



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207960091 U

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201721902795.0

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 青岛海通机器人系统有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区松岭路
169号青岛国际创新园B座10层B3

(72)发明人 巩家伟 位世波 高健

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 侯艳艳

(51)Int.Cl.

E04H 6/36(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

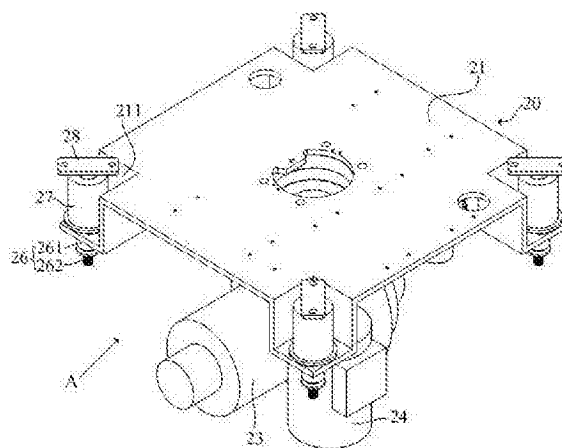
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

潜伏牵引型停车库用移动机器人系统

(57)摘要

本实用新型提出一种潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,包括导航系统、控制系统、台车、移动车体、驱动系统及台车对接系统,驱动系统包括驱动单元和从动万向轮,驱动单元包括安装板、驱动轮、直行电机和转向电机;台车对接系统包括可升降的牵引杆和升降驱动部件,台车设有自动刹车装置,牵引杆位于自动刹车装置压板的下方;当牵引杆升起牵引台车时,牵引杆推动压板翻转,通过拉绳带动刹车片组件升起脱离台车车轮;当牵引杆降落时,刹车片组件降落与台车车轮接触实现刹车。本实用新型潜伏牵引的移动机器人占用空间小,实用性强,可满足不同型号和尺寸的汽车牵引需要,牵引效率高;台车对接与刹车装置启闭联动,提高运行效率和可靠性。



1. 一种潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,包括导航系统、控制系统、台车、移动车体、设置在移动车体上的驱动系统及台车对接系统;其特征在于:所述驱动系统包括沿所述移动车体一对角线布置的一组驱动单元和沿所述移动车体另一对角线布置的一组从动万向轮,所述驱动单元包括安装板、安装在安装板底面上的驱动轮、带动驱动轮直行的直行电机和带动驱动轮转向的转向电机;所述台车对接系统沿所述移动车体的一对角线设置两套,所述台车对接系统包括可升降的牵引杆和带动牵引杆升降的升降驱动部件;所述台车上设有位于台车车轮上方的自动刹车装置,所述自动刹车装置包括压板、刹车片组件和一端连接压板、另一端连接刹车片组件的拉绳,所述压板可翻转地安装在所述台车上,所述牵引杆位于所述压板的下方;当所述牵引杆升起牵引台车时,所述牵引杆推动所述压板翻转,通过所述拉绳带动所述刹车片组件升起脱离台车车轮;当所述牵引杆降落时,所述刹车片组件降落与台车车轮接触实现刹车。

2. 根据权利要求1所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述驱动单元还包括位于所述安装板与所述移动车体之间的弹性缓冲机构,所述弹性缓冲机构包括直线轴承和弹簧,所述直线轴承的轴承套与所述安装板固连,所述直线轴承的导杆与所述移动车体固连。

3. 根据权利要求2所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述安装板为矩形,所述安装板的四个角部具有凹陷部,各所述凹陷部内均设置有所述弹性缓冲机构。

4. 根据权利要求2所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述导杆的顶端固连有连接板,所述连接板固连于所述移动车体。

5. 根据权利要求1所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述升降驱动部件为电动推杆,所述电动推杆竖直向下设置,其缸体部的顶端固连有一固定板,所述固定板固设在所述移动车体上且套设在所述牵引杆上并与所述牵引杆滑动配合,所述电动推杆的推杆部底端固连有一推板,所述推板于所述牵引杆的下方固连所述牵引杆。

6. 根据权利要求5所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述台车对接系统还包括有位于所述推板下方的弹性缓冲机构,所述弹性缓冲机构包括导柱和套设在导柱上的弹簧,所述导柱的底端固设在所述移动车体内,所述弹簧的顶端抵靠在所述牵引杆的底端上。

7. 根据权利要求1所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述刹车片组件包括安装支架、刹车片和弹簧,所述拉绳连接所述安装支架,所述安装支架包括主体部和固连在主体部底面上的导柱部,所述弹簧套设在所述导柱部上,且所述弹簧一端固连所述主体部,另一端连接所述刹车片。

8. 根据权利要求7所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述台车上设有支撑柱,所述拉绳支撑在所述支撑柱上。

9. 根据权利要求1所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述移动车体上设有自动充电刷块。

10. 根据权利要求1所述的潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,其特征在于:所述牵引杆的顶端为锥形。

潜伏牵引型停车库用移动机器人系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于移动机器人制造技术领域,具体涉及用于车库自动停车的无轨移动机器人的结构改进。

背景技术

[0002] 国外的停车库用AGV(移动机器人)采用三面包围的机械形式,运行时AGV从汽车侧面驶入车位,环绕汽车,再将整个汽车举起离开地面,然后移动到指定位置,该方式的停车库AGV体积比较大,对汽车实用性差,不能满足更多型号和尺寸的汽车。

[0003] 国内的停车库用AGV大多采用举升型AGV,有以下两种形式。一种为梳齿式举升AGV,该形式的AGV采用梳齿形状的升降装置举升起汽车的四个轮胎,到达指定位置后,将汽车降落到梳齿形状的台面上,实现汽车的定点停放,此种方式的停车AGV优点是要求台车必须建成梳齿形状,成本比较高。另一种为伸缩杆式举升型AGV,AGV运行到汽车下面,有伸缩装置伸出抱住汽车轮胎,然后举升,该类型的AGV由于汽车车体重量大,导致运行效率较低,AGV过于复杂,对中精度要求比较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出了一种潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,对台车结构要求低,台车无需建成梳齿状,则移动机器人运行成本低,且结构简单,同时牵引杆的升降与台车刹车实现联动,大大提高了运行效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:一种潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,包括导航系统、控制系统、台车、移动车体、设置在移动车体上的驱动系统及台车对接系统;所述驱动系统包括沿所述移动车体一对角线布置的一组驱动单元和沿所述移动车体另一对角线布置的一组从动万向轮,所述驱动单元包括安装板、安装在安装板底面上的驱动轮、带动驱动轮直行的直行电机和带动驱动轮转向的转向电机;所述台车对接系统沿所述移动车体的一对角线设置两套,所述台车对接系统包括可升降的牵引杆和带动牵引杆升降的升降驱动部件;所述台车上设有位于台车车轮上方的自动刹车装置,所述自动刹车装置包括压板、刹车片组件和一端连接压板、另一端连接刹车片组件的拉绳,所述压板可翻转地安装在所述台车上,所述牵引杆位于所述压板的下方;当所述牵引杆升起牵引台车时,所述牵引杆推动所述压板翻转,通过所述拉绳带动所述刹车片组件升起脱离台车车轮;当所述牵引杆降落时,所述刹车片组件降落与台车车轮接触实现刹车。

[0006] 所述驱动单元还包括位于所述安装板与所述移动车体之间的弹性缓冲机构,所述弹性缓冲机构包括直线轴承和弹簧,所述直线轴承的轴承套与所述安装板固连,所述直线轴承的导杆与所述移动车体固连。

[0007] 所述安装板为矩形,所述安装板的四个角部具有凹陷部,各所述凹陷部内均设置有所述弹性缓冲机构。

[0008] 所述导杆的顶端固连有连接板,所述连接板固连于所述移动车体。

[0009] 所述升降驱动部件为电动推杆,所述电动推杆竖直向下设置,其缸体部的顶端固连有一固定板,所述固定板固设在所述移动车体上且套设在所述牵引杆上并与所述牵引杆滑动配合,所述电动推杆的推杆部底端固连有一推板,所述推板于所述牵引杆的下方固连所述牵引杆。

[0010] 所述台车对接系统还包括有位于所述推板下方的弹性缓冲机构,所述弹性缓冲机构包括导柱和套设在导柱上的弹簧,所述导柱的底端固设在所述移动车体内,所述弹簧的顶端抵靠在所述牵引杆的底端上。

[0011] 所述刹车片组件包括安装支架、刹车片和弹簧,所述拉绳连接所述安装支架,所述安装支架包括主体部和固连在主体部底面上的导柱部,所述弹簧套设在所述导柱部上,且所述弹簧一端固连所述主体部,另一端连接所述刹车片。

[0012] 所述台车上设有支撑柱,所述拉绳支撑在所述支撑柱上。

[0013] 所述移动车体上设有自动充电刷块。

[0014] 所述牵引杆的顶端为锥形。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型采用移动车体潜伏至台车底部牵引杆升起牵引台车一起移动,实现对台车上汽车的潜伏牵引,无需顶升台车及汽车,运行效率高;潜伏牵引的移动车体占用空间小,实用性强,可满足不同型号和尺寸的汽车牵引需要;本实用新型为双驱动型机器人,车体移动部分有两套驱动系统和两个万向轮组成,牵引效率高;台车牵引系统对角布置两套,则保证牵引平稳,采用牵引杆牵引,结构简单,成本低;牵引杆升降动作与台车刹车装置实现连动,提高了牵引效率和运行可靠性。

[0016] 结合附图阅读本实用新型实施方式的详细描述后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型潜伏牵引停车库用移动机器人系统的结构示意图(俯视);

[0019] 图2为本实用新型的移动车体的整体结构图;

[0020] 图3为图2的仰视图;

[0021] 图4为本实用新型中移动车体的驱动单元立体结构图;

[0022] 图5为图4的A向视图;

[0023] 图6为本实用新型中移动车体的台车对接系统立体结构图;

[0024] 图7为图6的A向视图;

[0025] 图8为本实用新型的台车自动刹车装置结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 参照图1至图8,本实施例一种潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,具体是一种激光导航潜伏牵引型停车库用移动机器人系统,包括导航系统、控制系统、台车110、移动车体10、设置在移动车体10上的驱动系统及台车对接系统,移动车体10的顶部设置有激光扫描仪50,具体位于移动车体10与台车110之间;驱动系统是驱动移动车体10移动的系统部件,其包括沿移动车体10一对角线布置的一组驱动单元20和沿移动车体10另一对角线布置的一组从动万向轮30,即为双驱动机器人,牵引效率高;参照图4和图5,驱动单元20包括安装板21、安装在安装板21底面上的驱动轮22、带动驱动轮22直行的直行电机23和带动驱动轮22转向的转向电机24,具体地,转向电机24的输出端通过齿轮组25传动带动驱动轮22及直行电机23转动实现转向;台车对接系统包括可升降的牵引杆40和带动牵引杆40升降的升降驱动部件,其是移动机器人与台车对接的装置,移动车体10移动到台车110底部,此时通过牵引杆40升起拖动台车110一起移动,将台车110上的汽车托运到指定位置,台车对接系统沿移动车体10的一对角线设置两套,保证牵引平稳,两牵引杆40的位置正好与台车110的一组对角车轮对应,则不会额外增加对激光扫描仪50的遮挡面积,提高运行精度;如图8所示,台车110上设有位于台车车轮111上方的自动刹车装置120,自动刹车装置120包括压板121、刹车片组件122和一端连接压板121、另一端连接刹车片组件122的拉绳123,压板121可翻转地安装在台车110上,牵引杆40位于压板121的下方;当牵引杆40升起牵引台车110时,牵引杆40推动压板121翻转,通过拉绳123带动刹车片组件122升起脱离台车车轮111,解除刹车,进而使台车110在移动车体10的牵引下一起移动,省时省力;当台车110停在车位时,即牵引杆40降落时,刹车片组件122在自身重力作用下降落与台车车轮111接触压紧车轮实现刹车,保证台车110在地面上保持不动,则移动车体10与台车110对接的过程与自动刹车装置120的启闭联动,无需另外设置启闭刹车装置的结构,简化了整体结构,降低了成本,提高了运行效率。自动刹车装置120可设置在台车110的一组对角车轮上或者四个车轮上均设置一套,本实施例对此不做具体限制。

[0028] 如图5和图6所示,牵引杆40的顶端为锥形,方便与台车110的对接,台车110上对应设置牵引孔,以与牵引杆40配合实现对接。

[0029] 所述移动车体10上设有自动充电刷块(视角原因,图中未示出),不用取出电池即可充电,节省了人力成本,减轻了劳动强度。

[0030] 进一步地,驱动单元20还包括位于安装板21与移动车体10之间的弹性缓冲机构,弹性缓冲机构包括直线轴承26和弹簧27,直线轴承26的轴承套261与安装板21固连,直线轴承26的导杆262与移动车体10固连。一方面,驱动单元由弹簧27和直线轴承26组成的弹簧装置实现悬挂功能,保证整个车体具有足够的牵引力;另一方面,移动车体10的压力先通过弹簧27,再通过安装板21压到驱动轮22上,当地面不平时,弹簧27的弹力使整个驱动单元20上下移动,保证车体的正常运行。

[0031] 本实施例中,安装板21为矩形,安装板21的四个角部具有凹陷部211,各凹陷部211内均设置有上述的弹性缓冲机构。采用四点支撑的弹性缓冲机构,使得整个车体运行更平稳,牵引力更强。

[0032] 对于驱动单元20与移动车体10的连接,采用在各导杆262的顶端固连一连接板28,连接板28固连于移动车体10。

[0033] 对于牵引杆40的升降驱动部件,参照图5和图6,本实施例中优选电动推杆60,电动推杆60竖直向下设置,其缸体部的顶端固连有一固定板70,固定板70固设在移动车体10上且套设在牵引杆40上,同时固定板70与牵引杆40滑动配合,即不妨碍牵引杆40的升降动作,电动推杆60的推杆部62底端固连有一推板80,推板80于牵引杆40的下方固连牵引杆40。台车对接系统还包括有位于推板80下方的弹性缓冲机构,弹性缓冲机构包括导柱90和套设在导柱90上的弹簧100,导柱90的底端固设在移动车体10内,弹簧100的顶端抵靠在牵引杆40的底端上。这样将电动推杆60反向安装,其推杆部62向下伸长后推动推板80下移,同时推板80与牵引杆40相连,则带动牵引杆40下移,实现自动对中,牵引杆40升起时通过弹簧100的回复力升起,可防止不对中引起的零件损坏。

[0034] 对于刹车片组件122,如图8所示,其包括安装支架、刹车片1221和弹簧1222,拉绳123连接安装支架,安装支架包括主体部1223和固连在主体部1223底面上的导柱部1224,弹簧1222套设在导柱部1224上,且弹簧1222一端固连主体部1223,另一端连接刹车片1221。则当牵引杆40顶起压板121翻转时,拉绳123拉动安装支架整体上移,使刹车片1221离开台车车轮111,解除刹车;当台车110停在车位时,牵引杆40降落,刹车片1221在弹簧1222的作用下,压紧台车车轮111,保证台车在地面上保持不动,通过设置弹簧1222使刹车片1221压紧力可调,且可起到缓冲作用,提高了台车110刹车时的平稳性。

[0035] 进一步地,台车110上设有支撑柱112,拉绳123缠绕支撑在支撑柱112上。

[0036] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

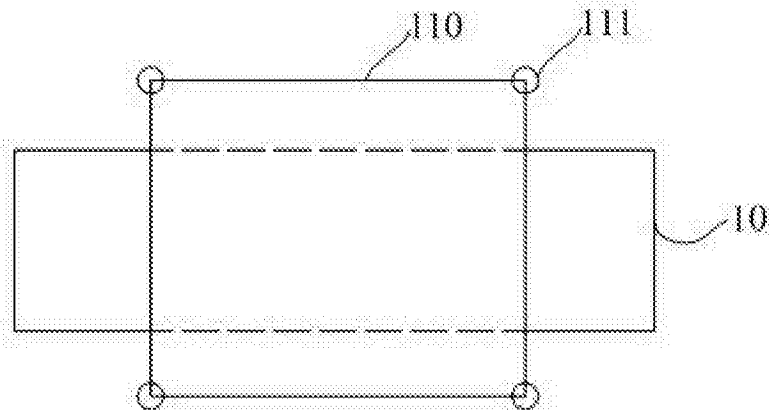


图1

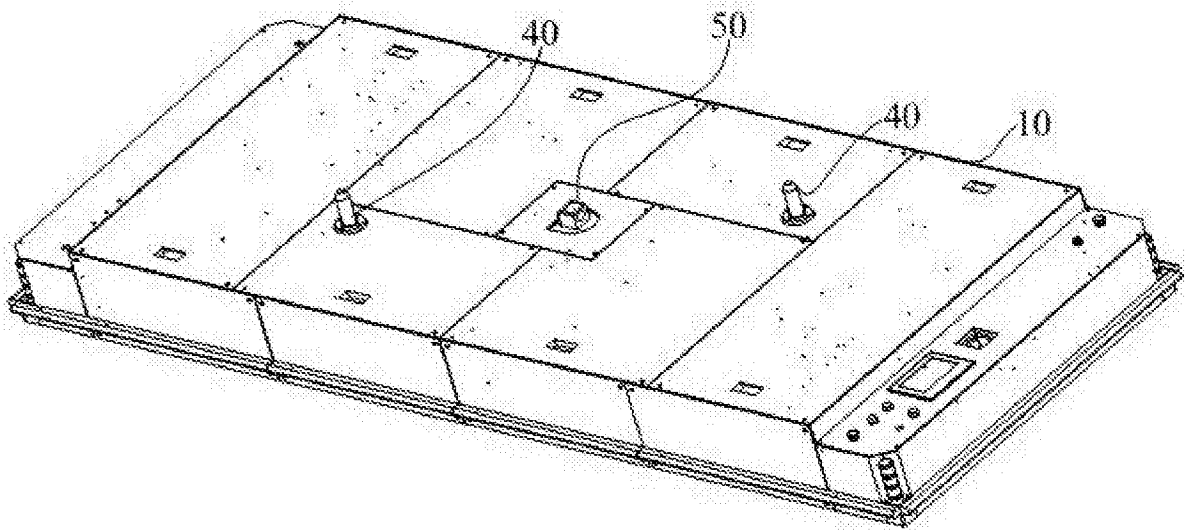


图2

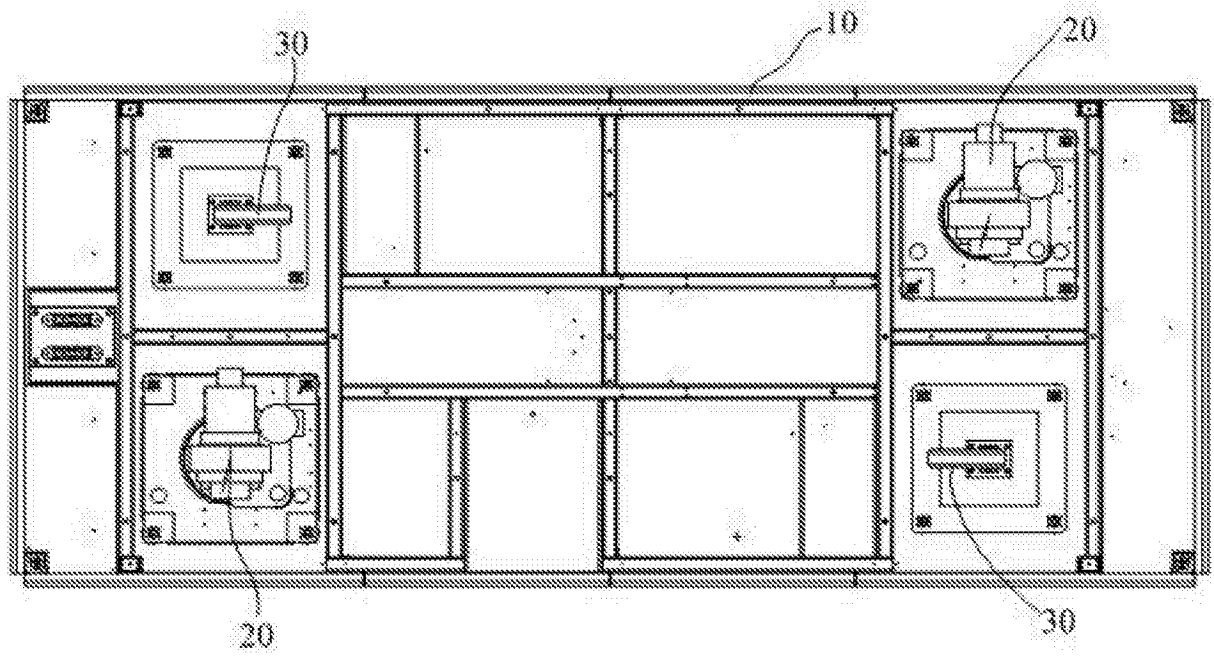


图3

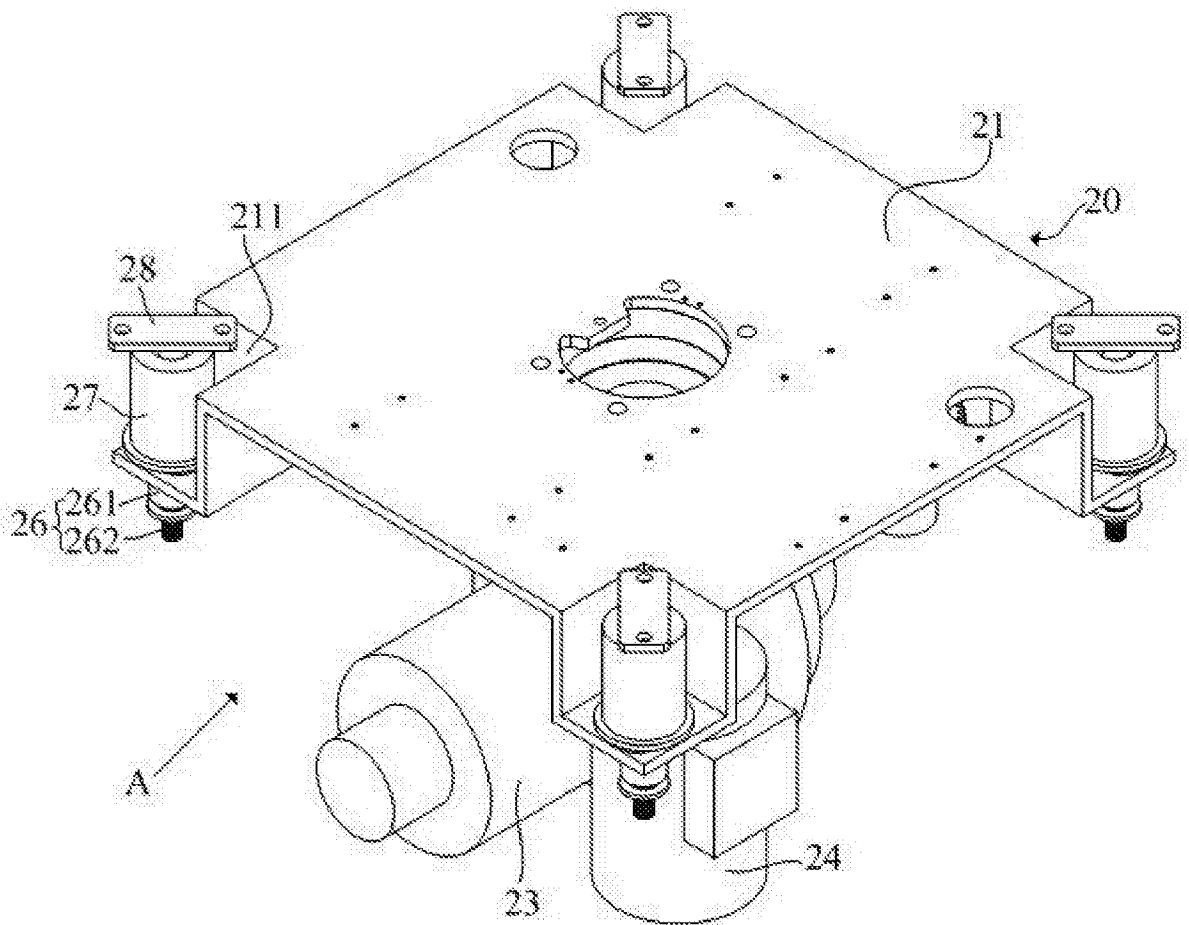


图4

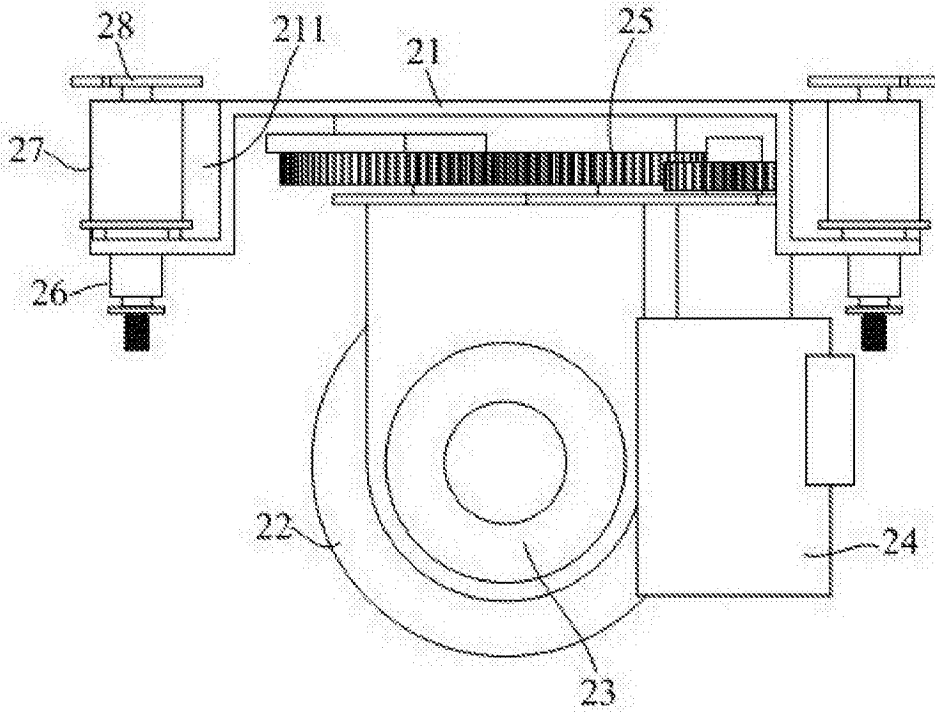


图5

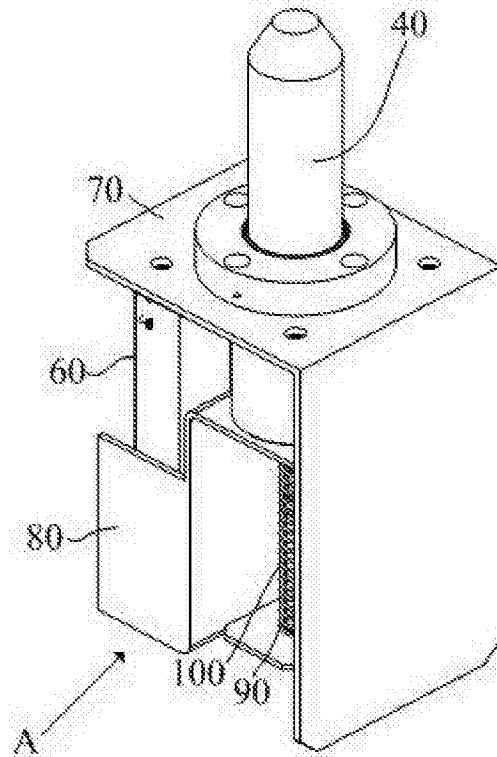


图6

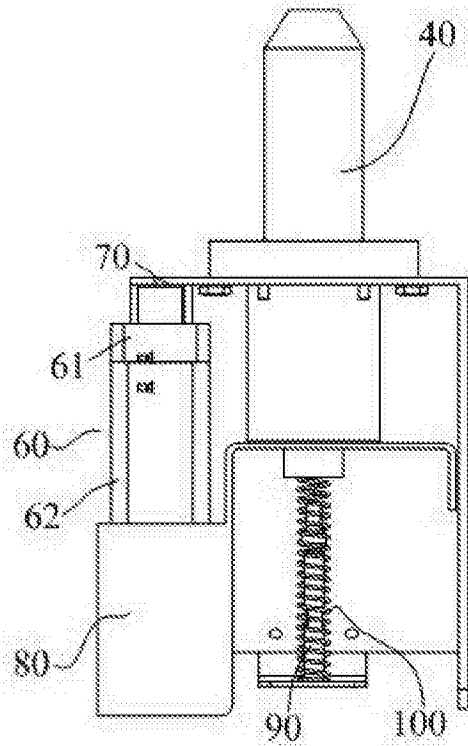


图7

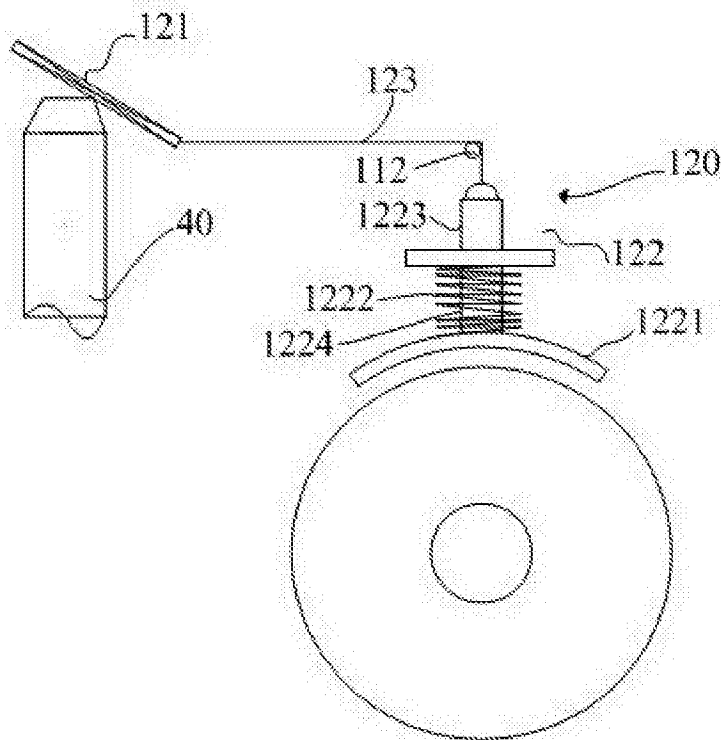


图8