(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120006929 A
(43)申请公布日 2025.05.16

(21)申请号 202510487365.X

(22)申请日 2025.04.18

(71)申请人 湖南承佑建设有限公司
地址 411400 湖南省湘潭市湘乡市东山街道办事处塔子安置区B5栋06号

(72)发明人 张敬慈 郭博 方绍伟 孟令龙 许朝霞 张海霞 杨敬红 王二朝 王兵

(74)专利代理机构 陕西鑫通汇达知识产权代理有限公司 61346
专利代理师 罗淑君

(51)Int.Cl.
E04G 1/15(2006.01)
E04G 1/24(2006.01)

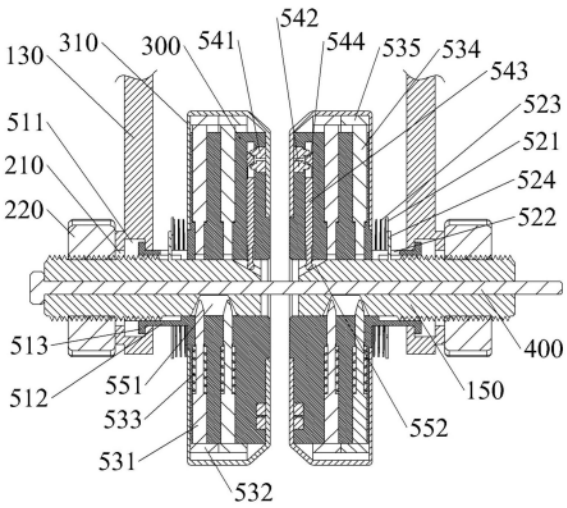
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

一种建筑施工用支架

(57)摘要

本发明涉及脚手架技术领域,具体涉及一种建筑施工用支架,包括架体、支撑机构、插杆、辅助机构,支撑机构包括铰接板、脚轮;脚轮外侧包裹有橡胶膜;铰接板上端通过沿第二方向设置的转轴转动安装在安装板下端面上,下端设有轴线沿第一方向设置的安装轴;安装轴通过转动组件转动安装在铰接板上;安装轴的轴线处设有插孔;插孔为通孔;插杆和插孔滑动配合;在移动时,使脚轮的周侧壁处的橡胶膜和地面接触,在静止时使脚轮的端壁处的橡胶膜和地面接触,通过设置可变换姿态的分体式的脚轮,同时,辅助机构推挤橡胶膜,增大脚轮上橡胶膜和地面的接触面积,使得在倾斜平面下同样能达到稳定的支撑,从而提高整体的支撑稳定性。



CN 120006929 A

1.一种建筑施工用支架,其特征在于:包括:

架体,下端固定有多个固定板;固定板水平设置,固定在架体上;固定板下端绕竖直轴线转动安装有安装板;安装板水平设置;安装板上设有相互垂直的第一方向和第二方向;第一方向和第二方向均为水平方向;

支撑机构,设有两个,沿第一方向对称地设在安装板下方;支撑机构包括铰接板、脚轮;铰接板上下设置;铰接板上端通过沿第二方向设置的转轴转动安装在安装板下端面上,下端设有安装轴;安装轴轴线沿第一方向设置;安装轴通过转动组件转动安装在铰接板上;安装轴的轴线处设有插孔;插孔为通孔;脚轮设在两个支撑机构的铰接板之间;脚轮和安装轴同轴,且沿第一方向滑动地安装在安装轴上;脚轮外侧包裹有橡胶膜;脚轮通过限位组件可转动且可沿第一方向滑动地安装在铰接板上;脚轮和安装轴之间设有弹性缓冲组件;

插杆,和插孔滑动配合;

辅助机构,用于推挤橡胶膜,使橡胶膜形变以增大和地面的接触面积。

2.根据权利要求1所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:转动组件包括安装孔、转轮;安装孔设在铰接板上;安装孔为轴线沿第一方向设置的通孔;安装轴穿过安装孔;转轮转动安装在铰接板远离脚轮的侧壁上;转轮和安装轴远离脚轮的一端螺纹配合。

3.根据权利要求2所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:限位组件包括限位槽、连接筒、限位环;限位槽开设在安装孔的孔壁上;限位槽为与安装孔同轴的环状槽;限位槽开口朝向安装孔的轴线;

连接筒同轴地套设在安装轴上,且处于脚轮和铰接板之间;连接筒一端和脚轮固定连接,另一端可转动且可沿第一方向滑动地插入安装孔内;

限位环同轴地设在限位槽内,限位环和限位槽滑动配合;限位环和连接筒固定连接;初始时,限位环和限位槽靠近脚轮的槽壁抵接。

4.根据权利要求3所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:弹性缓冲组件包括推环、缓冲槽;推环滑动地套设在连接筒上;推环处于铰接板和脚轮之间;推环和脚轮之间设有缓冲弹簧;缓冲弹簧一端和推环固定连接,另一端和脚轮固定连接;缓冲弹簧处于压缩状态;

缓冲槽沿连接筒周向设有多个;缓冲槽为沿连接筒轴向延伸的通槽;缓冲槽内设有推杆;推杆和缓冲槽滑动配合;推杆长度方向沿安装轴径向延伸设置,推杆一端和安装轴固定连接,另一端和推环固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:辅助机构包括侧压组件、端压组件、调节组件;移动时,调节组件使侧压组件推挤脚轮周侧壁处的橡胶膜,静止时,调节组件使端压组件推挤脚轮端壁处的橡胶膜。

6.根据权利要求5所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:侧压组件沿脚轮轴向分布有两个,包括主顶杆;主顶杆设有多个,沿脚轮周向均匀分布;主顶杆长度方向沿脚轮径向延伸设置;主顶杆沿脚轮径向滑动安装在脚轮;主顶杆远离脚轮轴线的一端延伸至脚轮外侧,且固定有主顶板;主顶板为圆弧状;主顶板沿脚轮周向间隔分布在脚轮和橡胶膜之间;主顶板的凹面朝向脚轮;主顶板在脚轮周向上关于主顶杆对称;主顶板在脚轮周向上的两端的端面设为主斜面;两个主斜面所在平面的相交直线处于主顶板远离脚轮一侧;主顶杆和脚轮之间固定连接有复位弹簧;初始时,主顶板和脚轮周侧壁抵接;

相邻两个主顶杆之间设有副顶杆;副顶杆沿脚轮周向均匀分布;副顶杆长度方向沿脚

轮径向延伸设置;副顶杆沿脚轮径向滑动安装在脚轮;副顶杆远离脚轮轴线的一端延伸至脚轮外侧,且固定有副顶板;副顶板为圆弧状;副顶板沿脚轮周向间隔分布在脚轮和橡胶膜之间;副顶板的凹面朝向脚轮;副顶板在脚轮周向上关于副顶杆对称;副顶板在脚轮周向上的两端的端面设为副斜面;两个副斜面所在平面的相交直线处于副顶板靠近脚轮一侧;副顶板距离脚轮轴线的距离大于主顶板距离脚轮轴线的距离;相邻的副斜面和主斜面滑动配合,且当副斜面和主斜面重合时,多个主顶板和多个副顶板围合成与脚轮同心的圆环。

7.根据权利要求6所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:端压组件包括外压环、内压环、压杆;外压环设在橡胶膜和脚轮之间,外压环和脚轮同轴;外压环沿脚轮轴线方向滑动安装在脚轮端壁上;外压环靠近铰接板的侧壁上固定有圆弧状的外凸起;

内压环设在橡胶膜和脚轮之间,内压环和脚轮同轴;内压环直径小于外压环直径;内压环沿脚轮轴线方向滑动安装在脚轮端壁上;内压环靠近铰接板的侧壁上固定有圆弧状的内凸起;

压杆设在外压环靠近铰接板的一侧;压杆长度方向沿脚轮径向延伸设置;压杆沿脚轮径向滑动安装在脚轮;压杆远离脚轮轴线的一端固定有顶块;顶块为小端朝向外压环的V形楔块;顶块的两个楔形壁沿脚轮径向分布;初始时,顶块处于外凸起和内凸起之间。

8.根据权利要求7所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:主顶杆靠近脚轮轴线的一端为小端朝向安装轴轴线的圆锥状;压杆靠近脚轮轴线的一端固定有滑球;

调节组件包括侧调节槽、端调节槽;侧调节槽开设在安装轴周侧壁上;侧调节槽沿安装轴的轴向设置;侧调节槽在沿安装轴的轴线方向上的两个侧壁设为侧调节壁;侧调节壁为斜壁,且侧调节槽截面为小端朝向安装轴轴线的等腰梯形;两个侧压组件的主顶杆靠近脚轮轴线的一端插入侧调节槽内,且主顶杆靠近脚轮轴线的一端和侧调节壁抵接;

端调节槽开设在安装轴周侧壁上;端调节槽相较于安装轴轴向倾斜设置,且端调节槽靠近铰接板的一端远离安装轴轴线,远离铰接板的一端靠近安装轴轴线设置;滑球和端调节槽滑动配合。

9.根据权利要求8所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:橡胶膜与靠近铰接板的侧压组件的主顶板和副顶板的抵接部分的表面为颗粒状;橡胶膜与远离铰接板的侧压组件的主顶板和副顶板的抵接部分的表面为平整状;橡胶膜与外压环的抵接部分的表面为颗粒状;橡胶膜与内压环的抵接部分的表面为平整状。

10.根据权利要求2所述的一种建筑施工用支架,其特征在于:转轮和铰接板之间通过轴承转动连接。

一种建筑施工用支架

技术领域

[0001] 本发明涉及脚手架技术领域,具体涉及一种建筑施工用支架。

背景技术

[0002] 脚手架在建筑施工中用于承载和传递荷载的临时承力的结构设施,其主要功能是为设备或施工人员提供稳定支撑,确保施工过程中荷载的安全传递。常规脚手架由多个钢管搭接而成,钢管与钢管之间可采用盘扣等连接件进行连接和固定。

[0003] 现有技术中,如公告号为CN221298534U,名称为一种可调式脚手架的中国专利,公开技术方案记载,底座顶部固定有四个钢管,左右相邻的两个钢管通过加强杆连接固定,前后相邻的两个钢管通过固定杆连接固定,底座的底部设有四个方便移动的自锁滚轮。虽然现有的自锁滚轮具有自锁功能,但是,当脚手架上载荷发生变化,如施工人员移动或施工设备振动时,自锁滚轮的稳定性较差,可能会带来安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明提供一种建筑施工用支架,以解决上述问题。

[0005] 本发明的一种建筑施工用支架,采用如下技术方案,包括架体、支撑机构、插杆、辅助机构。

[0006] 架体下端固定有多个固定板;固定板水平设置,固定在架体上;固定板下端绕竖直轴线转动安装有安装板;安装板水平设置。安装板上设有相互垂直的第一方向和第二方向;第一方向和第二方向均为水平方向。

[0007] 支撑机构设有两个,沿第一方向对称地设在安装板下方;支撑机构包括铰接板、脚轮;铰接板上下设置;铰接板上端通过沿第二方向设置的转轴转动安装在安装板下端面上,下端设有安装轴;安装轴轴线沿第一方向设置沿第一方向;安装轴通过转动组件转动安装在铰接板上;安装轴的轴线处设有插孔;插孔为通孔;脚轮设在两个支撑机构的铰接板之间;脚轮和安装轴同轴,且沿第一方向滑动地安装在安装轴上;脚轮外侧包裹有橡胶膜;脚轮通过限位组件可转动且可沿第一方向滑动地安装在铰接板上;脚轮和安装轴之间设有弹性缓冲组件。

[0008] 插杆和插孔滑动配合;移动时,插杆插入两个铰接板上的安装轴的插孔内,以使两个安装轴成为一体;静止时,拔出插杆,手动驱使两个脚轮远离。

[0009] 辅助机构用于推挤橡胶膜,使橡胶膜形变以增大和地面的接触面积,提高整体稳定性。当推动架体移动时,插杆插入两个铰接板上的安装轴的插孔内,以使两个安装轴成为一体,脚轮在地面滚动,辅助机构推挤橡胶膜,增大脚轮周侧壁处的橡胶膜和地面的接触面积,当架体处于静止时,拔出插杆,手动驱使两个铰接板绕转轴转动,使得两个脚轮相互远离,且当铰接板转动至和安装板抵接时,脚轮远离铰接板的端面抵接地面,辅助机构推挤橡胶膜,增大脚轮的端壁处的橡胶膜和地面的接触面积,提高稳定性。即,在移动时,使脚轮的周侧壁处的橡胶膜和地面接触,在静止时使脚轮的端壁处的橡胶膜和地面接触,通过设置

可变换姿态的分体式的脚轮,同时,辅助机构推挤橡胶膜,增大脚轮上橡胶膜和地面的接触面积,使得在倾斜平面下同样能达到稳定的支撑,从而提高整体的支撑稳定性。

[0010] 进一步地,转动组件包括安装孔、转轮;安装孔设在铰接板上;安装孔为轴线沿第一方向设置的通孔;安装轴穿过安装孔;转轮转动安装在铰接板远离脚轮的侧壁上;转轮和安装轴远离脚轮的一端螺纹配合。

[0011] 进一步地,限位组件包括限位槽、连接筒、限位环;限位槽开设在安装孔的孔壁上;限位槽为与安装孔同轴的环状槽;限位槽开口朝向安装孔的轴线。

[0012] 连接筒同轴地套设在安装轴上,且处于脚轮和铰接板之间;连接筒一端和脚轮固定连接,另一端可转动且可沿第一方向滑动地插入安装孔内。

[0013] 限位环同轴地设在限位槽内,限位环和限位槽滑动配合;限位环和连接筒固定连接;初始时,限位环和限位槽靠近脚轮的槽壁抵接。

[0014] 进一步地,弹性缓冲组件包括推环、缓冲槽;推环滑动地套设在连接筒上;推环处于铰接板和脚轮之间;推环和脚轮之间设有缓冲弹簧;缓冲弹簧一端和推环固定连接,另一端和脚轮固定连接;缓冲弹簧处于压缩状态。

[0015] 缓冲槽沿连接筒周向设有多个;缓冲槽为沿连接筒轴向延伸的通槽;缓冲槽内设有推杆;推杆和缓冲槽滑动配合;推杆长度方向沿安装轴径向延伸设置,推杆一端和安装轴固定连接,另一端和推环固定连接。在脚轮的端壁处的橡胶膜和地面接触时,使地面限制脚轮转动,转动转轮,驱使安装轴带动推杆相对于铰接板沿第一方向移动,推杆带动推环沿第一方向移动,以调节缓冲弹簧的压缩量。

[0016] 进一步地,辅助机构包括侧压组件、端压组件、调节组件;移动时,调节组件使侧压组件推挤脚轮周侧壁处的橡胶膜,静止时,调节组件使端压组件推挤脚轮端壁处的橡胶膜。

[0017] 进一步地,侧压组件沿脚轮轴向分布有两个,包括主顶杆;主顶杆设有多个,沿脚轮周向均匀分布;主顶杆长度方向沿脚轮径向延伸设置;主顶杆沿脚轮径向滑动安装在脚轮;主顶杆远离脚轮轴线的一端延伸至脚轮和橡胶膜之间,且固定有主顶板;主顶板为圆弧状;主顶板沿脚轮周向间隔分布在脚轮和橡胶膜之间;主顶板的凹面朝向脚轮;主顶板在脚轮周向上关于主顶杆对称;主顶板在脚轮周向上的两端的端面设为主斜面;两个主斜面所在平面的相交直线处于主顶板远离脚轮一侧;主顶杆和脚轮之间固定连接有复位弹簧;初始时,主顶板和脚轮周侧壁抵接。

[0018] 相邻两个主顶杆之间设有副顶杆;副顶杆沿脚轮周向均匀分布;副顶杆长度方向沿脚轮径向延伸设置;副顶杆沿脚轮径向滑动安装在脚轮;副顶杆远离脚轮轴线的一端延伸至脚轮和橡胶膜之间,且固定有副顶板;副顶板为圆弧状;副顶板沿脚轮周向间隔分布在脚轮和橡胶膜之间;副顶板的凹面朝向脚轮;副顶板在脚轮周向上关于副顶杆对称;副顶板在脚轮周向上的两端的端面设为副斜面;两个副斜面所在平面的相交直线处于副顶板靠近脚轮一侧;副顶板距离脚轮轴线的距离大于主顶板距离脚轮轴线的距离;相邻的副斜面和主斜面滑动配合,且当副斜面和主斜面重合时,多个主顶板和多个副顶板围合成与脚轮同心的圆环。

[0019] 进一步地,端压组件包括外压环、内压环、压杆;外压环设在橡胶膜和脚轮之间,外压环和脚轮同轴;外压环沿脚轮轴线方向滑动安装在脚轮端壁上;外压环靠近铰接板的侧壁上固定有圆弧状的外凸起。

[0020] 内压环设在橡胶膜和脚轮之间,内压环和脚轮同轴;内压环直径小于外压环直径;内压环沿脚轮轴线方向滑动安装在脚轮端壁上;内压环靠近铰接板的侧壁上固定有圆弧状的内凸起。

[0021] 压杆设在外压环靠近铰接板的一侧;压杆长度方向沿脚轮径向延伸设置;压杆沿脚轮径向滑动安装在脚轮;压杆远离脚轮轴线的一端固定有顶块;顶块为小端朝向外压环的V形楔块;顶块的两个楔形壁沿脚轮径向分布;初始时,顶块处于外凸起和内凸起之间。

[0022] 进一步地,主顶杆靠近脚轮轴线的一端为小端朝向安装轴轴线的圆锥状;压杆靠近脚轮轴线的一端固定有滑球。

[0023] 调节组件包括侧调节槽、端调节槽;侧调节槽开设在安装轴周侧壁上;侧调节槽沿安装轴的轴向设置;侧调节槽在沿安装轴的轴线方向上的两个侧壁设为侧调节壁;侧调节壁为斜壁,且侧调节槽截面为小端朝向安装轴轴线的等腰梯形;两个侧压组件的主顶杆靠近脚轮轴线的一端插入侧调节槽内,且主顶杆靠近脚轮轴线的一端和侧调节壁抵接。

[0024] 端调节槽开设在安装轴周侧壁上;端调节槽相较于安装轴轴向倾斜设置,且端调节槽靠近铰接板的一端远离安装轴轴线,远离铰接板的一端靠近安装轴轴线设置;滑球和端调节槽滑动配合。移动时,转动转轮,驱使安装轴相对于铰接板向左或向右移动,以通过侧调节壁推动其中一个侧压组件的主顶杆带动主顶板远离脚轮,并通过副斜面和主斜面滑动配合,推动副顶板远离脚轮,直至副斜面和主斜面重合,多个主顶板和多个副顶板围合成与脚轮同心的圆环,以推挤橡胶膜,增大脚轮周侧壁处的橡胶膜和地面的接触面积。静止时,脚轮远离铰接板的端面抵接地面时,转动转轮,驱使安装轴相对于铰接板向上或向下移动,通过端调节槽和滑球的滑动配合驱使压杆沿脚轮径向滑动,使顶块推顶外凸起或内凸起,以将外压环或内压环向远离铰接板的方向移动,以推挤橡胶膜,增大脚轮端壁处的橡胶膜和地面的接触面积。

[0025] 进一步地,橡胶膜与靠近铰接板的侧压组件的主顶板和副顶板的抵接部分的表面为颗粒状;橡胶膜与远离铰接板的侧压组件的主顶板和副顶板的抵接部分的表面为平整状;橡胶膜与外压环的抵接部分的表面为颗粒状;橡胶膜与内压环的抵接部分的表面为平整状。根据不同地面切换不同状态。在混凝土毛坯等凹凸不平的地面上移动时,推挤表面为颗粒状的橡胶膜,使橡胶膜形变,其上的橡胶颗粒被推挤进混凝土地面凹坑内,以增大脚轮周侧壁处的橡胶膜和地面的接触面积。在混凝土毛坯等凹凸不平的地面上静止时,推挤表面为颗粒状的橡胶膜,使橡胶膜形变,其上的橡胶颗粒被推挤进混凝土地面凹坑内,以增大脚轮端壁处的橡胶膜和地面的接触面积。

[0026] 在铺设有地板砖等结构的光滑地面上移动时,推挤表面为平整状的橡胶膜,排出橡胶膜和地面之间空气,使橡胶膜形变和地面接触更加紧密,以增大脚轮周侧壁处的橡胶膜和地面的接触面积。在铺设有地板砖等结构的光滑地面静止时,推挤表面为平整状的橡胶膜,排出橡胶膜和地面之间空气,使橡胶膜形变和地面接触更加紧密,以增大脚轮端壁处的橡胶膜和地面的接触面积。

[0027] 进一步地,转轮和铰接板之间通过轴承转动连接。

[0028] 本发明的有益效果是:

1、在移动时,使脚轮的周侧壁处的橡胶膜和地面接触,在静止时使脚轮的端壁处的橡胶膜和地面接触,通过设置可变换姿态的分体式的脚轮,同时,辅助机构推挤橡胶膜,

增大脚轮上橡胶膜和地面的接触面积,使得在倾斜平面下同样能达到稳定的支撑,从而提高整体的支撑稳定性。

[0029] 2、在混凝土毛坯等凹凸不平的地面上移动时,推挤表面为颗粒状的橡胶膜,使橡胶膜形变,其上的橡胶颗粒被推挤进混凝土地面凹坑内,以增大脚轮周侧壁处的橡胶膜和地面的接触面积。在混凝土毛坯等凹凸不平的地面上静止时,推挤表面为颗粒状的橡胶膜,使橡胶膜形变,其上的橡胶颗粒被推挤进混凝土地面凹坑内,以增大脚轮端壁处的橡胶膜和地面的接触面积。在铺设有地板砖等结构的光滑地面上移动时,推挤表面为平整状的橡胶膜,排出橡胶膜和地面之间空气,使橡胶膜形变和地面接触更加紧密,以增大脚轮周侧壁处的橡胶膜和地面的接触面积。在铺设有地板砖等结构的光滑地面上静止时,推挤表面为平整状的橡胶膜,排出橡胶膜和地面之间空气,使橡胶膜形变和地面接触更加紧密,以增大脚轮端壁处的橡胶膜和地面的接触面积。

[0030] 3、通过切换不同的使用状态,使得橡胶膜不同部分被顶推拉伸、收缩,有利于将橡胶膜表面粘附杂质抖落。

附图说明

[0031] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明的一种建筑施工用支架的实施例的结构示意图;

图2为本发明的一种建筑施工用支架的实施例的支撑机构的示意图;

图3为本发明的一种建筑施工用支架的实施例的支撑机构的正视图;

图4为本发明的一种建筑施工用支架的实施例的支撑机构的剖视图;

图5为图4在凹凸不平的地面移动时的状态图;

图6为图4在光滑的地面移动时的状态图;

图7为本发明的一种建筑施工用支架的实施例的脚轮的另一角度的剖视图;

图8为本发明的一种建筑施工用支架的实施例中静止时,两个脚轮分离后端壁处的橡胶膜和地面接触的状态图;

图9为本发明的一种建筑施工用支架的实施例的脚轮、橡胶膜的示意图;

图10为本发明的一种建筑施工用支架的实施例的安装轴的示意图;

图11为本发明的一种建筑施工用支架的实施例的去掉橡胶膜的脚轮的内部结构的剖视图。

[0033] 图中:100、架体;110、固定板;120、安装板;130、铰接板;140、转轴;150、安装轴;210、安装孔;220、转轮;300、脚轮;310、橡胶膜;400、插杆;511、限位槽;512、连接筒;513、限位环;521、推环;522、缓冲槽;523、缓冲弹簧;524、推杆;531、主顶杆;532、主顶板;533、复位弹簧;534、副顶杆;535、副顶板;541、外压环;542、内压环;543、压杆;544、顶块;551、侧调节槽;552、端调节槽。

具体实施方式

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 本发明的一种建筑施工用支架的实施例,如图1至图11所示,包括架体100、支撑机构、插杆400、辅助机构。

[0036] 架体100下端固定有多个固定板110;固定板110水平设置,固定在架体100上;固定板110下端绕竖直轴线转动安装有安装板120;安装板120水平设置。安装板120上设有相互垂直的第一方向和第二方向;第一方向和第二方向均为水平方向。

[0037] 支撑机构设有两个,沿第一方向对称地设在安装板120下方;支撑机构包括铰接板130、脚轮300;铰接板130上下设置;铰接板130上端通过沿第二方向设置的转轴140转动安装在安装板120下端面上,下端设有安装轴150;安装轴150轴线沿第一方向设置;安装轴150通过转动组件转动安装在铰接板130上;转动组件包括安装孔210、转轮220;安装孔210设在铰接板130上;安装孔210为轴线沿第一方向设置的通孔;安装轴150穿过安装孔210;转轮220转动安装在铰接板130远离脚轮300的侧壁上;转轮220和安装轴150远离脚轮300的一端螺纹配合。转轮220和铰接板130之间通过轴承转动连接。

[0038] 安装轴150的轴线处设有插孔;插孔为通孔;脚轮300设在两个支撑机构的铰接板130之间;脚轮300和安装轴150同轴,且沿第一方向滑动地安装在安装轴150上;脚轮300外侧包裹有橡胶膜310;脚轮300通过限位组件可转动且可沿第一方向滑动地安装在铰接板130上;限位组件包括限位槽511、连接筒512、限位环513;限位槽511开设在安装孔210的孔壁上;限位槽511为与安装孔210同轴的环状槽;限位槽511开口朝向安装孔210的轴线。连接筒512同轴地套设在安装轴150上,且处于脚轮300和铰接板130之间;连接筒512一端和脚轮300固定连接,另一端可转动且可沿第一方向滑动地插入安装孔210内。限位环513同轴地设在限位槽511内,限位环513和限位槽511滑动配合;限位环513和连接筒512固定连接;初始时,限位环513和限位槽511靠近脚轮300的槽壁抵接。

[0039] 脚轮300和安装轴150之间设有弹性缓冲组件。弹性缓冲组件包括推环521、缓冲槽522;推环521滑动地套设在连接筒512上;推环521处于铰接板130和脚轮300之间;推环521和脚轮300之间设有缓冲弹簧523;缓冲弹簧523一端和推环521固定连接,另一端和脚轮300固定连接;缓冲弹簧523处于压缩状态。缓冲槽522沿连接筒512周向设有多个;缓冲槽522为沿连接筒512轴向延伸的通槽;缓冲槽522内设有推杆524;推杆524和缓冲槽522滑动配合;推杆524长度方向沿安装轴150径向延伸设置,推杆524一端和安装轴150固定连接,另一端和推环521固定连接。在脚轮300的端壁处的橡胶膜310和地面接触时,使地面限制脚轮300转动,转动转轮220,驱使安装轴150带动推杆524相对于铰接板130沿第一方向移动,推杆524带动推环521沿第一方向移动,以调节缓冲弹簧523的压缩量。

[0040] 插杆400和插孔滑动配合;移动时,插杆400插入两个铰接板130上的安装轴150的插孔内,以使两个安装轴150成为一体;静止时,拔出插杆400,手动驱使两个脚轮300远离。

[0041] 辅助机构用于推挤橡胶膜310,使橡胶膜310形变以增大和地面的接触面积,提高

整体稳定性。当推动架体100移动时,插杆400插入两个铰接板130上的安装轴150的插孔内,以使两个安装轴150成为一体,脚轮300在地面滚动,辅助机构推挤橡胶膜310,增大脚轮300周侧壁处的橡胶膜310和地面的接触面积,当架体100处于静止时,拔出插杆400,手动驱使两个铰接板130绕转轴140转动,使得两个脚轮300相互远离,且当铰接板130转动至和安装板120抵接时,脚轮300远离铰接板130的端面抵接地面,辅助机构推挤橡胶膜310,增大脚轮300的端壁处的橡胶膜310和地面的接触面积,提高稳定性。即,在移动时,使脚轮300的周侧壁处的橡胶膜310和地面接触,在静止时使脚轮300的端壁处的橡胶膜310和地面接触,通过设置可变换姿态的分体式的脚轮300,同时,辅助机构推挤橡胶膜310,增大脚轮300上橡胶膜310和地面的接触面积,使得在倾斜平面下同样能达到稳定的支撑,从而提高整体的支撑稳定性。

[0042] 辅助机构包括侧压组件、端压组件、调节组件;移动时,调节组件使侧压组件推挤脚轮300周侧壁处的橡胶膜310,静止时,调节组件使端压组件推挤脚轮300端壁处的橡胶膜310。

[0043] 侧压组件沿脚轮300轴向分布有两个,包括主顶杆531;主顶杆531设有多个,沿脚轮300周向均匀分布;主顶杆531长度方向沿脚轮300径向延伸设置;主顶杆531沿脚轮300径向滑动安装在脚轮300;主顶杆531远离脚轮300轴线的一端延伸至脚轮300和橡胶膜310之间,且固定有主顶板532;主顶板532为圆弧状;主顶板532沿脚轮300周向间隔分布在脚轮300和橡胶膜310之间;主顶板532的凹面朝向脚轮300;主顶板532在脚轮300周向上关于主顶杆531对称;主顶板532在脚轮300周向上的两端的端面设为主斜面;两个主斜面所在平面的相交直线处于主顶板532远离脚轮300一侧;主顶杆531和脚轮300之间固定连接有复位弹簧533;初始时,主顶板532和脚轮300周侧壁抵接。主顶杆531靠近脚轮300轴线的一端为小端朝向安装轴150轴线的圆锥状。

[0044] 相邻两个主顶杆531之间设有副顶杆534;副顶杆534沿脚轮300周向均匀分布;副顶杆534长度方向沿脚轮300径向延伸设置;副顶杆534沿脚轮300径向滑动安装在脚轮300;副顶杆534远离脚轮300轴线的一端延伸至脚轮300和橡胶膜310之间,且固定有副顶板535;副顶板535为圆弧状;副顶板535沿脚轮300周向间隔分布在脚轮300和橡胶膜310之间;副顶板535的凹面朝向脚轮300;副顶板535在脚轮300周向上关于副顶杆534对称;副顶板535在脚轮300周向上的两端的端面设为副斜面;两个副斜面所在平面的相交直线处于副顶板535靠近脚轮300一侧;副顶板535距离脚轮300轴线的距离大于主顶板532距离脚轮300轴线的距离;相邻的副斜面和主斜面滑动配合,且当副斜面和主斜面重合时,多个主顶板532和多个副顶板535围合成与脚轮300同心的圆环。

[0045] 端压组件包括外压环541、内压环542、压杆543;外压环541设在橡胶膜310和脚轮300之间,外压环541和脚轮300同轴;外压环541沿脚轮300轴线方向滑动安装在脚轮300端壁上;外压环541靠近铰接板130的侧壁上固定有圆弧状的外凸起。

[0046] 内压环542设在橡胶膜310和脚轮300之间,内压环542和脚轮300同轴;内压环542直径小于外压环541直径;内压环542沿脚轮300轴线方向滑动安装在脚轮300端壁上;内压环542靠近铰接板130的侧壁上固定有圆弧状的内凸起。

[0047] 压杆543设在外压环541靠近铰接板130的一侧;压杆543长度方向沿脚轮300径向延伸设置;压杆543沿脚轮300径向滑动安装在脚轮300;压杆543远离脚轮300轴线的一端固

定有顶块544;顶块544为小端朝向外压环541的V形楔块;顶块544的两个楔形壁沿脚轮300径向分布;初始时,顶块544处于外凸起和内凸起之间。压杆543靠近脚轮300轴线的一端固定有滑球。

[0048] 调节组件包括侧调节槽551、端调节槽552;侧调节槽551开设在安装轴150周侧壁上;侧调节槽551沿安装轴150的轴向设置;侧调节槽551在沿安装轴150的轴线方向上的两个侧壁设为侧调节壁;侧调节壁为斜壁,且侧调节槽551截面为小端朝向安装轴150轴线的等腰梯形;两个侧压组件的主顶杆531靠近脚轮300轴线的一端插入侧调节槽551内,且主顶杆531靠近脚轮300轴线的一端和侧调节壁抵接。

[0049] 端调节槽552开设在安装轴150周侧壁上;端调节槽552相较于安装轴150轴向倾斜设置,且端调节槽552靠近铰接板130的一端远离安装轴150轴线,远离铰接板130的一端靠近安装轴150轴线设置;滑球和端调节槽552滑动配合。移动时,转动转轮220,驱使安装轴150相对于铰接板130向左或向右移动,以通过侧调节壁推动其中一个侧压组件的主顶杆531带动主顶板532远离脚轮300,并通过副斜面和主斜面滑动配合,推动副顶板535远离脚轮300,直至副斜面和主斜面重合,多个主顶板532和多个副顶板535围合成与脚轮300同心的圆环,以推挤橡胶膜310,增大脚轮300周侧壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。静止时,脚轮300远离铰接板130的端面抵接地面时,转动转轮220,驱使安装轴150相对于铰接板130向上或向下移动,通过端调节槽552和滑球的滑动配合驱使压杆543沿脚轮300径向滑动,使顶块544推顶外凸起或内凸起,以将外压环541或内压环542向远离铰接板130的方向移动,以推挤橡胶膜310,增大脚轮300端壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。

[0050] 橡胶膜310与靠近铰接板130的侧压组件的主顶板532和副顶板535的抵接部分的表面为颗粒状;橡胶膜310与远离铰接板130的侧压组件的主顶板532和副顶板535的抵接部分的表面为平整状;橡胶膜310与外压环541的抵接部分的表面为颗粒状;橡胶膜310与内压环542的抵接部分的表面为平整状。根据不同地面切换不同状态。在混凝土毛坯等凹凸不平的地面上移动时,推挤表面为颗粒状的橡胶膜310,使橡胶膜310形变,其上的橡胶颗粒被推挤进混凝土地面凹坑内,以增大脚轮300周侧壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。在混凝土毛坯等凹凸不平的地面上静止时,推挤表面为颗粒状的橡胶膜310,使橡胶膜310形变,其上的橡胶颗粒被推挤进混凝土地面凹坑内,以增大脚轮300端壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。

[0051] 在铺设有地板砖等结构的光滑地面上移动时,推挤表面为平整状的橡胶膜310,排出橡胶膜310和地面之间空气,使橡胶膜310形变和地面接触更加紧密,以增大脚轮300周侧壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。在铺设有地板砖等结构的光滑地面上静止时,推挤表面为平整状的橡胶膜310,排出橡胶膜310和地面之间空气,使橡胶膜310形变和地面接触更加紧密,以增大脚轮300端壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。通过切换不同的使用状态,使得橡胶膜310不同部分被顶推拉伸、收缩,有利于将橡胶膜310表面粘附杂质抖落。

[0052] 结合上述实施例,本发明的使用原理和工作过程如下:根据不同地面切换不同状态。在混凝土毛坯等凹凸不平的地面上移动时,转动转轮220,驱使安装轴150向转轮220靠近,侧调节壁推动靠近铰接板130的侧压组件的主顶杆531带动主顶板532远离脚轮300,并通过副斜面和主斜面滑动配合,推动副顶板535远离脚轮300,直至副斜面和主斜面重合,多个主顶板532和多个副顶板535围合成与脚轮300同心的圆环,以推挤表面为颗粒状的橡胶

膜310,使橡胶膜310形变,其上的橡胶颗粒被推挤进混凝土地面凹坑内,以增大脚轮300周侧壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。在混凝土毛坯等凹凸不平的地面上静止时,拔出插杆400,手动驱使两个铰接板130绕转轴140转动,使得两个脚轮300相互远离,且当铰接板130转动至和安装板120抵接时,脚轮300远离铰接板130的端面抵接地面,转动转轮220,驱使安装轴150相对于铰接板130向上移动,以通过端调节槽552和滑球的滑动配合驱使压杆543沿脚轮300径向远离安装轴150滑动,使顶块544推顶外凸起,以将外压环541向远离铰接板130的方向移动,以推挤表面为颗粒状的橡胶膜310,使橡胶膜310形变,其上的橡胶颗粒被推挤进混凝土地面凹坑内,以增大脚轮300端壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。

[0053] 在铺设有地板砖等结构的光滑地面上移动时,转动转轮220,且使转轮220转动方向和在凹凸不平地面上时的转动方向相反,以驱使安装轴150向转轮220远离,侧调节壁推动远离铰接板130的侧压组件的主顶杆531带动主顶板532远离脚轮300,并通过副斜面和主斜面滑动配合,推动副顶板535远离脚轮300,直至副斜面和主斜面重合,多个主顶板532和多个副顶板535围合成与脚轮300同心的圆环,以推挤表面为平整状的橡胶膜310,排出橡胶膜310和地面之间空气,使橡胶膜310形变和地面接触更加紧密,以增大脚轮300周侧壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。在铺设有地板砖等结构的光滑地面上静止时,拔出插杆400,手动驱使两个铰接板130绕转轴140转动,使得两个脚轮300相互远离,且当铰接板130转动至和安装板120抵接时,脚轮300远离铰接板130的端面抵接地面,转动转轮220,且使转轮220转动方向和在凹凸不平地面上时的转动方向相反,以驱使安装轴150相对于铰接板130向下移动,以通过端调节槽552和滑球的滑动配合驱使压杆543沿脚轮300径向靠近安装轴150滑动,使顶块544推顶内凸起,以将内压环542向远离铰接板130的方向移动,以推挤表面为平整状的橡胶膜310,排出橡胶膜310和地面之间空气,使橡胶膜310形变和地面接触更加紧密,以增大脚轮300端壁处的橡胶膜310和地面的接触面积。

[0054] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

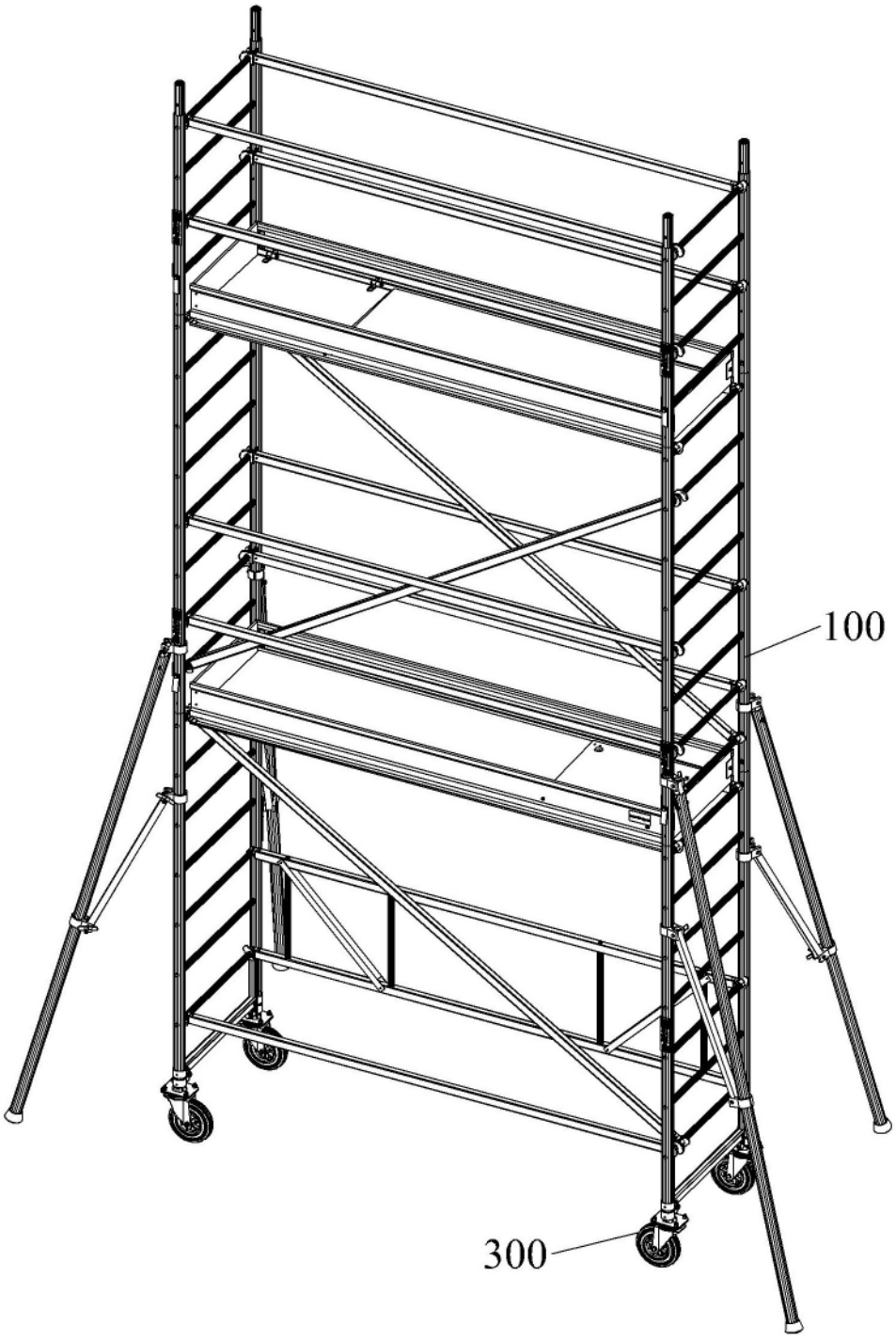


图1

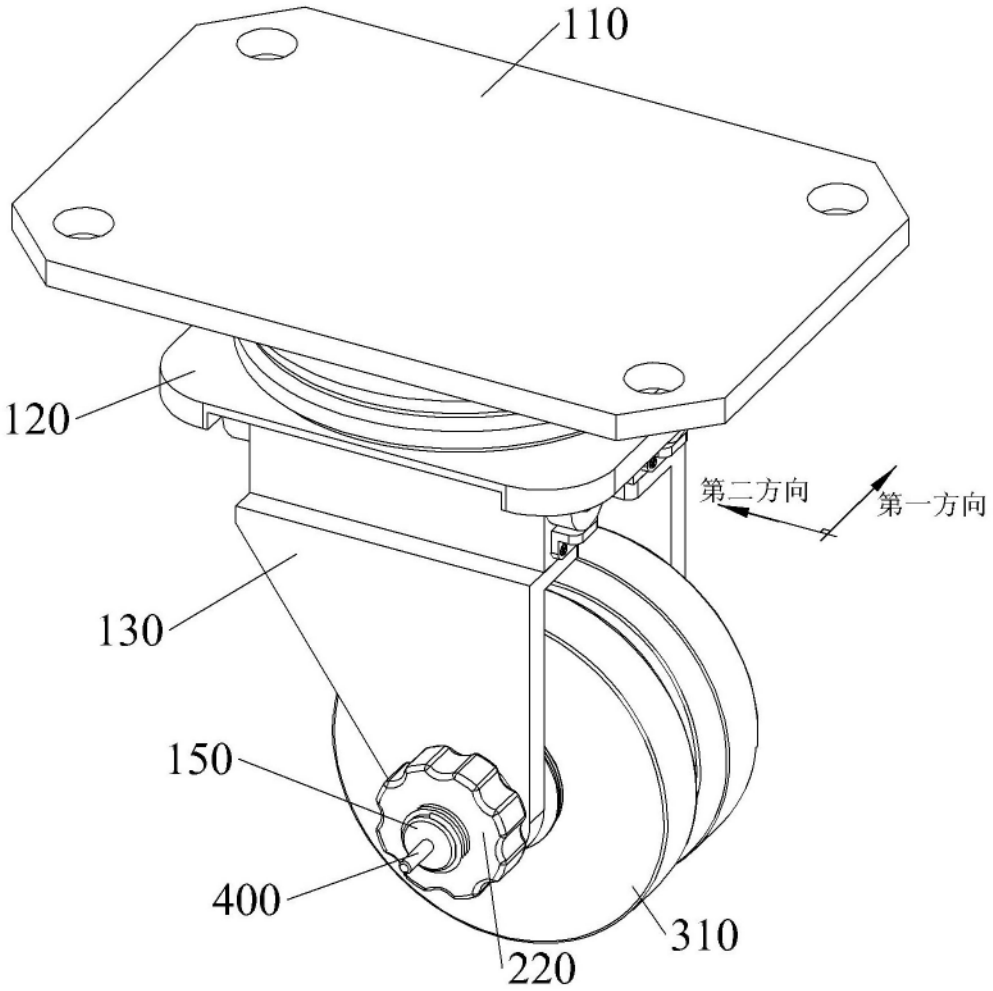


图2

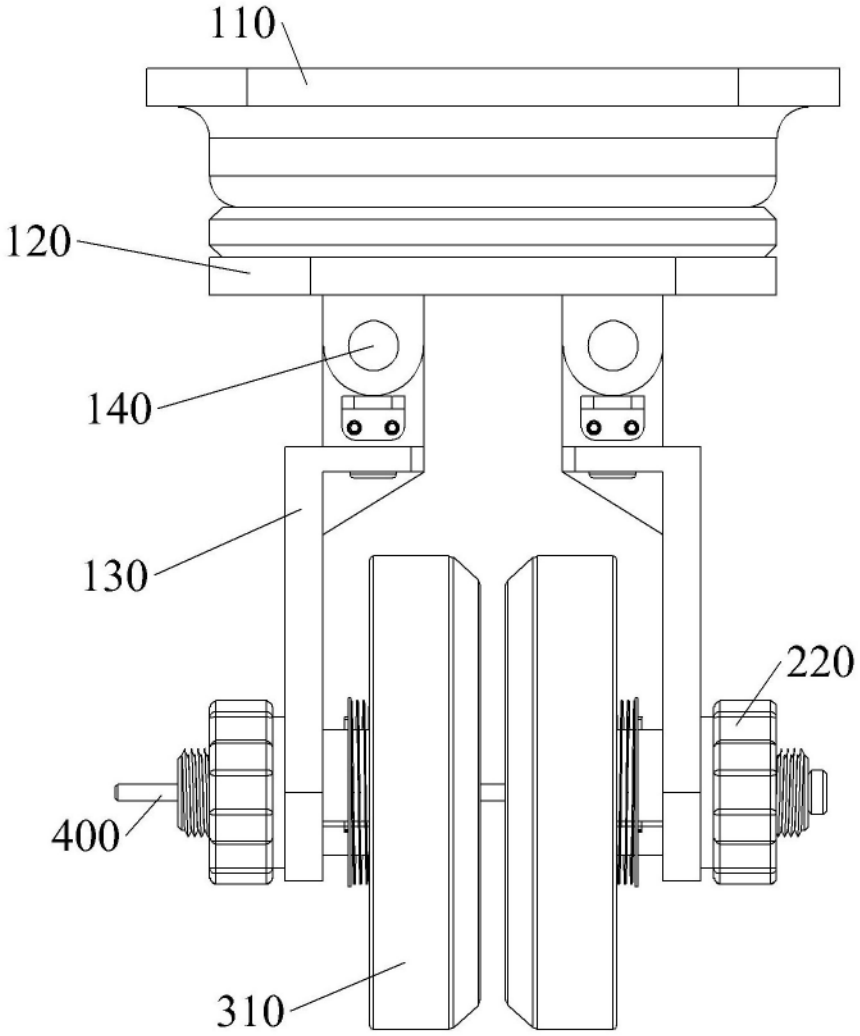


图3

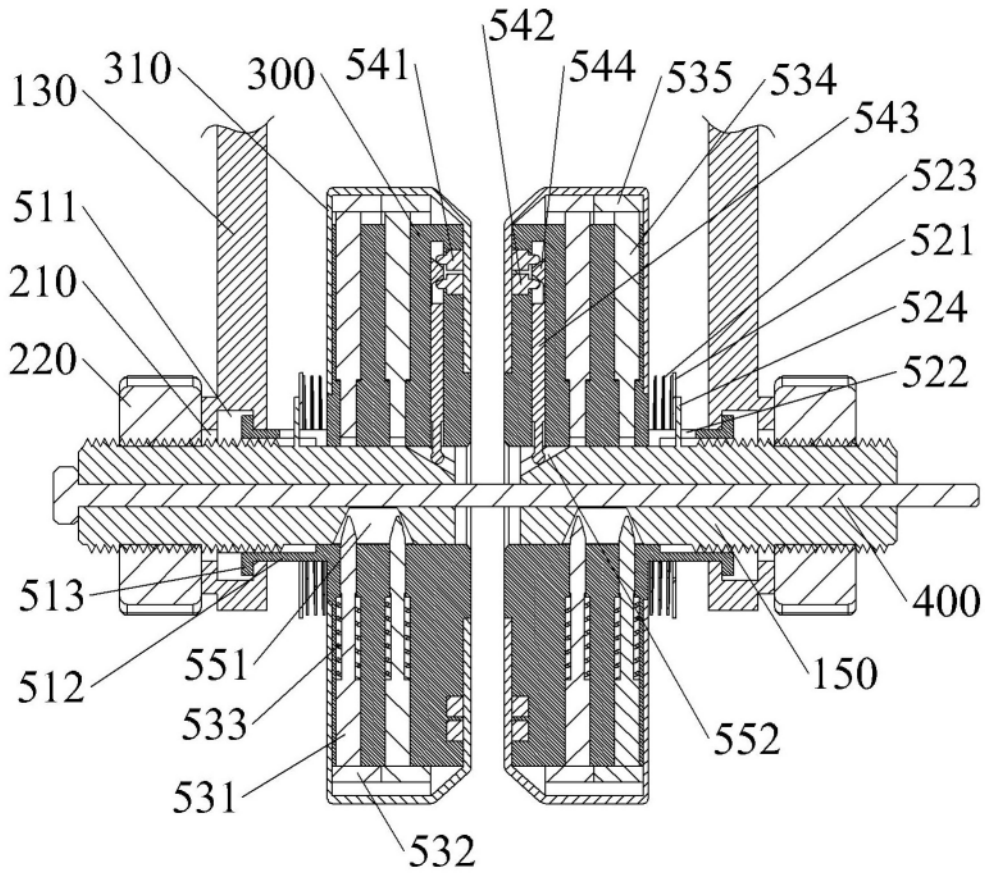

542
130
310
300
541
544
535
534
543
511
523
210
521
524
220
522
513
400
512
551
150
533
552
531
532

图4

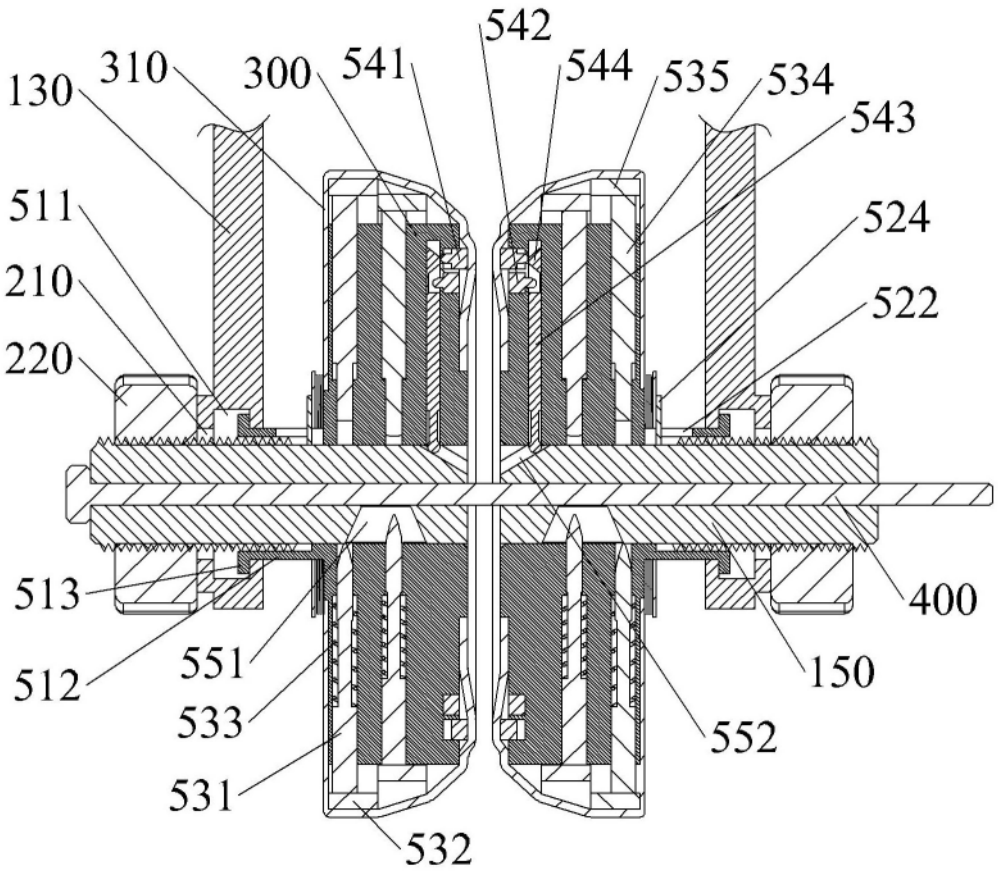

542
130
310
300
541
544
535
534
543
511
524
210
522
220
513
400
551
150
512
533
552
531
532

图5

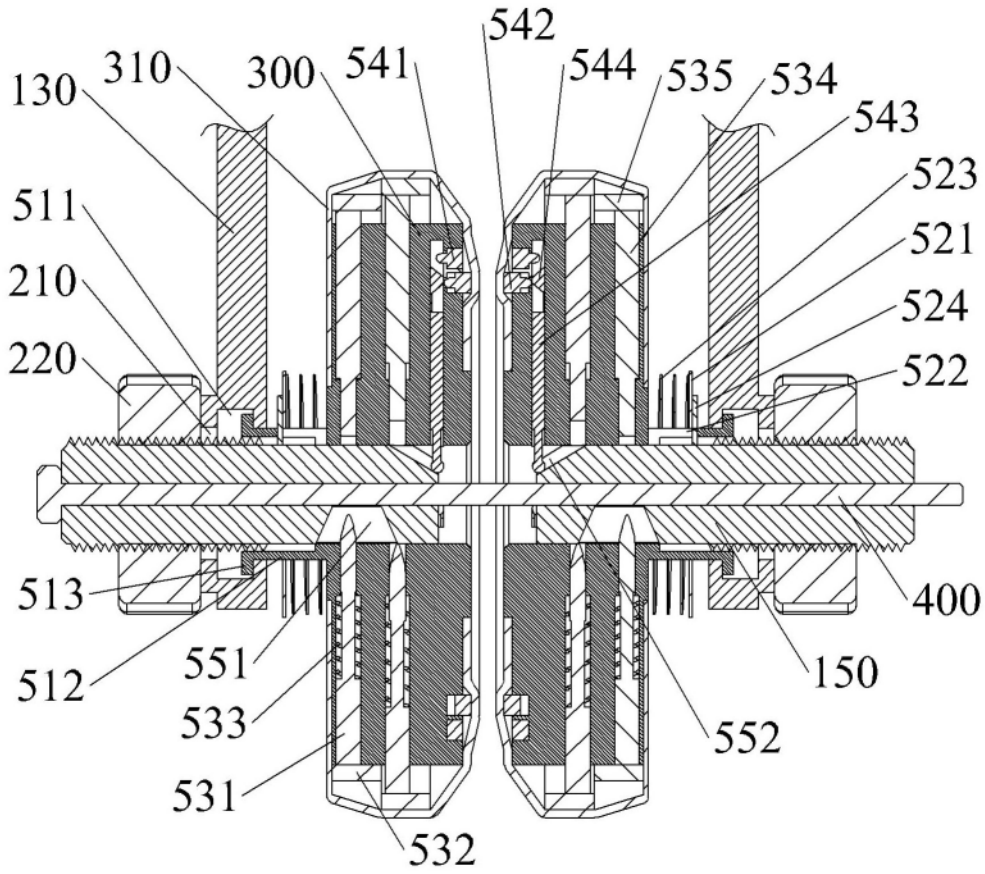

542
130
310
300
541
544
535
534
543
523
511
521
210
524
220
522
513
400
551
150
512
533
552
531
532

图6

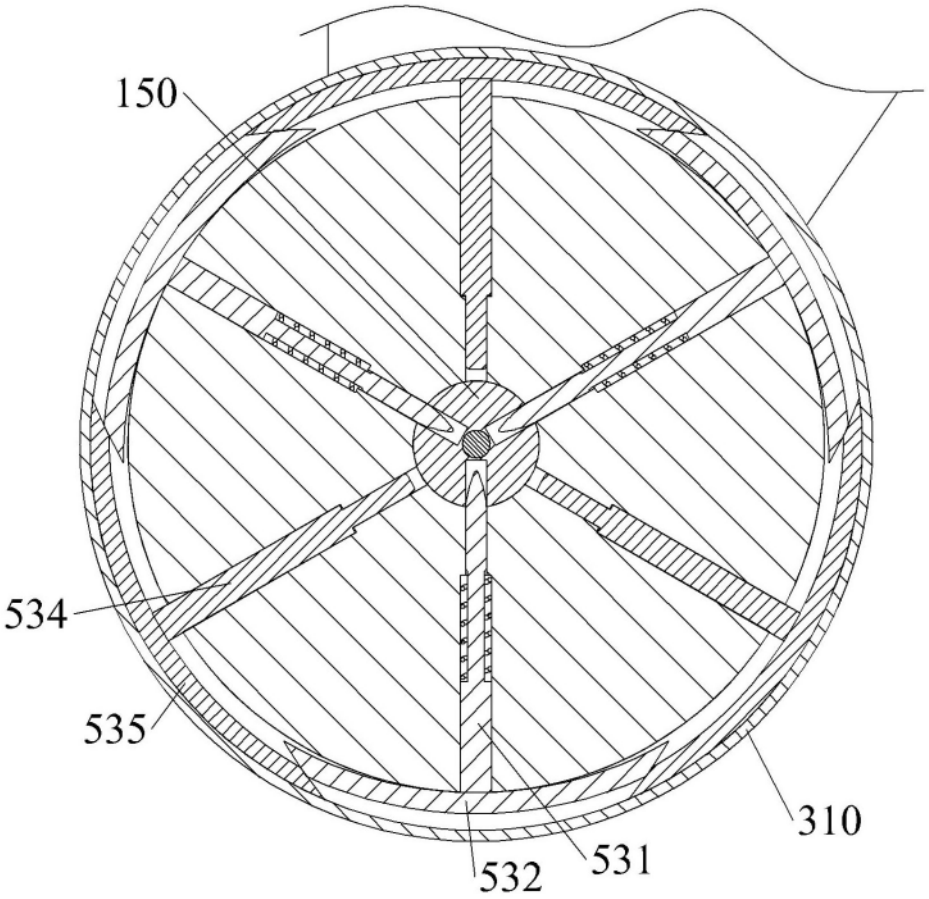


图7

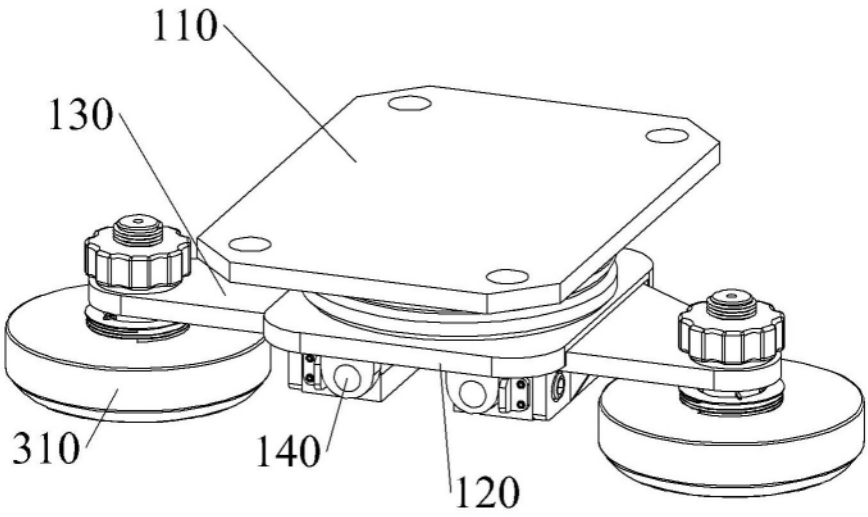


图8

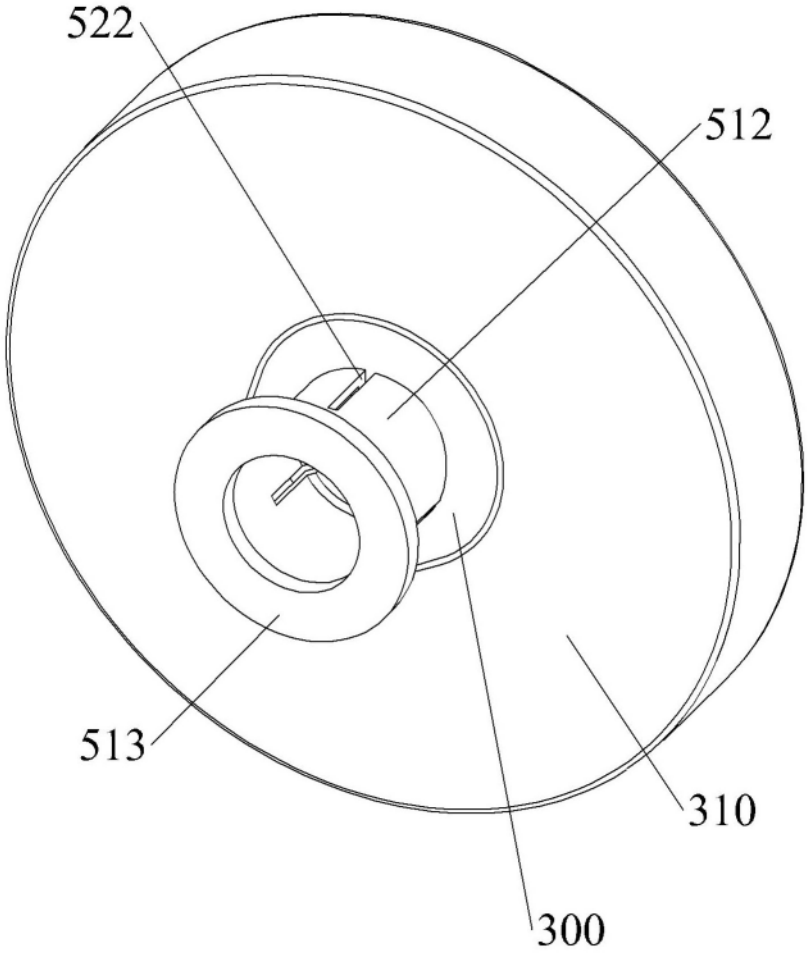


图9

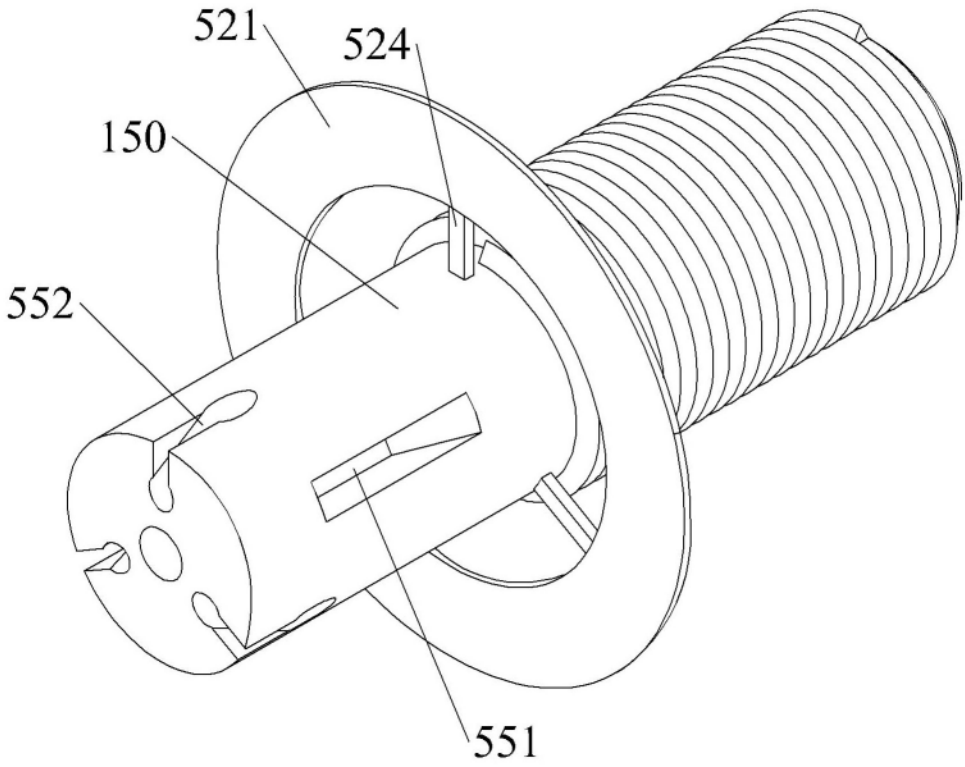


图10

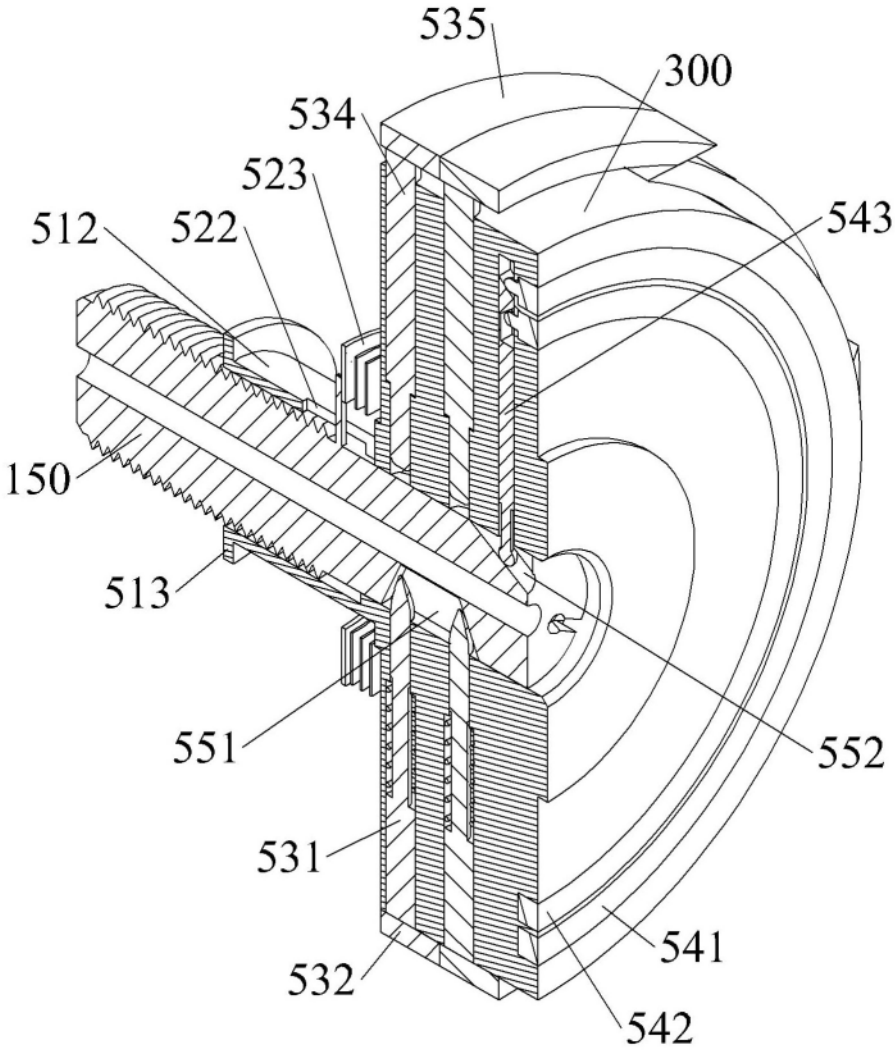


图11