缩杆(52)两端的直径。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑用抗震支座,其特征是:所述上支座板(1)和下支座板(3)之间设有多个伸缩支撑柱(4)。

8. 根据权利要求3所述的一种建筑用抗震支座,其特征是:所述第一弹性钢板(81)中间的位置向靠近基座(21)的方向突起。

## 一种建筑用抗震支座

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程设计技术领域,特别涉及一种建筑用抗震支座。

### 背景技术

[0002] 现有建筑设计中,通过设计抗震支座来进行隔震,通过在上部结构和下部支撑体系之间设置隔震装置来减少上部结构的地震响应。地震力主要是支座来承担,导致支座受力很大,在地震波作用下极易破坏,而其他活动的支座在地震波作用下均无法发挥抗震作用。因为地震等原因传输给建筑结构的外部能量,是结构产生振动的根源,所以在结构中设置隔震装置,增加耗能量,将会减少结构的振动反应。

[0003] 现有的抗震拉索支座通常由上支座板、拉索和下支座板等构成,上支座板和下支座板之间填充有采用橡胶或者四氟板等制成的抗震结构,拉索的两端索头分别锚固于上支座板、下支座板的侧端部,从而通过拉索将上支座板和下支座板相连接。拉索的索头与上支座板、下支座板的侧端部连接,锚固力较差,发生强震时容易损坏上支座板和下支座板,从而导致抗震支座结构不稳固,抗震能力不强。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种建筑用抗震支座,其结构稳固,抗震能力强。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种建筑用抗震支座,包括上支座板、设于上支座板下方的减震箱、设于减震箱底部的下支座板,所述减震箱的上端面为敞开式;所述减震箱内设有基座;所述基座的上端面开设有半球体状的固定槽;所述固定槽内设有球面四氟板;所述上支座板的下端面设有与球面四氟板相适配的中间球面板;所述上支座板通过第一减震组件与基座上端面连接;所述基座上端面且沿固定槽的边缘间隔开设有安装槽;所述第一减震组件包括设于安装槽内的减震板、间隔设于减震板周侧且与安装槽内壁固定连接的第一减震伸缩杆、套设于第一减震伸缩杆上的第一弹簧、一端设于减震板上端面且另一端设于上支座板下端面的第二减震伸缩杆、套设于第二减震伸缩杆上的第二弹簧;所述减震板的直径小于安装槽的槽径;所述基座的下方设有减震橡胶层。

[0007] 通过采用上述技术方案,设置球面四氟板与上支座板,能够初步减轻震动所带来的上下摇晃导致的破坏。设置第一减震组件,其通过多个第一减震伸缩杆将上支座板与基座连接,且第一减震伸缩杆在减震板周围呈圆周分布,使得遇到震动时,上支座板能够承受来自各个角度的冲击力。通过第一减震伸缩杆配合第一,进一步加强了第一减震组件的减震能力,且当第一减震伸缩杆意外发生失效时,第一弹簧能够代替第一减震伸缩杆起到减震作用。设置第二减震伸缩杆,使得该减震装置还能承受来自竖直方向的震动,对建筑物起到全方面的抗震效果。球面四氟板与中间球面板摩擦耗能,形成减震的作用。

[0008] 本实用新型进一步设置为,所述基座的周侧且靠近其底部的位置设有第二减震组

件;所述第二减震组件包括沿基座周侧间隔设置的第三减震伸缩杆、套设于第三减震伸缩杆上的第三弹簧。

[0009] 通过采用上述技术方案,设置第二减震组件,一方面对基座进行固定,另一方面,对上支座板传递过来的震动进行耗能。通过第三弹簧和第三减震伸缩杆配合,对基座有双重的减震保障,使得减震效果更好。能够有利于减少震动沿构件的传送,

[0010] 本实用新型进一步设置为,所述减震箱内壁对应基座周侧的位置设有缓冲组件;所述缓冲组件包括设于减震箱内壁的第一弹性钢板、一端固定于第一弹性钢板背离基座的端面另一端固定于减震箱内壁的第四弹簧。

[0011] 通过采用上述技术方案,设置弹性钢板,可以对基座周侧受到的震动进行缓冲,在第一弹性钢板背离基座的端面设置第四弹簧,使得缓冲效果更佳,减小震动带来的横向的破坏力。

[0012] 本实用新型进一步设置为,所述第四弹簧内插装有第四减震伸缩杆;所述第四减震伸缩杆一端固定于第一弹性钢板背离基座的端面另一端固定于减震箱内壁。

[0013] 通过采用上述技术方案,在第四弹簧内插装第四减震伸缩杆,进一步提高缓冲组件的缓冲能力,另外,在受到震动时,第四减震伸缩杆的受到震动挤压时,缓冲效果要比只安装了第四弹簧的效果更强,避免受到震动时使得基座晃动情况严重。

[0014] 本实用新型进一步设置为,所述减震橡胶层包括沿减震箱高度方向间隔设置于减震箱内壁的第二弹性钢板、设于相邻的两个第二弹性钢板之间的橡胶垫。

[0015] 通过采用上述技术方案,间隔设置第二弹性钢板,在第二弹性钢板之间安装橡胶垫,使得对基座具有一定的支撑能力,通过可以对基座受到的纵向震动进行缓冲,使得整体的抗震能力提高,还能有效防止基座移动距离过多,橡胶垫能够提供基座缓冲后恢复初始位置的弹力。

[0016] 本实用新型进一步设置为,所述第一减震伸缩杆的两端均设有固定片;所述固定片的直径大于第一减震伸缩杆两端的直径。

[0017] 通过采用上述技术方案,设置固定片,使得第一减震伸缩杆与安装槽的槽壁以及减震板的接触面积更大,从而使得第一减震伸缩杆的固定效果更好,在受到震动时不易损坏,提高整体使用的安全性能。

[0018] 本实用新型进一步设置为,所述上支座板和下支座板之间设有多个伸缩支撑柱。

[0019] 通过采用上述技术方案,设置伸缩支撑柱,使得整体结构的稳定性更高,受到震动时不易损坏,提高了抗震支座的使用寿命。

[0020] 本实用新型进一步设置为,所述第一弹性钢板中间的位置向靠近基座的方向突起。

[0021] 通过采用上述技术方案,将第一弹性钢板位于其中间的位置向靠近基座的方向突起,进一步提高弹性钢板的缓冲能力,使得整体结构的减震效果更好。

[0022] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0023] 1. 设置第一减震组件,其通过多个第一减震伸缩杆将上支座板与基座连接,且第一减震伸缩杆在减震板周围呈圆周分布,使得遇到震动时,上支座板能够承受来自各个角度的冲击力,通过第一减震伸缩杆配合第一,进一步加强了第一减震组件的减震能力,且当第一减震伸缩杆意外发生失效时,第一弹簧能够代替第一减震伸缩杆起到减震作用,设置

第二减震伸缩杆,使得该减震装置还能承受来自竖直方向的震动,对建筑物起到全方面的抗震效果,球面四氟板与中间球面板摩擦耗能,形成减震的作用;

[0024] 2.设置弹性钢板,可以对基座周侧受到的震动进行缓冲,在第一弹性钢板背离基座的端面设置第四弹簧,使得缓冲效果更佳,减小震动带来的横向的破坏力;

[0025] 3.设置固定片,使得第一减震伸缩杆与安装槽的槽壁以及减震板的接触面积更大,从而使得第一减震伸缩杆的固定效果更好,在受到震动时不易损坏,提高整体使用的安全性能。

## 附图说明

[0026] 图1是实施例的整体结构示意图;

[0027] 图2是实施例的减震箱内部结构示意图;

[0028] 图3是实施例的基座上表面结构示意图;

[0029] 图4是实施例的第一减震组件结构示意图。

[0030] 附图标记:1、上支座板;11、中间球面板;2、减震箱;21、基座;211、固定槽;212、球面四氟板;213、安装槽;3、下支座板;4、伸缩支撑柱;5、第一减震组件;51、减震板;52、第一减震伸缩杆;521、固定片;53、第一弹簧;54、第二减震伸缩杆;55、第二弹簧;6、减震橡胶层;61、第二弹性钢板;62、橡胶垫;7、第二减震组件;71、第三减震伸缩杆;72、第三弹簧;8、缓冲组件;81、第一弹性钢板;82、第四弹簧;83、第四减震伸缩杆。

## 具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 如图1所示,一种建筑用抗震支座,包括上支座板1、安装于上支座板1下方的减震箱2、安装于减震箱2底部的下支座板3。上支座板1和下支座板3之间安装有多个伸缩支撑柱4。

[0033] 如图2所示,减震箱2的上端面为敞开式,减震箱2内安装有基座21。基座21的上端面开设有半球体状的固定槽211,固定槽211的槽口处呈圆形。固定槽211内安装有球面四氟板212,上支座板1的下端面安装有与球面四氟板212相适配的中间球面板11。中间球面板11位于上支座板1中心的位置。

[0034] 如图3、图4所示,上支座板1通过第一减震组件5与基座21上端面连接。基座21上端面且沿固定槽211的边缘间隔开设有安装槽213,安装槽213沿着固定槽211的周向呈圆周分布。第一减震组件5包括安装于安装槽213内的圆盘状的减震板51、间隔安装于减震板51周侧且与安装槽213内壁固定连接的第一减震伸缩杆52、套设于第一减震伸缩杆52上的第一弹簧53、一端固定于减震板51上端面且另一端固定于上支座板1下端面的第二减震伸缩杆54、套设于第二减震伸缩杆54上的第二弹簧55。减震板51的直径小于安装槽213的槽径,且减震板51的下端面与安装槽213的槽底抵接。第一减震伸缩杆52的两端均焊接有圆盘状的固定片521,且该固定片521的直径大于第一减震伸缩杆52两端的直径。

[0035] 如图2所示,基座21的下方安装有减震橡胶层6。减震橡胶层6包括沿减震箱2高度方向间隔设置于减震箱2内壁的第二弹性钢板61、安装于相邻的两个第二弹性钢板61之间的橡胶垫62。基座21的底部与处于第一层的第二弹性钢板61固定连接。

[0036] 基座21的周侧且靠近其底部的位置安装有第二减震组件7。第二减震组件7包括沿基座21周侧间隔设置的第三减震伸缩杆71、套设于第三减震伸缩杆71上的第三弹簧72。

[0037] 减震箱2内壁对应基座21周侧的位置安装有缓冲组件8,缓冲组件8包括安装于减震箱2内壁的第一弹性钢板81、一端固定于第一弹性钢板81背离基座21的端面另一端固定于减震箱2内壁的第四弹簧82。第四弹簧82内插装于第四减震伸缩杆83内,第四减震伸缩杆83一端固定于第一弹性钢板81背离基座21的端面另一端固定于减震箱2内壁。第一弹性钢板81中间的位置向靠近基座21的方向突起。

[0038] 本实施例在使用时,将减震箱2通过预埋筋埋入地基,当地震发生时,纵向地震波首先冲击上支座板1,上支座板1通过中间球面板11将力传导至下方的球面四氟板212上,球面四氟板212初步减小震动所带来的上下摇晃的破坏,剩余的冲击力通过第一减震组件5上的第二减震伸缩杆54和第二弹簧55,以及基座21底部设置的减震橡胶层6进行缓冲。横向的地震波首先通过第一减震组件5的第一减震伸缩杆52和第一弹簧53进行缓冲,剩余的横向冲击力通过安装于减震箱2内壁的缓冲组件8进行缓冲,缓冲组件8提供恢复力且使得减震箱2不会发生过大位移,减震效果更好。

[0039] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

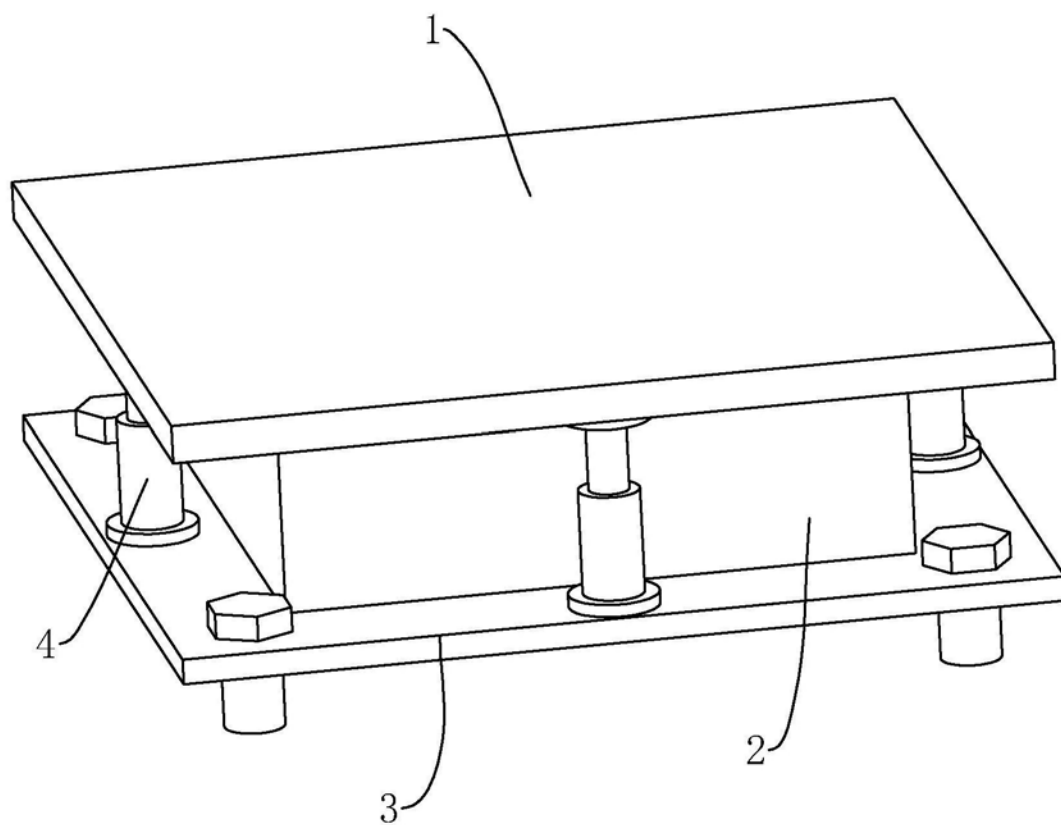


图1

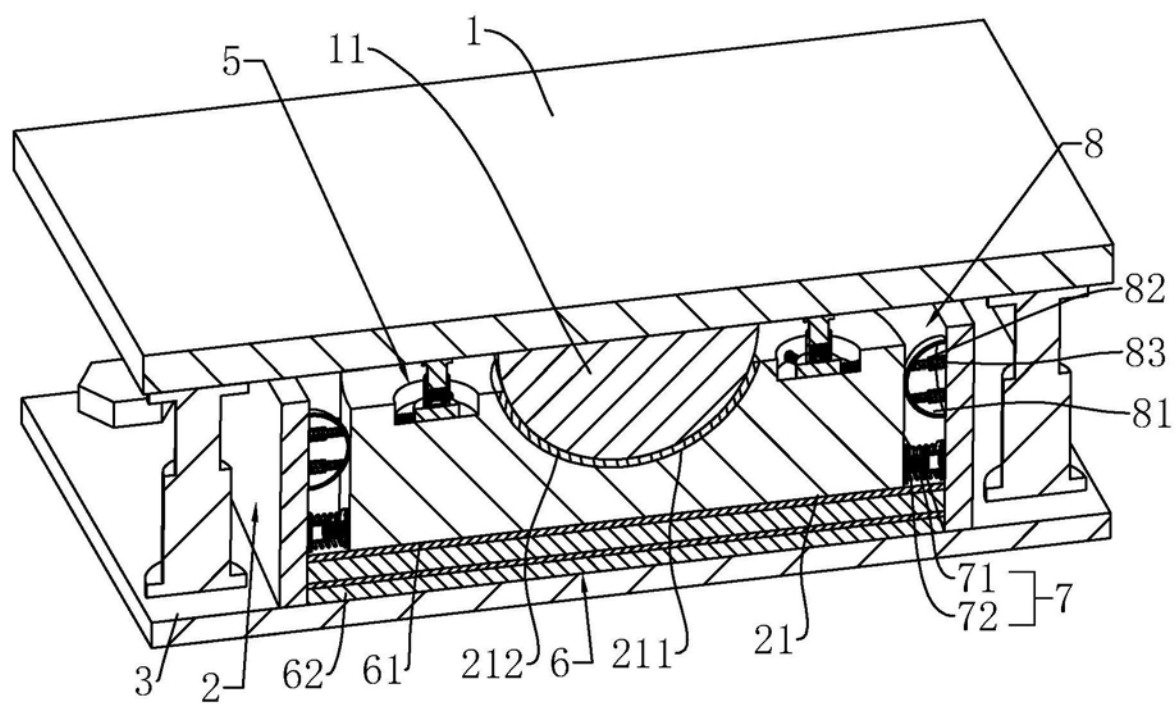


图2

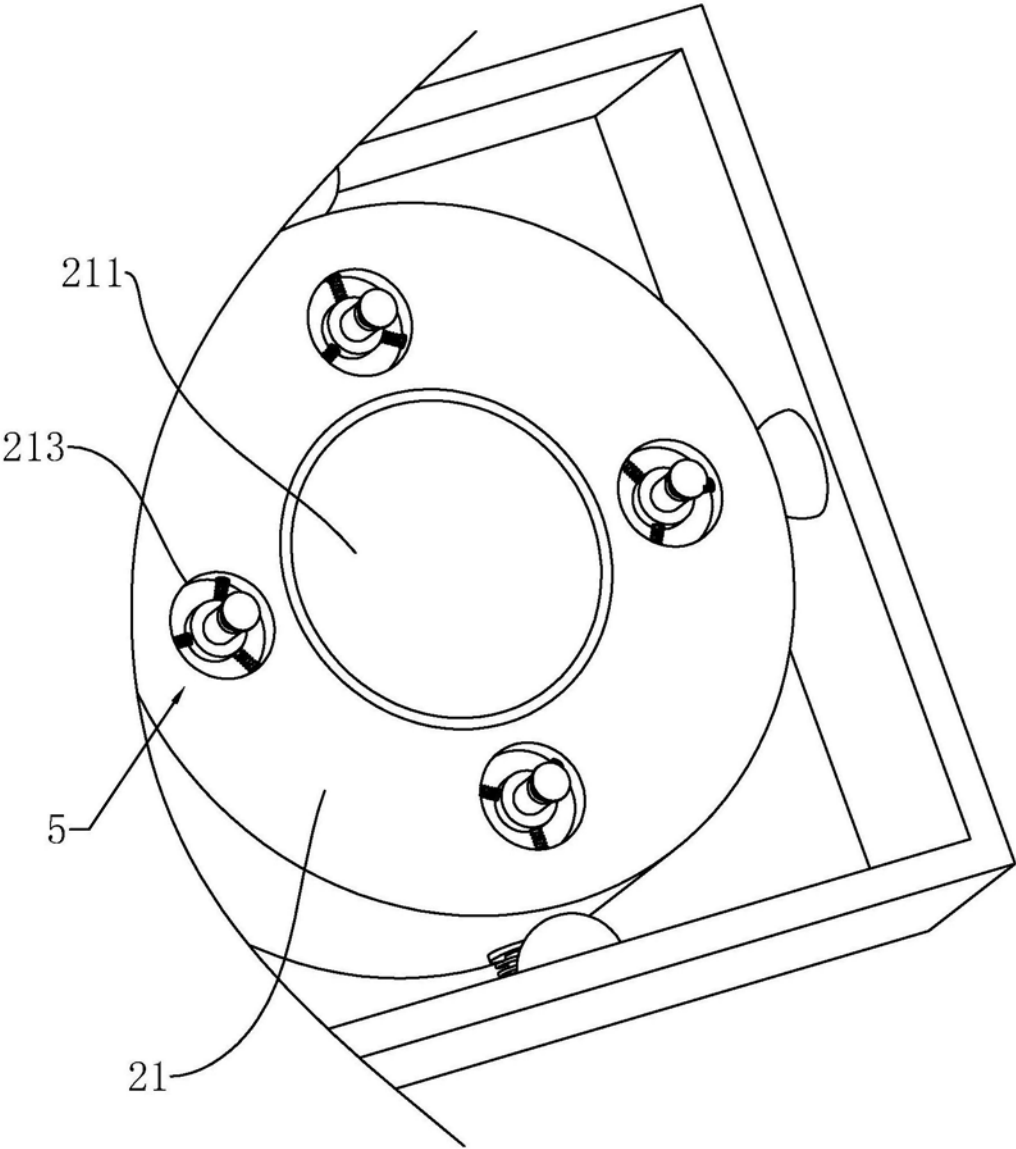


图3

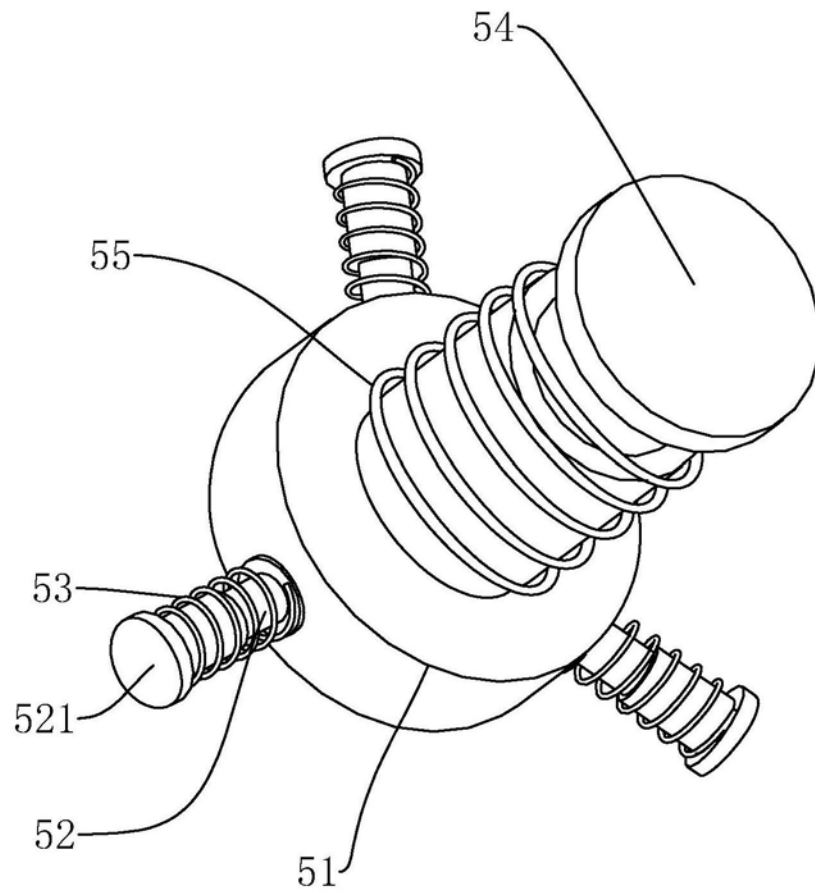


图4