



(21) 申请号 202420122400.9

(22) 申请日 2024.01.18

(73) 专利权人 北京智矿同飞科技有限公司

地址 100020 北京市朝阳区望京园603号楼
10层1116

(72) 发明人 赵文煌 赵凌 马卫华 李晓艇
王影辉

(74) 专利代理机构 北京仟方秉知识产权代理事
务所(普通合伙) 16241

专利代理师 庄燕美

(51) Int.Cl.

G01V 1/18 (2006.01)

G01V 1/20 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

F16M 11/42 (2006.01)

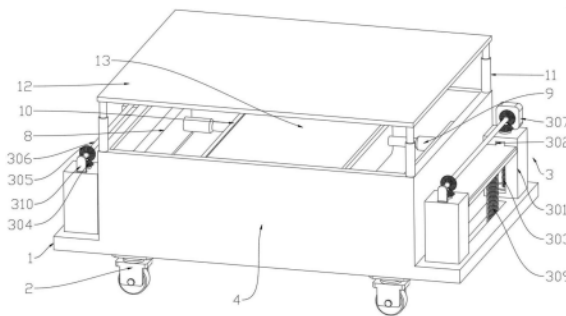
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种矿用井下地震监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿用井下地震监测装置,包括装置底座,装置底座下端设有万向轮,装置底座上端设有固定结构,固定结构包括结构框架、移动滑槽、丝杆、锥齿轮一、锥齿轮二、转动轴、固定电机、固定支板、固定插杆,装置底座上端设有防护框体,防护框体内侧开设有缓冲滑槽,装置底座上端设有减震结构与装置支撑板,装置支撑板上端两侧均设有固定支撑架,固定支撑架一侧设有电动伸缩架与装置固定板,防护框体上端设有防护伸缩架,防护伸缩架上端设有防护顶板,装置支撑板上端设有地震监测装置本体,本实用新型与现有技术相比的优点在于:不仅能对监测装置提供固定,还能对外部的震动及冲击提供缓冲。



1. 一种矿用井下地震监测装置,其特征在于:包括装置底座(1),所述装置底座(1)下端设有万向轮(2),所述装置底座(1)上端设有固定结构(3),所述固定结构(3)包括结构框架(301),所述结构框架(301)内侧开设有移动滑槽(302),所述结构框架(301)内侧设有丝杆(303),所述丝杆(303)上端设有锥齿轮一(304),所述锥齿轮一(304)外侧设有相适配的锥齿轮二(305),所述锥齿轮二(305)内侧设有转动轴(306),所述转动轴(306)一端设有固定电机(307),所述丝杆(303)外侧设有固定支板(308),所述固定支板(308)下端设有固定插杆(309),所述装置底座(1)上端设有防护框体(4),所述防护框体(4)内侧开设有缓冲滑槽(5),所述装置底座(1)上端设有减震结构(6),所述减震结构(6)上端设有装置支撑板(7),所述装置支撑板(7)上端两侧均设有固定支撑架(8),所述固定支撑架(8)一侧设有电动伸缩架(9),所述电动伸缩架(9)一端设有装置固定板(10),所述防护框体(4)上端设有防护伸缩架(11),所述防护伸缩架(11)上端设有防护顶板(12),所述装置支撑板(7)上端设有地震监测装置本体(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿用井下地震监测装置,其特征在于:所述减震结构(6)包括固定缓冲柱(601)、结构支架(605),所述固定缓冲柱(601)内侧开设有限位滑槽(602),所述限位滑槽(602)内侧设有缓冲支柱(603),所述缓冲支柱(603)下端设有弹簧一(604),所述结构支架(605)内侧设有减震滑杆(606),所述减震滑杆(606)外侧两端均设有减震滑块(607),两块所述减震滑块(607)内侧设有弹簧二(608),所述减震滑块(607)内侧设有减震连杆(609),所述减震连杆(609)外侧设有减震支架(610)。

3. 根据权利要求1所述的一种矿用井下地震监测装置,其特征在于:所述移动滑槽(302)内侧滑动连接固定支板(308),所述转动轴(306)一端设有转轴支架(310),所述转轴支架(310)下端连接结构框架(301),所述固定电机(307)下端连接结构框架(301),所述固定插杆(309)外侧滑动连接装置底座(1)。

4. 根据权利要求1所述的一种矿用井下地震监测装置,其特征在于:四个所述万向轮(2)以矩形阵列布置于装置底座(1)下端,所述装置底座(1)上端连接结构框架(301),所述装置底座(1)上端转动连接丝杆(303)。

5. 根据权利要求2所述的一种矿用井下地震监测装置,其特征在于:所述固定缓冲柱(601)下端连接装置底座(1),所述缓冲支柱(603)上端连接装置支撑板(7),所述弹簧一(604)下端连接装置底座(1),所述结构支架(605)下端连接装置底座(1),所述减震支架(610)上端连接装置支撑板(7)。

6. 根据权利要求1所述的一种矿用井下地震监测装置,其特征在于:所述防护框体(4)内侧设有减震结构(6),所述缓冲滑槽(5)内侧滑动连接装置支撑板(7),所述装置固定板(10)内侧连接地震监测装置本体(13)。

一种矿用井下地震监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地震监测技术领域,具体是一种矿用井下地震监测装置。

背景技术

[0002] 不同类型的地震仪能记录不同强度、不同远近的地震,世界上运转着数以千计的各种地震仪器日夜监测着地震的动向。

[0003] 现有技术中的公告号为CN218350514U的专利公开了一种地震监测仪,包括地震监测仪本体,地震监测仪本体的下表面拆卸连接有底板,底板的外表面卡接有防护罩,防护罩远离底板的一侧开设有螺纹孔,防护罩的内部螺纹连接有螺栓,螺栓的外部螺纹穿过防护罩连接在底板的内部,将防护罩卡接在底板的外表面后,再将螺栓转动连接在底板的内部,使得地震监测仪本体拆卸连接在防护罩的内部,并使得防护罩对地震监测仪本体进行防护,因此在一定程度上提高地震监测仪本体的使用寿命,同时,将地震监测仪本体安装至防护罩的内部时无需在地震监测仪本体的外表面开设有螺纹孔,因此在一定程度上提高该装置的实用性。

[0004] 但是现有技术中的专利存在以下几个缺点:

[0005] (1) 现有技术缺少对装置的固定手段,装置的牢固性不够稳定,在地震发生时,监测装置可能因为震动产生位移,装置可能发生倾倒,影响地震监测的正常进行;

[0006] (2) 现有技术缺少对安装的监测装置的减震缓冲手段,监测装置可能因为地震的震动或外部的冲击力受到损坏,影响监测工作的正常进行。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题就是克服以上的技术缺陷,提供一种矿用井下地震监测装置,不仅能对监测装置提供固定,还能对外部的震动及冲击提供缓冲。

[0008] 为了解决上述问题,本实用新型的技术方案为:一种矿用井下地震监测装置,包括装置底座,所述装置底座下端设有万向轮,所述装置底座上端设有固定结构,所述固定结构包括结构框架,所述结构框架内侧开设有移动滑槽,所述结构框架内侧设有丝杆,所述丝杆上端设有锥齿轮一,所述锥齿轮一外侧设有相适配的锥齿轮二,所述锥齿轮二内侧设有转动轴,所述转动轴一端设有固定电机,所述丝杆外侧设有固定支板,所述固定支板下端设有固定插杆,所述装置底座上端设有防护框体,所述防护框体内侧开设有缓冲滑槽,所述装置底座上端设有减震结构,所述减震结构上端设有装置支撑板,所述装置支撑板上端两侧均设有固定支撑架,所述固定支撑架一侧设有电动伸缩架,所述电动伸缩架一端设有装置固定板,所述防护框体上端设有防护伸缩架,所述防护伸缩架上端设有防护顶板,所述装置支撑板上端设有地震监测装置本体。

[0009] 作为优选地,所述减震结构包括固定缓冲柱、结构支架,所述固定缓冲柱内侧开设有限位滑槽,所述限位滑槽内侧设有缓冲支柱,所述缓冲支柱下端设有弹簧一,所述结构支架内侧设有减震滑杆,所述减震滑杆外侧两端均设有减震滑块,两块所述减震滑块内侧设

有弹簧二,所述减震滑块内侧设有减震连杆,所述减震连杆外侧设有减震支架。

[0010] 作为优选地,所述移动滑槽内侧滑动连接固定支板,所述转动轴一端设有转轴支架,所述转轴支架下端连接结构框架,所述固定电机下端连接结构框架,所述固定插杆外侧滑动连接装置底座。

[0011] 作为优选地,四个所述万向轮以矩形阵列布置于装置底座下端,所述装置底座上端连接结构框架,所述装置底座上端转动连接丝杆。

[0012] 作为优选地,所述固定缓冲柱下端连接装置底座,所述缓冲支柱上端连接装置支撑板,所述弹簧一下端连接装置底座,所述结构支架下端连接装置底座,所述减震支架上端连接装置支撑板。

[0013] 作为优选地,所述防护框体内侧设有减震结构,所述缓冲滑槽内侧滑动连接装置支撑板,所述装置固定板内侧连接地震监测装置本体。

[0014] 本实用新型与现有的技术相比的优点在于:

[0015] (1) 本实用新型在装置底座上方安装有固定结构,并且在装置底座下方安装有万向轮,操作人员可以根据监测需求调整装置的具体位置,在进行监测工作中利用固定结构对装置提供固定,保证装置在监测工作中保持稳定;

[0016] (2) 本实用新型在装置支撑板下方安装有减震结构,可以在装置受到外部冲击时对地震监测装置本体提供缓冲,避免外部的冲击对装置造成损坏,保证监测工作的正常进行。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种矿用井下地震监测装置的立体结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型一种矿用井下地震监测装置的右视结构示意图。

[0019] 图3是本实用新型一种矿用井下地震监测装置的右视结构剖视图。

[0020] 图4是本实用新型一种矿用井下地震监测装置的正视结构剖视图。

[0021] 图5是本实用新型一种矿用井下地震监测装置的减震结构剖视图。

[0022] 如图所示:1、装置底座;2、万向轮;3、固定结构;301、结构框架;302、移动滑槽;303、丝杆;304、锥齿轮一;305、锥齿轮二;306、转动轴;307、固定电机;308、固定支板;309、固定插杆;310、转轴支架;4、防护框体;5、缓冲滑槽;6、减震结构;601、固定缓冲柱;602、限位滑槽;603、缓冲支柱;604、弹簧一;605、结构支架;606、减震滑杆;607、减震滑块;608、弹簧二;609、减震连杆;610、减震支架;7、装置支撑板;8、固定支撑架;9、电动伸缩架;10、装置固定板;11、防护伸缩架;12、防护顶板;13、地震监测装置本体。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图来进一步说明本实用新型的具体实施方式。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。

[0024] 需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0025] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0026] 如图1所示,本实用新型包括装置底座1,装置底座1的下方以矩形阵列安装有四个万向轮2,在进行监测工作前,操作人员可以利用万向轮2对装置进行移动,将监测装置移动到指定的工作地点,装置底座1的上方安装有固定结构3,操作人员可以利用固定结构3对监测装置进行固定,保证监测装置可以在工作中保持稳定。

[0027] 如图2和图3所示,在进行固定工作时,操作人员启动安装于结构框架301上方的固定电机307,固定电机307驱动其动力端安装的转动轴306进行转动,转动轴306的一端安装有转轴支架310,转轴支架310将转动轴306固定于结构框架301上方,旋转的转动轴306可以驱动其外侧安装的锥齿轮二305进行转动,旋转的锥齿轮二305可以驱动其外侧相啮合的锥齿轮一304进行转动,旋转的锥齿轮一304可以驱动其下方安装的丝杆303进行转动,旋转的丝杆303可以驱动其外侧螺纹连接的固定支板308向下方移动,固定支板308可以推动其下方安装的固定插杆309向下方移动,将固定插杆309扎入下方的地面内部,对上方的监测装置进行固定,固定支板308的外侧滑动连接开设于结构框架301内侧的移动滑槽302,移动滑槽302对固定支板308的运动进行限定,确保固定支板308可以直线向下方移动。

[0028] 如图1和图4所示,装置底座1上方安装有防护框体4,防护框体4的内侧开设有缓冲滑槽5,缓冲滑槽5对内侧的装置支撑板7的运动进行限定,装置底座1的上方安装有减震结构6,减震结构6可以对装置支撑板7上方安装的地震监测装置本体13提供缓冲,避免地震监测装置本体13因外部冲击受到损坏,装置支撑板7的上方安装有固定支撑架8,在进行地震监测装置本体13进行安装时,操作人员可以调整电动伸缩架9的长度,以根据地震监测装置本体13的尺寸调整装置固定板10的位置,对地震监测装置本体13进行固定,防护框体4的上方安装有防护伸缩架11,防护伸缩架11的上方安装有防护顶板12,防护顶板12可以对下方的地震监测装置本体13进行防护,操作人员可以利用防护伸缩架11调整防护顶板12的高度,以便于对地震监测装置本体13进行安装,所述电动伸缩架9与防护伸缩架11的结构类似与现有伸缩杆结构,电动伸缩架9的固定端连接固定支撑架8,电动伸缩架9的活动端连接装置固定板10,防护伸缩架11的固定端连接防护框体4,防护伸缩架11的活动端连接防护顶板12。

[0029] 如图4和图5所示,在地震监测装置本体13受到地震或外部冲击时,地震监测装置本体13会因外力向下方移动,推动其下方的装置支撑板7向下方移动,移动的装置支撑板7推动其下方安装的缓冲支柱603向下方移动,移动的缓冲支柱603对其下方安装的弹簧一604进行挤压,因挤压而产生形变的弹簧一604对上方的冲击力提供缓冲,缓冲支柱603的外侧滑动连接开设于固定缓冲柱601内侧的限位滑槽602内侧,限位滑槽602对缓冲支柱603的运动进行限定,保证缓冲支柱603可以直线向下方移动,移动的装置支撑板7可以推动其下方安装的两个减震支架610向下方移动,移动的减震支架610推动其内侧安装的减震连杆609向下方转动,由于减震连杆609的长度固定,转动的减震连杆609可以推动其另一端安装的减震滑块607向内侧移动,两块减震滑块607同时向中心方向移动,减震滑块607对其内侧安装的弹簧二608进行挤压,因挤压而产生形变的弹簧二608对上方的冲击提供缓冲,减震滑块607的内侧滑动连接减震滑杆606,减震滑杆606保证减震滑块607可以直线运动,减震滑杆606的两端安装有结构支架605,结构支架605将内侧的减震组件固定于装置底座1上方,避免地震监测装置本体13因外部冲击受到损坏。

[0030] 本实用新型在具体实施时,如图1至图5所示,在进行监测工作前,操作人员可以利

用安装于装置底座1下方的万向轮2对监测装置进行移动,将监测装置移动到指定工作地点,在进行安装工作时,操作人员可以利用固定结构3对监测装置进行固定,以保证装置在后续的监测工作中保持稳定,在进行监测工作中,在地震监测装置本体13受到外部冲击时,安装于装置支撑板7下方的减震结构6可以对外部的冲击提供缓冲,避免地震监测装置本体13受到损坏,保证监测工作的正常进行。

[0031] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

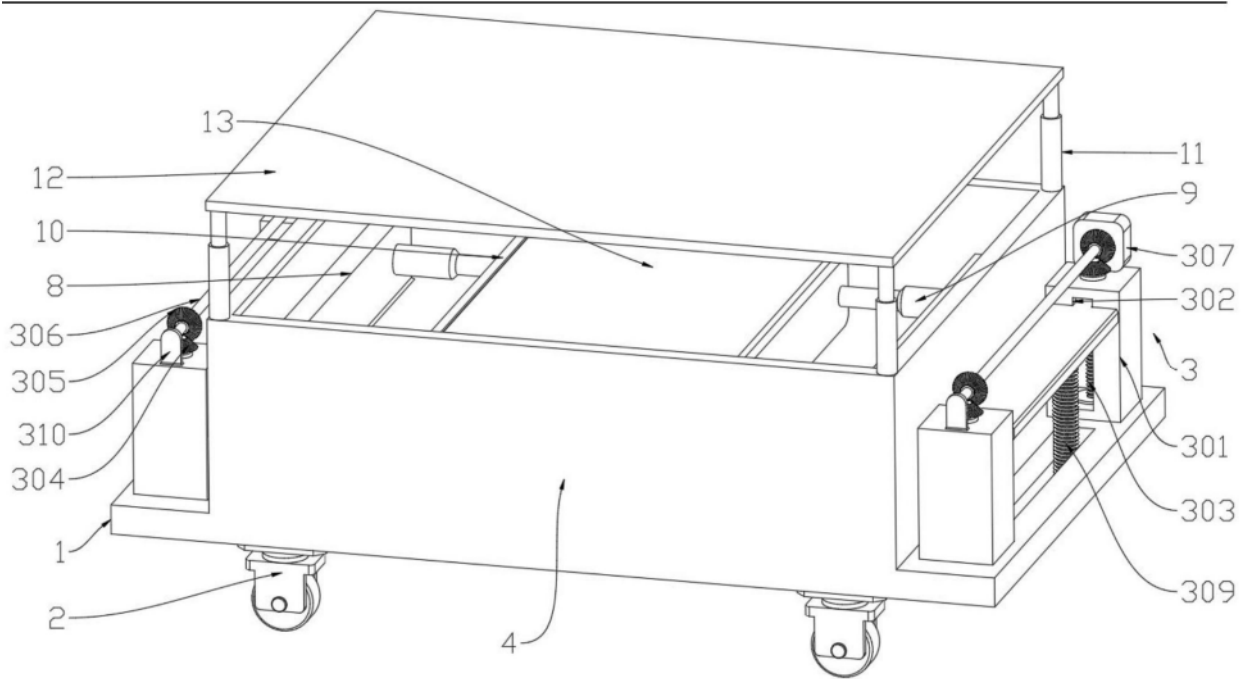


图1

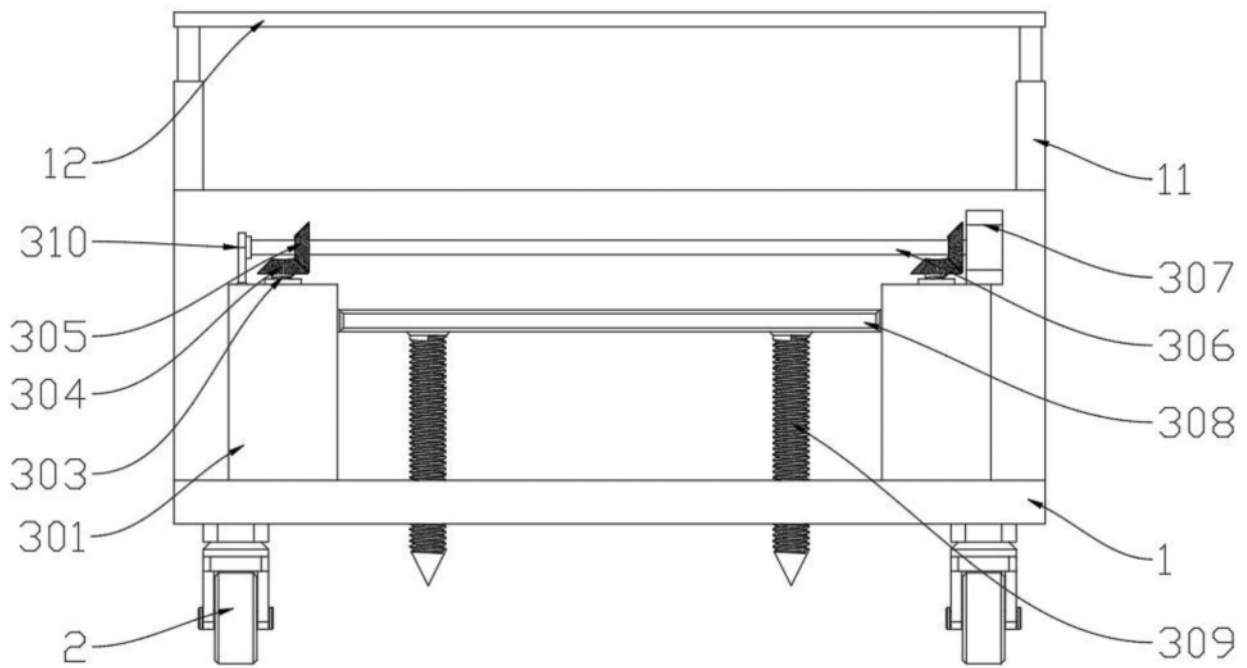


图2

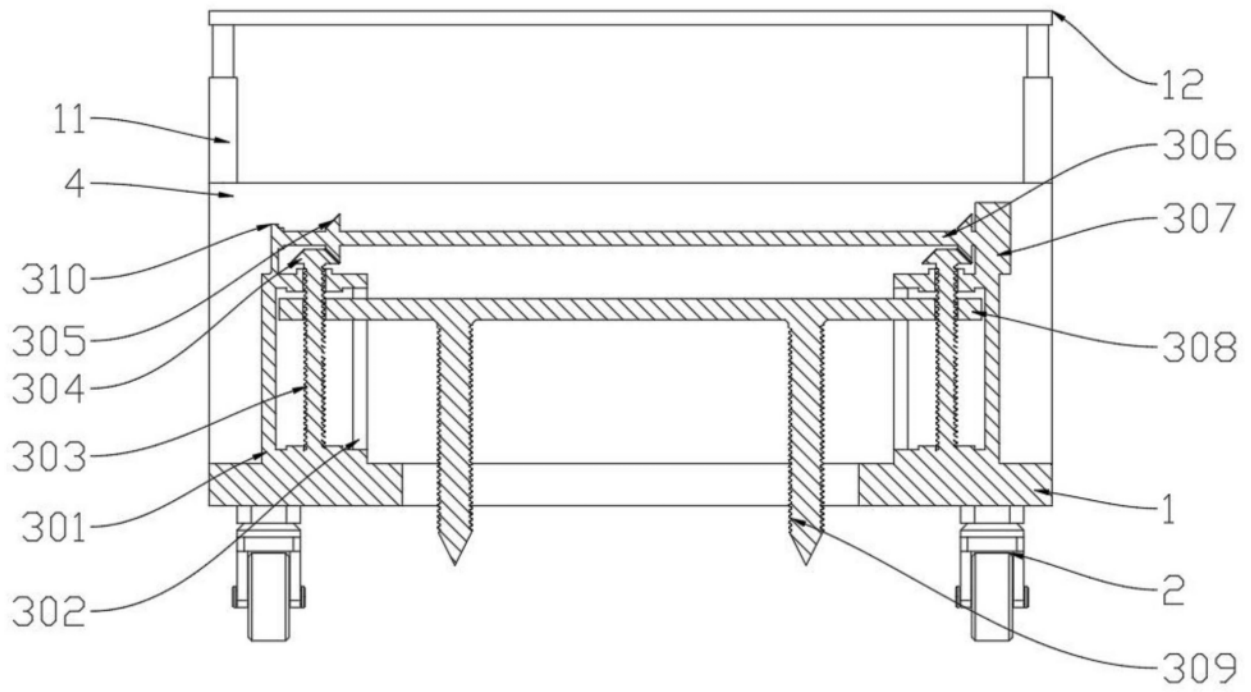


图3

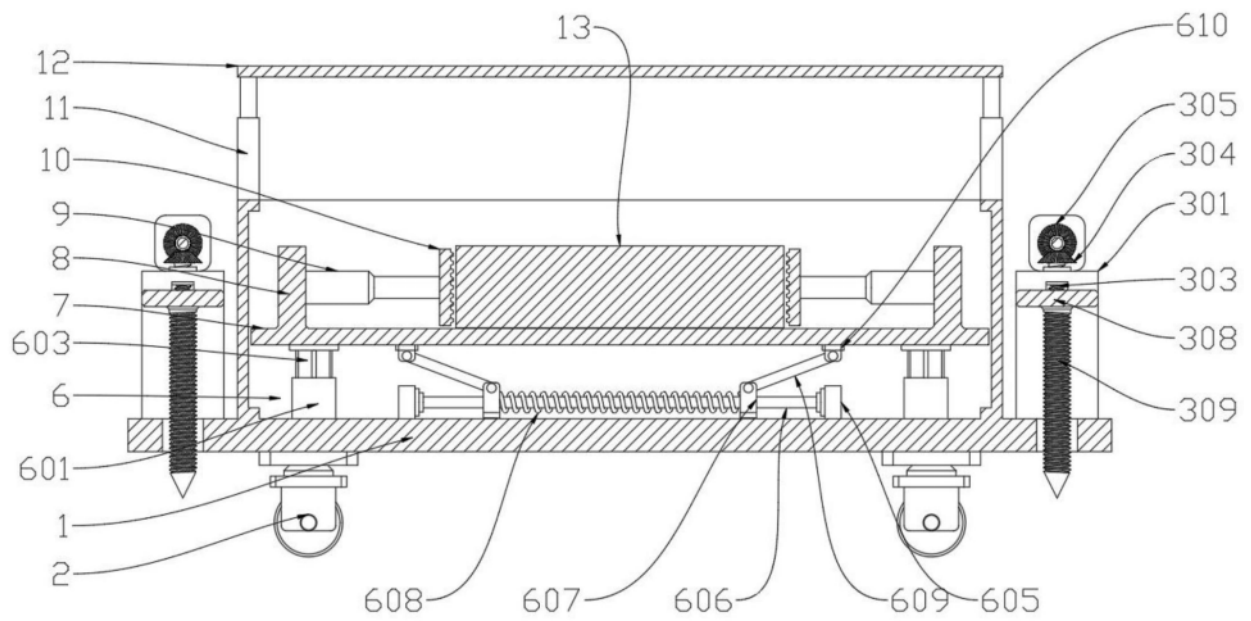


图4

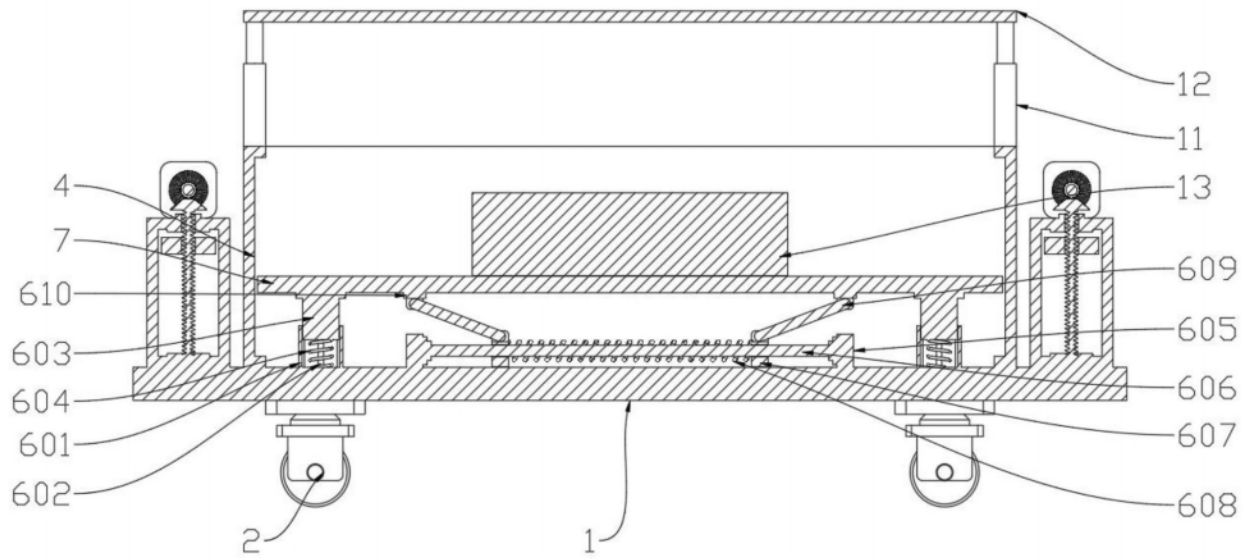


图5