



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112302357 A

(43) 申请公布日 2021.02.02

(21) 申请号 202011130393.X

(22) 申请日 2020.10.21

(71) 申请人 福建江夏学院

地址 350100 福建省福州市闽侯县大学城
溪源宫路2号

(72) 发明人 蒋国平 肖三霞 郭金龙

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所 35001

代理人 王丹

(51) Int. Cl.

E04G 21/26 (2006.01)

E04G 21/18 (2006.01)

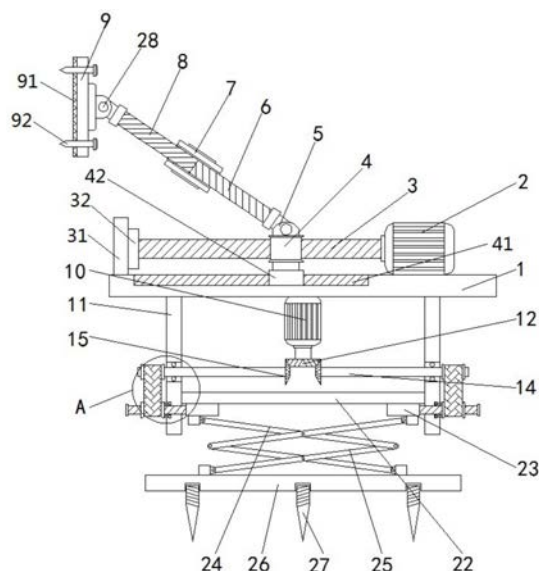
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种装配式建筑用支撑组件

(57) 摘要

本发明涉及一种装配式建筑用支撑组件,包括底座,所述底座的顶部面上开设有滑槽,滑槽的一侧设置有固定板,固定板上设置有第一轴承,滑槽的另一侧固定设置有第一电动机,第一电动机和第一轴承之间设置有螺丝杆,螺丝杆的外部连接有轴套,轴套的底部设置有滑块,轴套的顶部设置有第一连接件,第一连接件上连接有第一螺纹杆,第一螺纹杆的外部螺纹连接有螺纹套,螺纹套的内部螺纹连接有位于第一螺纹杆上方的第二螺纹杆,第二螺纹杆的顶部连接有第二连接件,第二连接件上设置有支撑板;所述底座底部面的中心固定设置有第二电动机,第二电动机底部的输出端设置有第一锥形齿轮,第二电动机的两侧均设置有支撑杆。



1. 一种装配式建筑用支撑组件,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部面上开设有滑槽(41),滑槽(41)的一侧设置有固定板(31),固定板(31)上设置有第一轴承(32),滑槽(41)的另一侧固定设置有第一电动机(2),第一电动机(2)和第一轴承(32)之间设置有螺丝杆(3),螺丝杆(3)的外部连接有轴套(4),轴套(4)的底部设置有滑块(42),轴套(4)的顶部设置有第一连接件(5),第一连接件(5)上连接有第一螺纹杆(6),第一螺纹杆(6)的外部螺纹连接有螺纹套(7),螺纹套(7)的内部螺纹连接有位于第一螺纹杆(6)上方的第二螺纹杆(8),第二螺纹杆(8)的顶部连接有第二连接件(28),第二连接件(28)上设置有支撑板(9);所述底座(1)底部面的中心固定设置有第二电动机(10),第二电动机(10)底部的输出端设置有第一锥形齿轮(12),第二电动机(10)的两侧均设置有支撑杆(11),两个支撑杆(11)的顶部均与底座(1)的底部面固定连接,两个支撑杆(11)侧壁面的中部均开设有通孔(13),通孔(13)内转动连接有转动杆(14),两个转动杆(14)相向的端头上均设有第二锥形齿轮(15),两个所述第二锥形齿轮(15)均与第一锥形齿轮(12)相啮合,两个转动杆(14)相背的端头上均设置有第一皮带轮(16),两个支撑杆(11)相背的侧壁面上均开设有位于第一皮带轮(16)下方的环型限位槽(17),环型限位槽(17)内滑动连接有两个限位块(18),两个限位块(18)的外侧均连接有第二皮带轮(19),第一皮带轮(16)和第二皮带轮(19)之间通过设置转动皮带(20)传动连接,两个第二皮带轮(19)的内部分别设置有第三螺纹杆(21),两个第三螺纹杆(21)的相向的端面上均设置有转动轴(23),两个转动轴(23)的底部分别铰接有第一连接杆(24),两个第一连接杆(24)交叉设置且在交叉点通过销轴连接,两个第一连接杆(24)的末端分别铰接有第二连接杆(25),两个第二连接杆(25)交叉设置且在交叉点通过销轴连接,两个第二连接杆(25)的底部设置有放置板(26),放置板(26)的底部面上活动连接有固定杆(27)。

2. 如权利要求1所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述滑槽(41)为矩形结构,滑槽(41)的长度与螺丝杆(3)相适配,滑槽(41)一侧的固定板(31)与底座(1)的顶部面固定连接,滑槽(41)另一侧的第一电动机(2)的输出端与螺丝杆(3)连接,螺丝杆(3)的另一端与固定在固定板(31)侧壁面上的第一轴承(32)固定连接。

3. 如权利要求2所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述螺丝杆(3)的外壁面与轴套(4)的内壁面螺纹连接,轴套(4)的底部面上固定连接有与滑槽(41)相适配的滑块(42),轴套(4)的顶部面上固定安装有第一连接件(5),第一连接件(5)包括第一凹形座(51),所述第一凹形座(51)与轴套(4)的顶部面固定连接,第一凹形座(51)内侧固定安装有第一转杆(52),第一凹形座(51)通过第一转杆(52)转动连接有第一连接环(53),第一连接环(53)内部固定安装有第二轴承,第二轴承内固定安装有第一螺纹杆(6)。

4. 如权利要求3所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述第一螺纹杆(6)通过螺纹套(7)与第二螺纹杆(8)连接,第一螺纹杆(6)和第二螺纹杆(8)的螺径相反,螺纹套(7)的外部固定有防滑套。

5. 如权利要求4所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述第二螺纹杆(8)顶部的第二连接件(28)包括第二凹形座(281),所述第二凹形座(281)固定设置在支撑板(9)的侧壁面上,第二凹形座(281)内侧固定安装有第二转杆(282),第二凹形座(281)通过第二转杆(282)转动连接有第二连接环(283),第二连接环(283)内部固定安装有第四轴承,第四轴承内部固定安装有第二螺纹杆(8)。

6. 如权利要求5所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述支撑板(9)的侧壁面上设置有至少两个膨胀螺栓(92),膨胀螺栓(92)呈对称结构设置在第二连接件(28)的上下两侧并贯穿支撑板(9)的侧壁面,支撑板(9)的外侧壁上固定设置有橡胶块(91),橡胶块(91)上均匀分布有若干个防滑齿。

7. 如权利要求1所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述两个通孔(13)内均固定设置有第三轴承,第三轴承的内部分别与两个转动杆(14)固定连接,两个转动杆(14)的远端端头上分别固定设置有第一皮带轮(16),第一皮带轮(16)下方的环型限位槽(17)为阶梯型凹槽,环型限位槽(17)内部的两个限位块(18)均为“T”型结构,限位块(18)的大头端与环型限位槽(17)卡合,限位块(18)的小头端与第二皮带轮(19)的侧壁面固定连接,两个限位块(18)呈对称结构设置在第二皮带轮(19)壁面的两侧。

8. 如权利要求7所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述第二皮带轮(19)的内壁面与第三螺纹杆(21)的外壁面螺纹连接,两个第三螺纹杆(21)的远端分别贯穿两个支撑杆(11)的侧壁面并从第二皮带轮(19)的外端头向外侧延伸,两个第三螺纹杆(21)的近端分别固定设置有转动轴(23)。

9. 如权利要求8所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述两个支撑杆(11)之间设置有横板(22),横板(22)位于转动杆(14)的下方,横板(22)的两个端头分别与两个支撑杆(11)的侧壁面固定连接,横板(22)底部面的两侧分别与两个转动轴(23)活动连接。

10. 如权利要求1所述的一种装配式建筑用支撑组件,其特征在于:所述放置板(26)为长方型结构,放置板(26)的顶部面与两个第二连接杆(25)的末端铰接,放置板(26)的底部面上均匀分布有若干个螺纹槽,螺纹槽内部螺纹连接有固定杆(27),固定杆(27)的为向下逐渐尖锐的圆柱型结构,放置板(26)的底部面上固定设置有防滑垫。

一种装配式建筑用支撑组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式建筑用支撑组件,应用在装配式建筑构件转移技术领域。

背景技术

[0002] 公知的,装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行,在工厂加工制作好建筑用构件和配件,运输到建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑;现有的装配式建筑支撑是使用若干个钢管和支撑板配合对装配式建筑进行支撑,钢管和支撑板在使用时需要临时进行组装和固定,这种结构在操作时不仅费时费力还降低了操作者的工作效率,且在使用过程中无法进行调节和对其较高的墙体进行支撑,适用性较差,故而提出一种装配式建筑用支撑组件来解决上述提出的问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种装配式建筑用支撑组件,能够快速完成装配式建筑的固定和转移,免去了钢管和支撑板的临时组装,大大提高了工作效率,且在使用时可根据实际情况对支撑组件进行调节,提高了适用性。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种装配式建筑用支撑组件,包括底座,所述底座的顶部面上开设有滑槽,滑槽的一侧设置有固定板,固定板上设置有第一轴承,滑槽的另一侧固定设置有第一电动机,第一电动机和第一轴承之间设置有螺丝杆,螺丝杆的外部连接有轴套,轴套的底部设置有滑块,轴套的顶部设置有第一连接件,第一连接件上连接有第一螺纹杆,第一螺纹杆的外部螺纹连接有螺纹套,螺纹套的内部螺纹连接有位于第一螺纹杆上方的第二螺纹杆,第二螺纹杆的顶部连接有第二连接件,第二连接件上设置有支撑板;所述底座底部面的中心固定设置有第二电动机,第二电动机底部的输出端设置有第一锥形齿轮,第二电动机的两侧均设置有支撑杆,两个支撑杆的顶部均与底座的底部面固定连接,两个支撑杆侧壁面的中部均开设有通孔,通孔内转动连接有转动杆,两个转动杆相向的端头上均设有第二锥形齿轮,两个所述第二锥形齿轮均与第一锥形齿轮相啮合,两个转动杆相背的端头上均设置有第一皮带轮,两个支撑杆相背的侧壁面上均开设有位于第一皮带轮下方的环型限位槽,环型限位槽内滑动连接有两个限位块,两个限位块的外侧均连接有第二皮带轮,第一皮带轮和第二皮带轮之间通过设置转动皮带传动连接,两个第二皮带轮的内部分别设置有第三螺纹杆,两个第三螺纹杆的相向的端面上均设置有转动轴,两个转动轴的底部分别铰接有第一连接杆,两个第一连接杆交叉设置且在交叉点通过销轴连接,两个第一连接杆的末端分别铰接有第二连接杆,两个第二连接杆交叉设置且在交叉点通过销轴连接,两个第二连接杆的底部设置有放置板,放置板的底部面上活动连接有固定杆。

[0006] 所述滑槽为矩形结构,滑槽的长度与螺丝杆相适配,滑槽一侧的固定板与底座的顶部面固定连接,滑槽另一侧的第一电动机的输出端与螺丝杆连接,螺丝杆的另一端与固定在固定板侧壁面上的第一轴承固定连接。

[0007] 所述螺丝杆的外壁面与轴套的内壁面螺纹连接,轴套的底部面上固定连接有与滑槽相适配的滑块,轴套的顶部面上固定安装有第一连接件,第一连接件包括第一凹形座,所述第一凹形座与轴套的顶部面固定连接,第一凹形座内侧固定安装有第一转杆,第一凹形座通过第一转杆转动连接有第一连接环,第一连接环内部固定安装有第二轴承,第二轴承内固定安装有第一螺纹杆。

[0008] 所述第一螺纹杆通过螺纹套与第二螺纹杆连接,第一螺纹杆和第二螺纹杆的螺径相反,螺纹套的外部固定有防滑套。

[0009] 所述第二螺纹杆顶部的第二连接件包括第二凹形座,所述第二凹形座固定设置在支撑板的侧壁面上,第二凹形座内侧固定安装有第二转杆,第二凹形座通过第二转杆转动连接有第二连接环,第二连接环内部固定安装有第四轴承,第四轴承内部固定安装有第二螺纹杆。

[0010] 所述支撑板的侧壁面上设置有至少两个膨胀螺栓,膨胀螺栓呈对称结构设置在第二连接件的上下两侧并贯穿支撑板的侧壁面,支撑板的外侧壁上固定设置有橡胶块,橡胶块上均匀分布有若干个防滑齿。

[0011] 所述两个通孔内均固定设置有第三轴承,第三轴承的内部分别与两个转动杆固定连接,两个转动杆的远端端头上分别固定设置有第一皮带轮,第一皮带轮下方的环型限位槽为阶梯型凹槽,环型限位槽内部的两个限位块均为“T”型结构,限位块的大头端与环型限位槽卡合,限位块的小头端与第二皮带轮的侧壁面固定连接,两个限位块呈对称结构设置在第二皮带轮壁面的两侧。

[0012] 所述第二皮带轮的内壁面与第三螺纹杆的外壁面螺纹连接,两个第三螺纹杆的远端分别贯穿两个支撑杆的侧壁面并从第二皮带轮的外端头向外侧延伸,两个第三螺纹杆的近端分别固定设置有转动轴。

[0013] 所述两个支撑杆之间设置有横板,横板位于转动杆的下方,横板的两个端头分别与两个支撑杆的侧壁面固定连接,横板底部面的两侧分别与两个转动轴活动连接。

[0014] 所述放置板为长方型结构,放置板的顶部面与两个第二连接杆的末端铰接,放置板的底部面上均匀分布有若干个螺纹槽,螺纹槽内部螺纹连接有固定杆,固定杆的为向下逐渐尖锐的圆柱型结构,放置板的底部面上固定设置有防滑垫。

[0015] 本发明具有如下有益效果:

[0016] 1、本发明在使用时,将固定杆插接于地面里,对其做支撑作用,当对装配式建筑进行支撑时,就可启动第一电动机,第一电动机的输出端带动螺丝杆进行转动,此时与螺丝杆相配合的轴套就可沿着底座的长度方向进行移动,此时就可调节底座到装配式建筑之间的距离,同时可将支撑板贴于装配式建筑的外墙,支撑板上设置的橡胶块和防滑齿增加了支撑板与装配式建筑之间的摩擦力,防止造成支撑板和装配式建筑之间出现打滑现象,同时橡胶块的设置还可以防止支撑板将墙体磨损,避免造成不必要的损坏;将膨胀螺栓与装配式建筑进行固定连接,保证了支撑组件和装配式建筑之间的稳固性,当对装配式建筑支撑进行微调时,转动螺纹套,螺纹套内部的第一螺纹杆和第二螺纹杆的螺径相反,此时第一螺纹杆和第二螺杆就可向相反的方向进行移动,就可调节支撑的松紧度,免去了操作现场临时将钢管和支撑板进行组装的步骤,具备了省时省力的优点,大大提高了工作效率。

[0017] 2、利用本发明提供的装配式建筑用支撑组件,当需要对高的装配式建筑进行支撑

时,就可启动第二电动机,第二电动机带动第一锥形齿轮进行转动,同时与第一锥形齿轮相啮合的两个第二锥形齿轮开始转动,进而带动转动杆进行转动,此时转动杆外部的第一皮带轮进行转动,通过转动皮带可带动第二皮带轮进行转动,第二皮带轮内部螺纹连接的第三螺纹杆就可进行平移,第三螺纹杆推动两个转动轴相向运动,此时两个第一连接杆和两个第二连接杆之间的夹角逐渐变小将底座向上推动,就可对更高的装配式建筑进行支撑,若在水泥板地面支撑时,可将固定杆取出,将放置板放置于水泥板地面上对其装配式建筑进行支撑,具备适用性强的优点。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明图1中A处放大结构示意图;

[0020] 图3为本发明中第一连接件的结构示意图;

[0021] 图4为本发明中第二连接件的结构示意图;

[0022] 图中附图标记表示为:

[0023] 1、底座;2、第一电动机;3、螺丝杆;31、固定板;32、第一轴承;4、轴套;41、滑槽;42、滑块;5、第一连接件;51、第一凹形座;52、第一转杆;53、第一连接环;6、第一螺纹杆;7、螺纹套;8、第二螺纹杆;9、支撑板;91、橡胶块;92、膨胀螺栓;10、第二电动机;11、支撑杆;12、第一锥形齿轮;13、通孔;14、转动杆;15、第二锥形齿轮;16、第一皮带轮;17、环型限位槽;18、限位块;19、第二皮带轮;20、转动皮带;21、第三螺纹杆;22、横板;23、转动轴;24、第一连接杆;25、第二连接杆;26、放置板;27、固定杆;28、第二连接件;281、第二凹形座;282、第二转杆;283、第二连接环。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例来对本发明进行详细的说明。

[0025] 参见图1至图4所述的一种装配式建筑用支撑组件,包括底座1,所述底座1的顶部面上开设有滑槽41,滑槽41的一侧设置有固定板31,固定板31上设置有第一轴承32,滑槽41的另一侧固定设置有第一电动机2,第一电动机2和第一轴承32之间设置有螺丝杆3,螺丝杆3的外部连接轴套4,轴套4的底部设置有滑块42,轴套4的顶部设置有第一连接件5,第一连接件5上连接有第一螺纹杆6,第一螺纹杆6的外部螺纹连接螺纹套7,螺纹套7的内部螺纹连接位于第一螺纹杆6上方的第二螺纹杆8,第二螺纹杆8的顶部连接第二连接件28,第二连接件28上设置有支撑板9;所述底座1底部面的中心固定设置有第二电动机10,第二电动机10底部的输出端设置有第一锥形齿轮12,第二电动机10的两侧均设置有支撑杆11,两个支撑杆11的顶部均与底座1的底部面固定连接,两个支撑杆11侧壁面的中部均开设有通孔13,通孔13内转动连接转动杆14,两个转动杆14相向的端头上均设有第二锥形齿轮15,两个所述第二锥形齿轮15均与第一锥形齿轮12相啮合,两个转动杆14相背的端头上均设置有第一皮带轮16,两个支撑杆11相背的侧壁面上均开设有位于第一皮带轮16下方的环型限位槽17,环型限位槽17内滑动连接有两个限位块18,两个限位块18的外侧均连接第二皮带轮19,第一皮带轮16和第二皮带轮19之间通过设置转动皮带20传动连接,两个第二皮带轮19的内部分别设置有第三螺纹杆21,两个第三螺纹杆21的相向的端面上均设置有转

动轴23,两个转动轴23的底部分别铰接有第一连接杆24,两个第一连接杆24交叉设置且在交叉点通过销轴连接,两个第一连接杆24的末端分别铰接有第二连接杆25,两个第二连接杆25交叉设置且在交叉点通过销轴连接,两个第二连接杆25的底部设置有放置板26,放置板26的底部面上活动连接有固定杆27。

[0026] 所述滑槽41为矩形结构,滑槽41的长度与螺丝杆3相适配,滑槽41一侧的固定板31与底座1的顶部面固定连接,滑槽41另一侧的第一电动机2的输出端与螺丝杆3连接,螺丝杆3的另一端与固定在固定板31侧壁面上的第一轴承32固定连接。

[0027] 所述螺丝杆3的外壁面与轴套4的内壁面螺纹连接,轴套4的底部面上固定连接有与滑槽41相适配的滑块42,轴套4的顶部面上固定安装有第一连接件5,第一连接件5包括第一凹形座51,所述第一凹形座51与轴套4的顶部面固定连接,第一凹形座51内侧固定安装有第一转杆52,第一凹形座51通过第一转杆52转动连接有第一连接环53,第一连接环53内部固定安装有第二轴承,第二轴承内固定安装有第一螺纹杆6。

[0028] 所述第一螺纹杆6通过螺纹套7与第二螺纹杆8连接,第一螺纹杆6和第二螺纹杆8的螺径相反,螺纹套7的外部固定有防滑套。

[0029] 所述第二螺纹杆8顶部的第二连接件28包括第二凹形座281,所述第二凹形座281固定设置在支撑板9的侧壁面上,第二凹形座281内侧固定安装有第二转杆282,第二凹形座281通过第二转杆282转动连接有第二连接环283,第二连接环283内部固定安装有第四轴承,第四轴承内部固定安装有第二螺纹杆8。

[0030] 所述支撑板9的侧壁面上设置有至少两个膨胀螺栓92,膨胀螺栓92呈对称结构设置在第二连接件28的上下两侧并贯穿支撑板9的侧壁面,支撑板9的外侧壁上固定设置有橡胶块91,橡胶块91上均匀分布有若干个防滑齿。

[0031] 所述两个通孔13内均固定设置有第三轴承,第三轴承的内部分别与两个转动杆14固定连接,两个转动杆14的远端端头上分别固定设置有第一皮带轮16,第一皮带轮16下方的环型限位槽17为阶梯型凹槽,环型限位槽17内部的两个限位块18均为“T”型结构,限位块18的大头端与环型限位槽17卡合,限位块18的小头端与第二皮带轮19的侧壁面固定连接,两个限位块18呈对称结构设置在第二皮带轮19壁面的两侧。

[0032] 所述第二皮带轮19的内壁面与第三螺纹杆21的外壁面螺纹连接,两个第三螺纹杆21的远端分别贯穿两个支撑杆11的侧壁面并从第二皮带轮19的外端头向外侧延伸,两个第三螺纹杆21的近端分别固定设置有转动轴23。

[0033] 所述两个支撑杆11之间设置有横板22,横板22位于转动杆14的下方,横板22的两个端头分别与两个支撑杆11的侧壁面固定连接,横板22底部面的两侧分别与两个转动轴23活动连接。

[0034] 所述放置板26为长方型结构,放置板26的顶部面与两个第二连接杆25的末端铰接,放置板26的底部面上均匀分布有若干个螺纹槽,螺纹槽内部螺纹连接有固定杆27,固定杆27的为向下逐渐尖锐的圆柱型结构,放置板26的底部面上固定设置有防滑垫。

[0035] 本发明的工作原理:

[0036] 使用本发明时,首先,将固定杆27插接于地面里,对整个装置起支撑作用,当对装配式建筑进行支撑时,启动第一电动机2,第一电动机2的输出端带动螺丝杆3进行转动,此时与螺丝杆3相配合的轴套4就可沿着底座1的长度方向进行移动,与此同时轴套4底部的滑

块42在滑槽41内部滑动,这样就实现了底座1到装配式建筑之间的距离的调节,同时可将支撑板9贴于装配式建筑的外墙,同时在支撑板9上设置有橡胶块91和防滑齿,增加了支撑板9与装配式建筑之间的摩擦力,防止造成支撑板9和装配式建筑之间出现打滑现象,同时橡胶块91的设置可以防止支撑板9与墙体之间产生磨损,避免造成不必要的损坏,同时可将膨胀螺栓92与装配式建筑进行固定连接,保证了支撑组件和装配式建筑之间的稳固性,当对装配式建筑支撑进行微调时,可转动螺纹套7,由于螺纹套7内部的第一螺纹杆6和第二螺纹杆8的螺径相反,螺纹套7转动时第一螺纹杆6和第二螺纹杆8向相反的方向进行移动,进而调节支撑的松紧度,免去了支撑组件的组装时间,具备了省时省力的优点,当需要对较高的装配式建筑进行支撑时,启动第二电动机10,第二电动机10带动第一锥形齿轮12进行转动,同时与第一锥形齿轮12相啮合的两个第二锥形齿轮15同时开始转动,两个第二锥形齿轮15带动两个转动杆14在两个第三轴承内进行转动,此时转动杆14外部的第一皮带轮16开始转动,第一皮带轮16通过转动皮带20带动第二皮带轮19进行转动,第二皮带轮19转动的同时固定在其侧壁上的两个限位块18在环型限位槽17内做圆周运动,第二皮带轮19内部螺纹连接的第三螺纹杆21实现平移,第三螺纹杆21的移动推动两个转动轴23相向运动,进而使得两个第一连接杆24和两个第二连接杆25之间的夹角变小,进而将底座1向上推动,实现对更高的装配式建筑进行支撑;若在水泥板地面支撑时,可将固定杆27从螺纹槽内取出,将放置板26放置于水泥板地面上对其装配式建筑进行支撑,具备适用性强的优点;本发明中所使用的第一电动机2和第二电动机10均为机械设备用电动机,型号分别为YEZ22-4和ZD141-4,均可通过市场购买或私人订制所得。

[0037] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

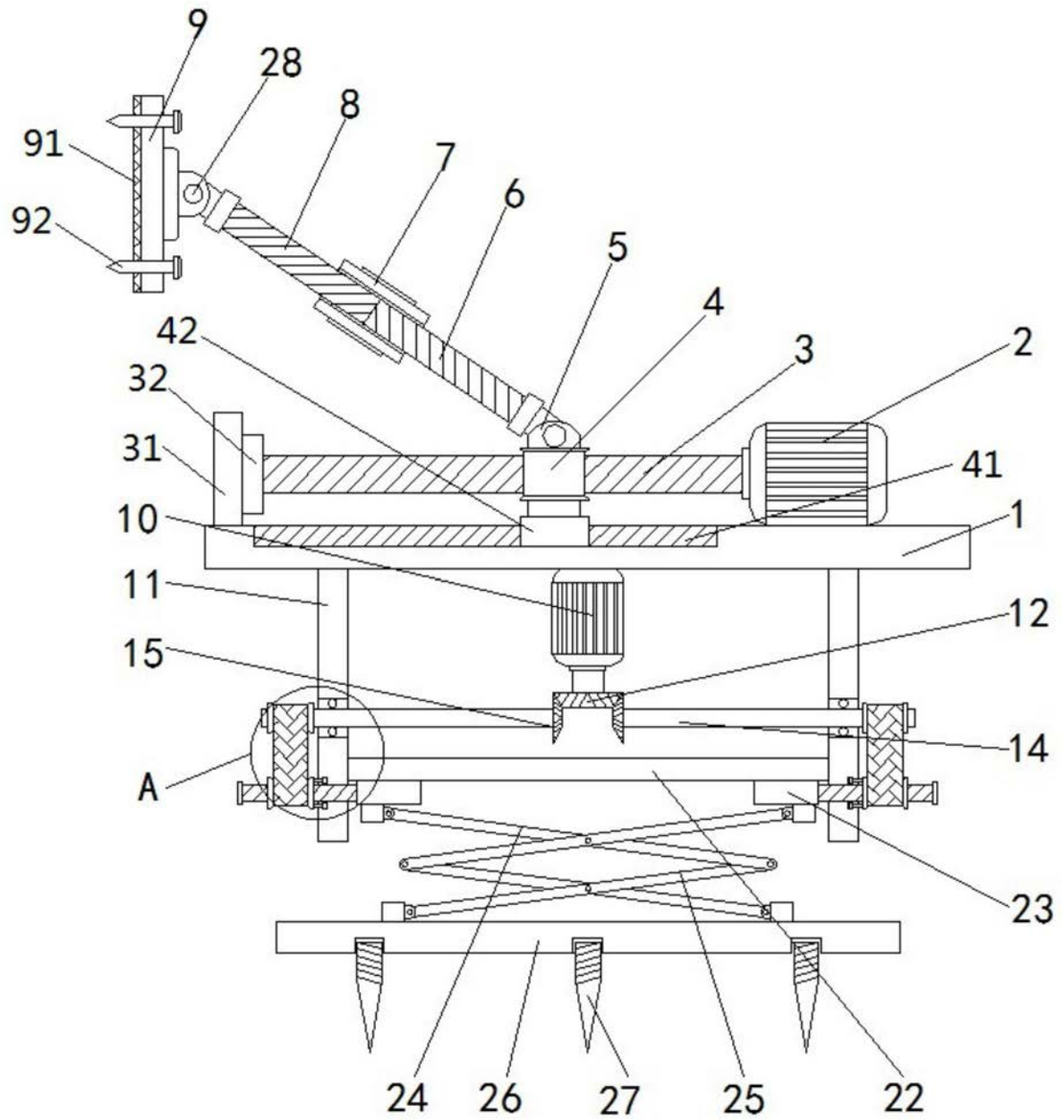


图1

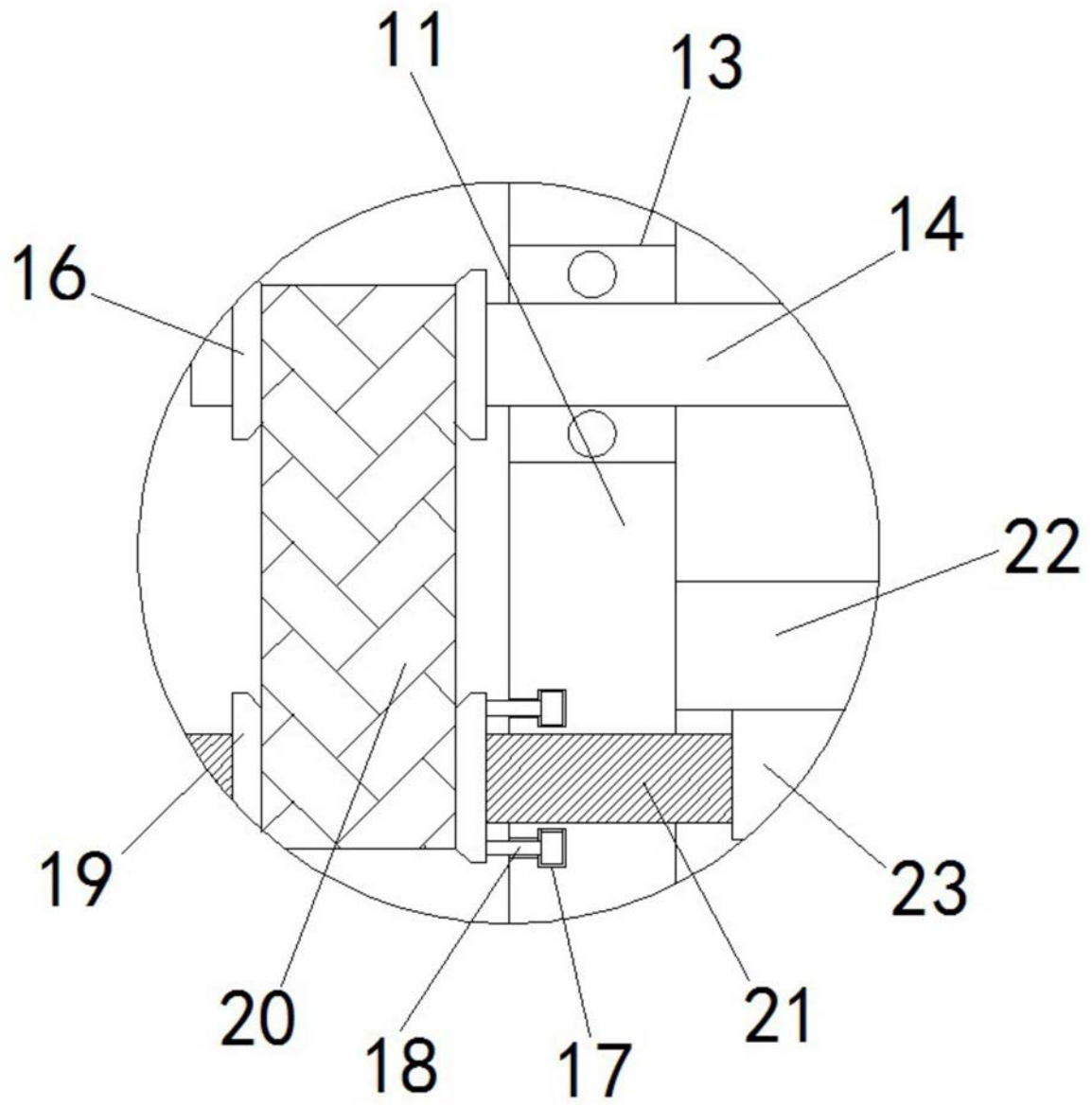


图2

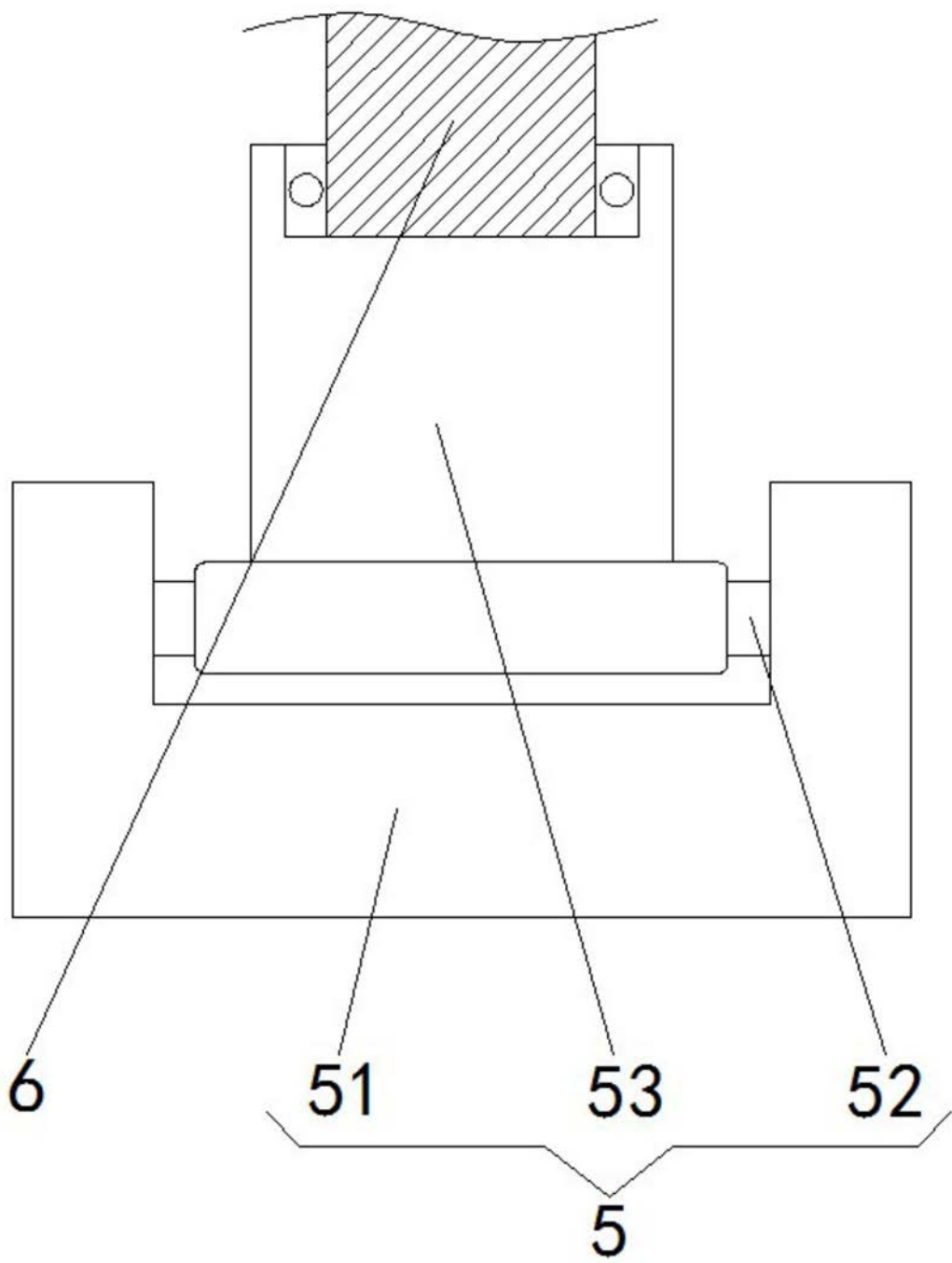


图3

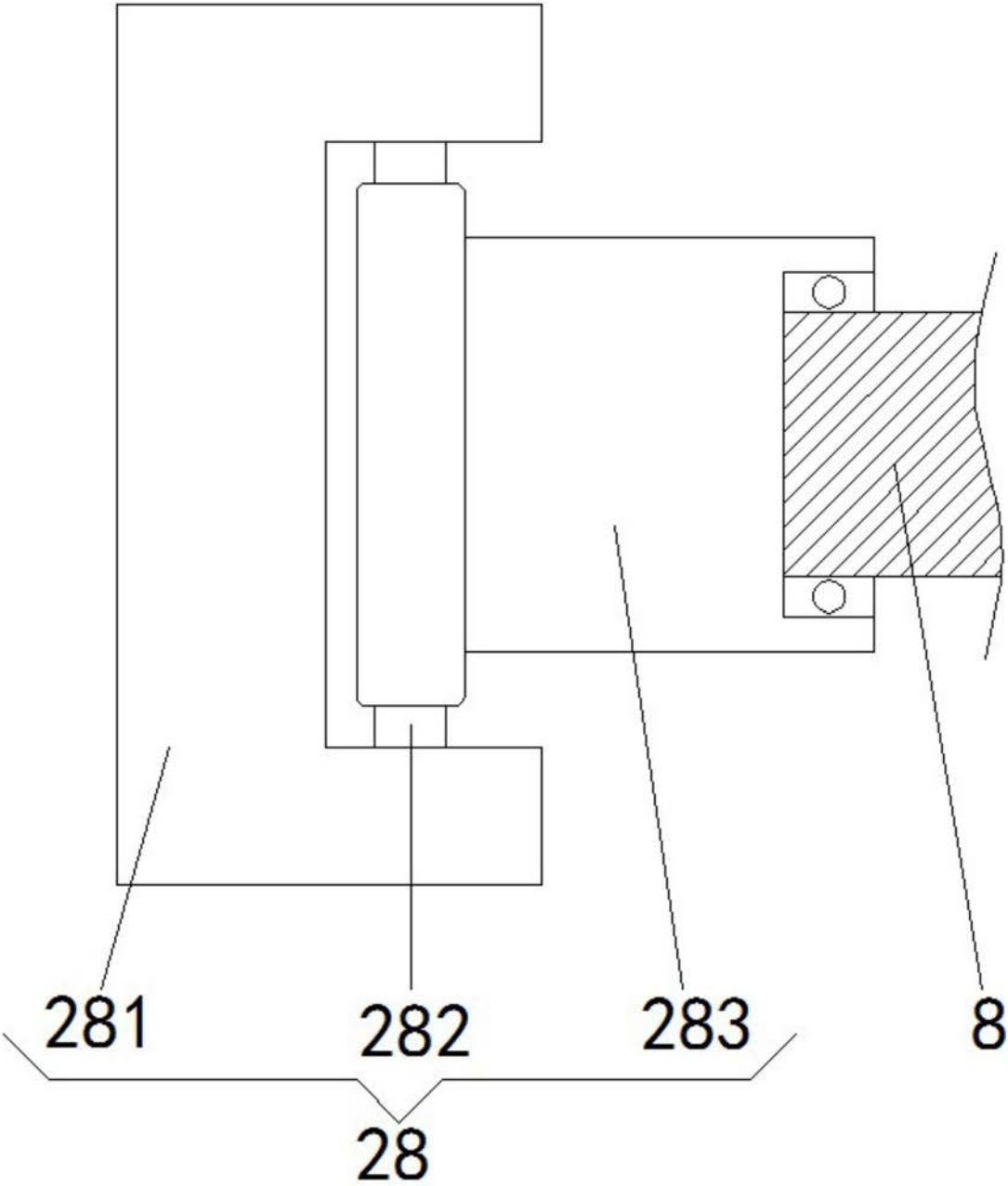


图4