(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221567182 U
(45)授权公告日 2024.08.20

(21)申请号 202420034192.7

(22)申请日 2024.01.08

(73)专利权人 浙江畅达建设工程有限公司
地址 324400 浙江省衢州市龙游县龙洲街道龙洲南路117-119号(灵江家苑)(自主申报)

(72)发明人 邱野平 毛素君 潘晟杰 邱清清 黄云飞

(74)专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297
专利代理师 胡竞之

(51)Int.Cl.
E02D 17/04(2006.01)

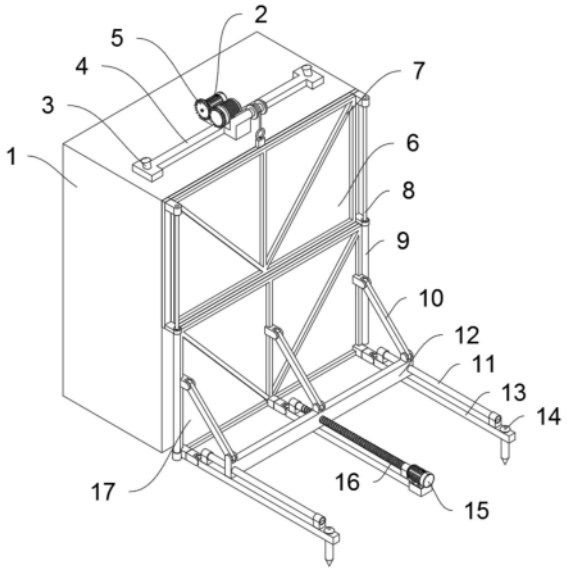
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种基坑支撑机构

(57)摘要

本实用新型提供一种基坑支撑机构,涉及建筑施工领域,包括提升电机、固定架、延伸支板、支板架、滑动杆、地面支架、套杆、支撑连杆、导杆、活动架、推进电机、螺纹杆、固定支板、提升架、滑轮、钢索、转鼓和吊环;所述支板架通过螺栓连接在延伸支板的前侧面,支板架通过螺栓连接在固定支板前侧面;所述支撑连杆铰接在支板架的前侧面,支撑连杆铰接在活动架的上侧面;所述推进电机通过螺栓连接在中间的地面支架的上侧面,推进电机与螺纹杆通过键固定连接;通过支撑连杆、支板架、推进电机、螺纹杆与活动架的设置,实现了基坑支撑机构快速翻转搭建,解决了传统基坑壁支护方式因搭建工程繁琐造成基坑挖掘工作效率低的问题。



CN 221567182 U

1.一种基坑支撑机构,其特征在于:包括基坑壁、提升电机、地面固定铆钉、固定架、主动齿轮、延伸支板、支板架、滑动杆、套杆、支撑连杆、导杆、活动架、地面支架、坑底铆钉、推进电机、螺纹杆、固定支板、提升架、滑轮、钢索、转鼓、从动齿轮和吊环;所述地面固定铆钉与固定架插接;所述固定架通过地面固定铆钉固定在基坑壁的上侧面,固定架中心部位上侧面设有左右相对的耳板,每组耳板上设有通孔;所述转鼓左右两端设有凸柱结构,转鼓通过凸柱结构转动连接在固定架左右相对的耳板通孔内,从动齿轮右侧面中心部位焊接连接在转鼓左端凸柱结构的左侧面;所述钢索捆接在转鼓的外侧面,钢索与吊环绑接;所述提升电机通过螺栓固定连接在固定架的上侧面,提升电机与主动齿轮通过键固定连接;所述从动齿轮与主动齿轮啮合连接;所述提升架的后侧面焊接连接在固定架前侧面中心位置,提升架与滑轮转动连接;所述支板架的数量为两组,在基坑支撑机构完全伸展时,两组支板架上下分布,上侧支板架通过螺栓连接在延伸支板的前侧面,下侧支板架左右两侧靠近底部的位置设有耳板,下侧的支板架通过螺栓连接在固定支板前侧面;所述支撑连杆数量为三组,支撑连杆以左、中、右依次等距排布,支撑连杆顶端均铰接在支板架的前侧面,支撑连杆低端均铰接在活动架的上侧面;所述吊环焊接连接在支板架的上侧面中心位置;所述地面支架数量为三组,地面支架以左、中、右依次等距排布,地面支架后端铰接在支板架前侧面底部边缘位置,地面支架与导杆焊接连接;所述推进电机通过螺栓连接在中间的地面支架上侧面,推进电机与螺纹杆通过键固定连接;所述坑底铆钉数量为两组,坑底铆钉分别与左右两组地面支架插接;所述套杆数量为两组,套杆对称分布在支板架左右两侧,套杆的底端焊接连接在下侧支板架两组耳板的上侧面;所述滑动杆数量为两组,滑动杆顶端与支板架焊接连接,滑动杆分别滑动连接在两组套杆内侧。

2.如权利要求1所述一种基坑支撑机构,其特征在于:所述支板架采用三角形支撑结构,上侧支板架的前侧面四角位置均设有耳板,滑动杆顶端焊接连接在靠近支板架上侧面的两组耳板上,靠近支板架底侧的两组耳板上设有通孔,套杆滑动连接在支板架的耳板通孔内。

3.如权利要求1所述一种基坑支撑机构,其特征在于:所述活动架前侧面中心部位设有螺纹通孔,螺纹杆通过外侧面螺纹啮合连接在活动架的螺纹通孔内,活动架前侧面靠近左右两端的位置均设有通孔,两组导杆分别滑动连接在活动架的通孔内。

4.如权利要求1所述一种基坑支撑机构,其特征在于:所述地面支架上侧面设有两组耳板,每组耳板上设有通孔且通孔前后相对,螺纹杆两端的无螺纹面分别转动连接在中间的地面支架的通孔内,导杆末端焊接连接在左右两组地面支架的耳板通孔内,左右两侧的地面支架上侧面靠近前端位置均设有通孔,坑底铆钉插接在地面支架的通孔内。

5.如权利要求1所述一种基坑支撑机构,其特征在于:所述固定架上侧面靠近左右两端的位置均设有斜向通孔,地面固定铆钉的钉尖以度斜向角度朝向前侧并穿过固定架的斜向通孔深入地面。

6.如权利要求1所述一种基坑支撑机构,其特征在于:所述提升架顶端设有两组对向耳板,两组耳板之间焊接连接有圆柱状支杆,滑轮嵌套在提升架耳板之间的圆柱形支杆外侧面。

一种基坑支撑机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工领域,更具体地说,特别涉及一种基坑支撑机构。

背景技术

[0002] 基坑是在基础设计位置按基底标高和基础平面尺寸所开挖的土坑,在基坑开挖较深的区域,通常需要对基坑壁采取支撑保护措施,以防止基坑壁因为壁体土质不稳定而发生垮塌事故。

[0003] 基于上述,基坑支护大多采用砼灌注桩以间隔式、双排式和连续式的排列方式进行基坑壁的支护工作,该方式在基坑开挖前,需要提前开挖多组地面钻孔并预制大量钢筋混凝土灌注桩,由此可见,传统的砼灌注桩支护方式工序繁琐,施工量大,严重影响了基坑挖掘的工作效率。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本公开实施例涉及一种基坑支撑机构,以解决传统基坑壁支护方式因搭建工程繁琐造成基坑挖掘工作效率低的问题。

[0005] 本公开第一方面,提供了一种基坑支撑机构,包括基坑壁、提升电机、地面固定铆钉、固定架、主动齿轮、延伸支板、支板架、滑动杆、套杆、支撑连杆、导杆、活动架、地面支架、坑底铆钉、推进电机、螺纹杆、固定支板、提升架、滑轮、钢索、转鼓、从动齿轮和吊环;所述地面固定铆钉与固定架插接;所述固定架通过地面固定铆钉固定在基坑壁的上侧面,固定架中心部位上侧面设有左右相对的耳板,每组耳板上设有通孔;所述转鼓左右两端设有凸柱结构,转鼓通过凸柱结构转动连接在固定架左右相对的耳板通孔内,从动齿轮右侧面中心部位焊接连接在转鼓左端凸柱结构的左侧面;所述钢索捆接在转鼓的外侧面,钢索与吊环绑接;所述提升电机通过螺栓固定连接在固定架的上侧面,提升电机与主动齿轮通过键固定连接;所述从动齿轮与主动齿轮啮合连接;所述提升架的后侧面焊接连接在固定架前侧面中心位置,提升架与滑轮转动连接;所述支板架的数量为两组,在基坑支撑机构完全伸展时,两组支板架上下分布,上侧支板架通过螺栓连接在延伸支板的前侧面,下侧支板架左右两侧靠近底部的位置设有耳板,下侧的支板架通过螺栓连接在固定支板前侧面;所述支撑连杆数量为三组,支撑连杆以左、中、右依次等距排布,支撑连杆顶端均铰接在支板架的前侧面,支撑连杆低端均铰接在活动架的上侧面;所述吊环焊接连接在支板架的上侧面中心位置;所述地面支架数量为三组,地面支架以左、中、右依次等距排布,地面支架后端铰接在支板架前侧面底部边缘位置,地面支架与导杆焊接连接;所述推进电机通过螺栓连接在中间的地面支架上侧面,推进电机与螺纹杆通过键固定连接;所述坑底铆钉数量为两组,坑底铆钉分别与左右两组地面支架插接;所述套杆数量为两组,套杆对称分布在支板架左右两侧,套杆的底端焊接连接在下侧支板架两组耳板的上侧面;所述滑动杆数量为两组,滑动杆顶端与支板架焊接连接,滑动杆分别滑动连接在两组套杆内侧。

[0006] 至少一些实施例中,所述地面支架上侧面设有两组耳板,每组耳板上设有通孔且

通孔前后相对,螺纹杆两端的的无螺纹面分别转动连接在中间的地面支架的通孔内,导杆末端焊接连接在左右两组地面支架的耳板通孔内,左右两侧的地面支架上侧面靠近前端位置均设有通孔,坑底铆钉插接在地面支架的通孔内。

[0007] 至少一些实施例中,所述固定架上侧面靠近左右两端的位置均设有斜向通孔,地面固定铆钉的钉尖以45度斜向角度朝向前侧并穿过固定架的斜向通孔深入地面。

[0008] 至少一些实施例中,所述提升架顶端设有两组对向耳板,两组耳板之间焊接连接有圆柱状支杆,滑轮嵌套在提升架耳板之间的圆柱形支杆外侧面。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0010] 1.在本装置中,通过推进电机带动螺纹杆与活动架组成的螺纹啮合结构进行传动并推动活动架、支撑连杆和支板架铰接构成滑动连杆机构运作,完成了固定支板的快速翻转搭建,有效提升了基坑壁支护搭建速度,提高了基坑开挖工作效率。

[0011] 2.在本装置中,设置了主动齿轮、从动齿轮、提升架、滑轮、钢索、提升电机和转鼓,通过提升电机驱动主动齿轮与从动齿轮的啮合结构运作,使转鼓牵拉钢索绑接的支板架沿滑动杆与套杆的嵌套结构垂直抬升,实现了延伸支板的高度升降,使基坑支撑机构可以根据基坑壁高的度进行延伸调节,增大了基坑支护的结构灵活性。

[0012] 3.在本装置中,设置了地面支架、坑底铆钉、固定架和地面固定铆钉,地面固定铆钉通过固定架的斜向通孔结构以45度斜向深入地层内,坑底铆钉穿过地面支架的通孔结构以垂直角度深入地层,使基坑支撑机构的延伸支板与固定支板稳定贴扶在基坑壁面上,实现了基坑的稳定支护工作。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2是本实用新型的侧视结构示意图。

[0015] 图3是本实用新型的正视结构示意图。

[0016] 图4是本实用新型的俯视结构示意图。

[0017] 图5是本实用新型的左视结构示意图。

[0018] 图6是本实用新型的右视结构示意图。

[0019] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:

[0020] 1、基坑壁;2、提升电机;3、地面固定铆钉;4、固定架;5、主动齿轮;6、延伸支板;7、支板架;8、滑动杆;9、套杆;10、支撑连杆;11、导杆;12、活动架;13、地面支架;14、坑底铆钉;15、推进电机;16、螺纹杆;17、固定支板;18、提升架;19、滑轮;20、钢索;21、转鼓;22、从动齿轮;23、吊环。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0022] 实施例:

[0023] 如附图1至附图6所示:

[0024] 本实用新型提供一种基坑支撑机构,包括基坑壁1、提升电机2、地面固定铆钉3、固

定架4、主动齿轮5、延伸支板6、支板架7、滑动杆8、套杆9、支撑连杆10、导杆11、活动架12、地面支架13、坑底铆钉14、推进电机15、螺纹杆16、固定支板17、提升架18、滑轮19、钢索20、转鼓21、从动齿轮22和吊环23;地面固定铆钉3与固定架4插接;固定架4通过地面固定铆钉3固定在基坑壁1的上侧面,固定架4中心部位上侧面设有左右相对的耳板,每组耳板上设有通孔;转鼓21左右两端设有凸柱结构,转鼓21通过凸柱结构转动连接在固定架4左右相对的耳板通孔内,从动齿轮22右侧面中心部位焊接连接在转鼓21左端凸柱结构的左侧面;钢索20捆接在转鼓21的外侧面,钢索20与吊环23绑接;提升电机2通过螺栓固定连接在固定架4的上侧面,提升电机2与主动齿轮5通过键固定连接;从动齿轮22与主动齿轮5啮合连接;提升架18的后侧面焊接连接在固定架4前侧面中心位置,提升架18与滑轮19转动连接;支板架7的数量为两组,在基坑支撑机构完全伸展时,两组支板架7上下分布,上侧支板架7通过螺栓连接在延伸支板6的前侧面,下侧支板架7左右两侧靠近底部的位置设有耳板,下侧的支板架7通过螺栓连接在固定支板17前侧面;支撑连杆10数量为三组,支撑连杆10以左、中、右依次等距排布,支撑连杆10顶端均铰接在支板架7的前侧面,支撑连杆10低端均铰接在活动架12的上侧面;吊环23焊接连接在支板架7的上侧面中心位置;地面支架13数量为三组,地面支架13以左、中、右依次等距排布,地面支架13后端铰接在支板架7前侧面底部边缘位置,地面支架13与导杆11焊接连接;推进电机15通过螺栓连接在中间的地面支架13上侧面,推进电机15与螺纹杆16通过键固定连接;坑底铆钉14数量为两组,坑底铆钉14分别与左右两组地面支架13插接;套杆9数量为两组,套杆9对称分布在支板架7左右两侧,套杆9的底端焊接连接在下侧支板架7两组耳板的上侧面;滑动杆8数量为两组,滑动杆8顶端与支板架7焊接连接,滑动杆8分别滑动连接在两组套杆9内侧。

[0025] 本公开实施例中,支板架7采用三角形支撑结构,利用三角形结构稳定性的原理,提升了支板架7的结构强度,防止延伸支板6的板面发生压力形变,上侧支板架7的前侧面四角位置均设有耳板,滑动杆8顶端焊接连接在靠近支板架7上侧面的两组耳板上,靠近支板架7底侧的两组耳板上设有通孔,套杆9滑动连接在支板架7的耳板通孔内,支板架7支撑延伸支板6进行导向垂直提升运动,防止延伸支板6与固定支板17发生错位导致基坑壁1外露垮塌。

[0026] 本公开实施例中,活动架12前侧面中心部位设有螺纹通孔,螺纹杆16通过外侧面螺纹啮合连接在活动架12的螺纹通孔内,螺纹杆16带动活动架12推进,使支撑连杆10带动支板架7完成快速翻转搭建并通过固定支板17对基坑壁1进行挤压支撑,活动架12前侧面靠近左右两端的位置均设有通孔,两组导杆11分别滑动连接在活动架12的通孔内,确保活动架12进行定向稳定滑动。

[0027] 本公开实施例中,地面支架13上侧面设有两组耳板,每组耳板上设有通孔且通孔前后相对,螺纹杆16两端的的无螺纹面分别转动连接在中间的地面支架13的通孔内,地面支架13对螺纹杆16进行转动支撑,导杆11末端焊接连接在左右两组地面支架13的耳板通孔内,地面支架13支撑导杆11滑动连接的活动架12定向滑动,左右两侧的地面支架13上侧面靠近前端位置均设有通孔,坑底铆钉14插接在地面支架13的通孔内,坑底铆钉14垂直深入土层内,防止基坑支撑机构因基坑壁1压力发生位移移动。

[0028] 本公开实施例中,固定架4上侧面靠近左右两端的位置均设有斜向通孔,地面固定铆钉3的钉尖以45度斜向角度朝向前侧并穿过固定架4的斜向通孔深入地面,固定架4克服

了延伸支板6因重力而在钢索20上施加的拉力,确保固定架4稳定固定在基坑外的地表上。

[0029] 本公开实施例中,提升架18顶端设有两组对向耳板,两组耳板之间焊接连接有圆柱状支杆,滑轮19嵌套在提升架18耳板之间的圆柱形支杆外侧面,滑轮19围绕圆柱状支杆转动,从而减小钢索20与滑轮19的摩擦水平,降低钢索20的磨损,提高了钢索20的使用寿命。

[0030] 本实施例的具体使用方式与作用:

[0031] 本实用新型中,在进行基坑支撑机构搭建时,将坑底铆钉14与地面固定铆钉3分别插接在地面支架13的通孔结构与固定架4的斜向通孔结构内,并利用钉锤将坑底铆钉14与地面固定铆钉3砸入地层中,完成基坑支撑机构的固定工作,然后通过推进电机15带动螺纹杆16转动,由于螺纹杆16外侧面螺纹与活动架12中心部位的螺纹通孔互相啮合,螺纹杆16带动活动架12向基坑壁1推进,活动架12带动铰接的支撑连杆10翻转运动,此时支撑连杆10支撑支板架7翻转抬起,直至两组支板架7螺栓连接的固定支板17和延伸支板6贴合于基坑壁1后停止翻转,完成基坑支撑机构的快速搭建工作,当固定支板17的高度无法完全贴合支撑基坑壁1时,提升电机2驱动主动齿轮5转动,由于从动齿轮22与主动齿轮5互相啮合,主动齿轮5带动从动齿轮22焊接连接的转鼓21转动,转鼓21牵拉钢索20绑接的吊环23使延伸支板6连接的支板架7向上抬升,直至延伸支板6超过基坑壁1上侧边缘位置,完成基坑支撑机构支护高度调节工作。

[0032] 本实用新型未详述之处,均为本领域技术人员的公知技术。

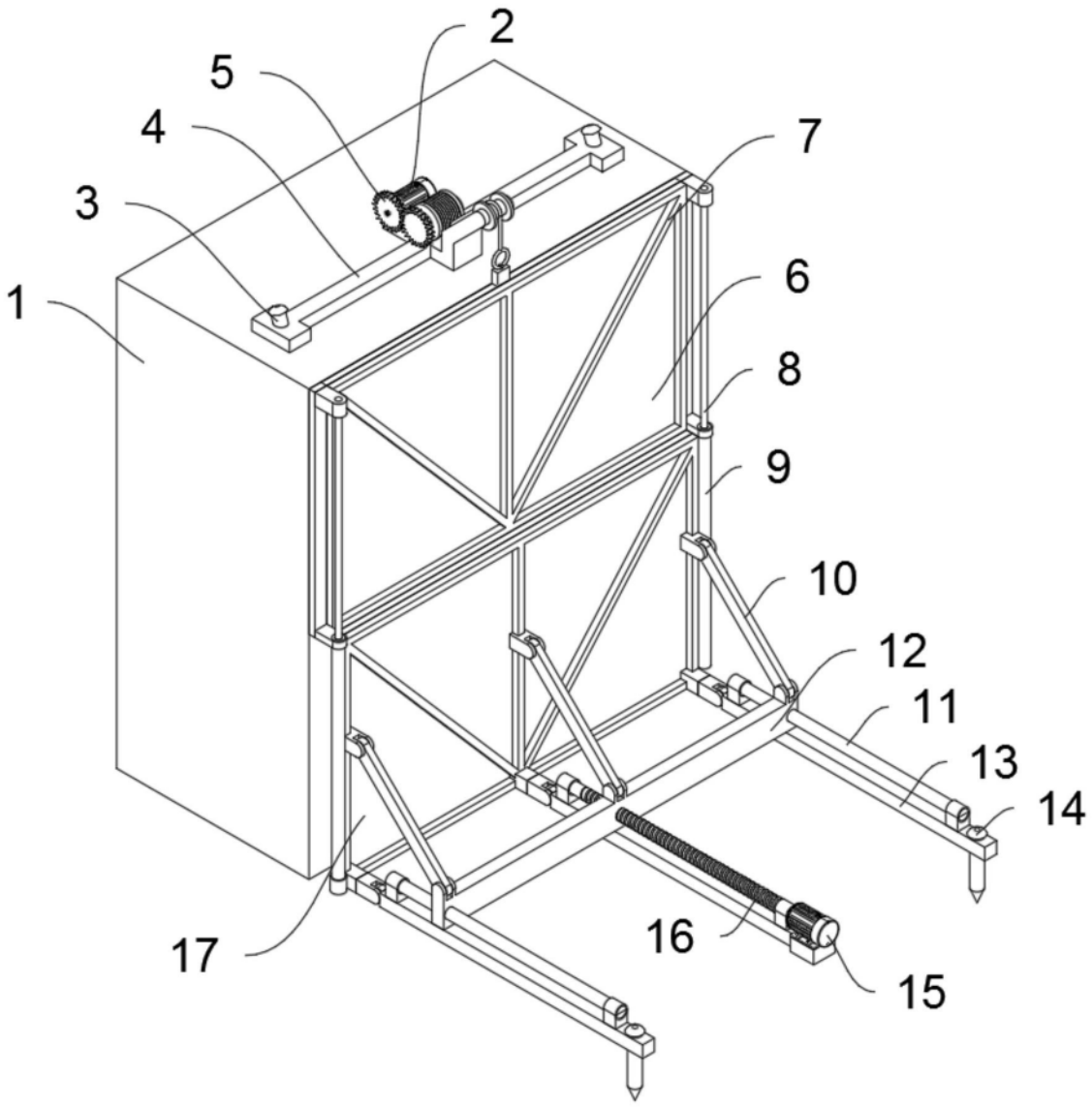


图1

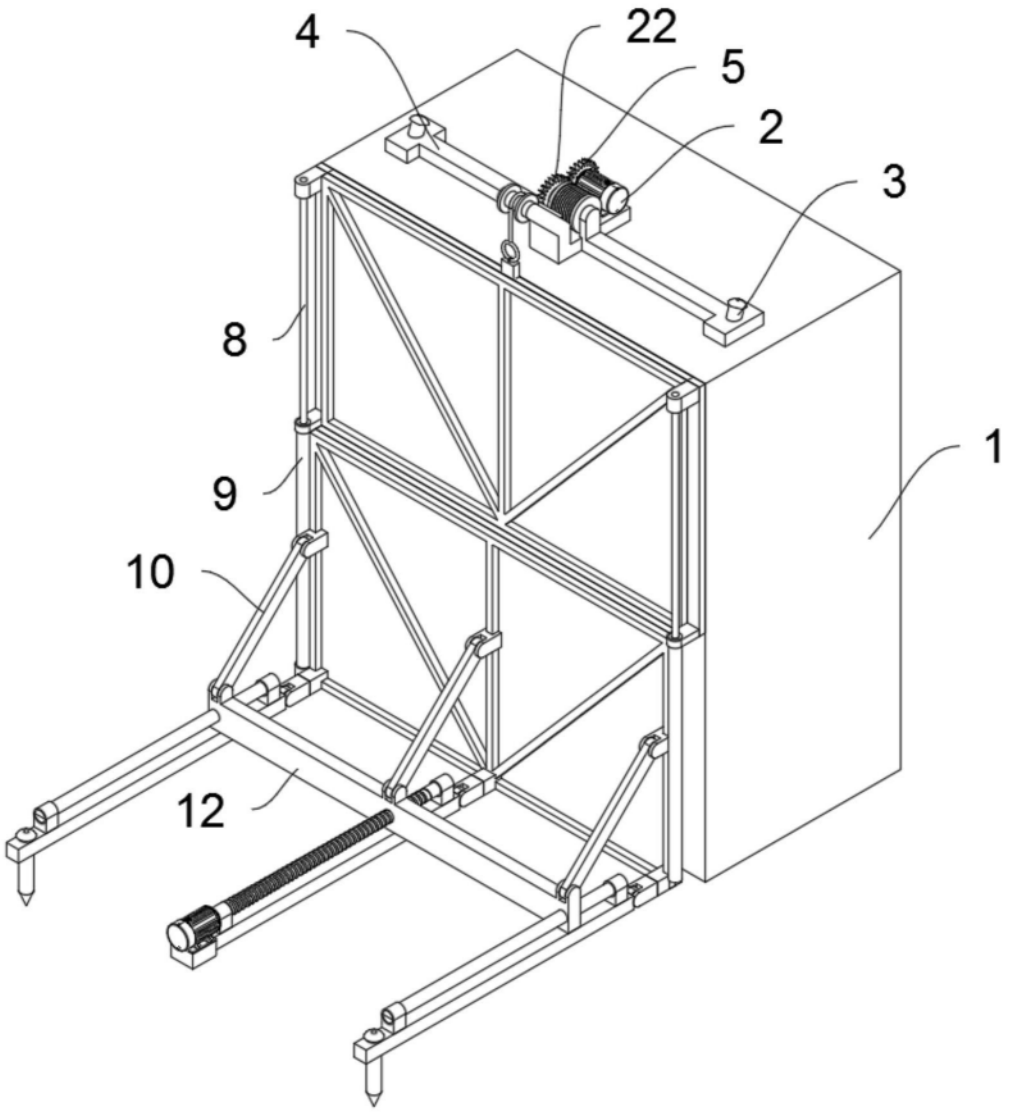


图2

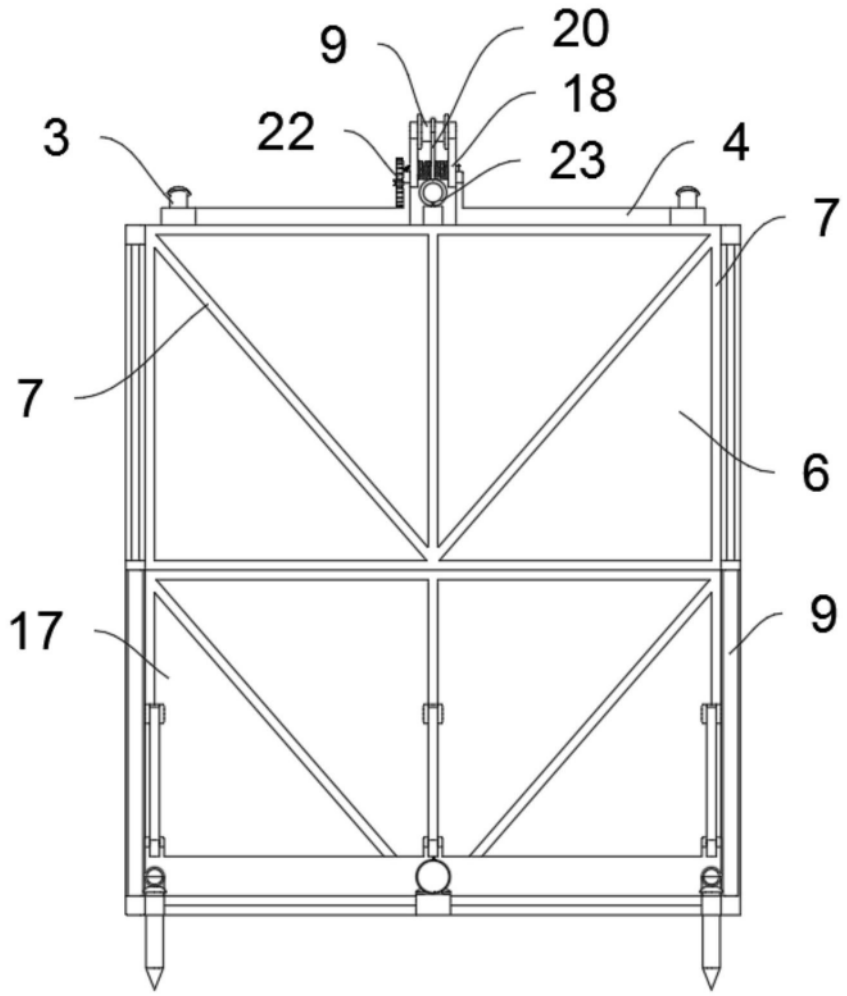


图3

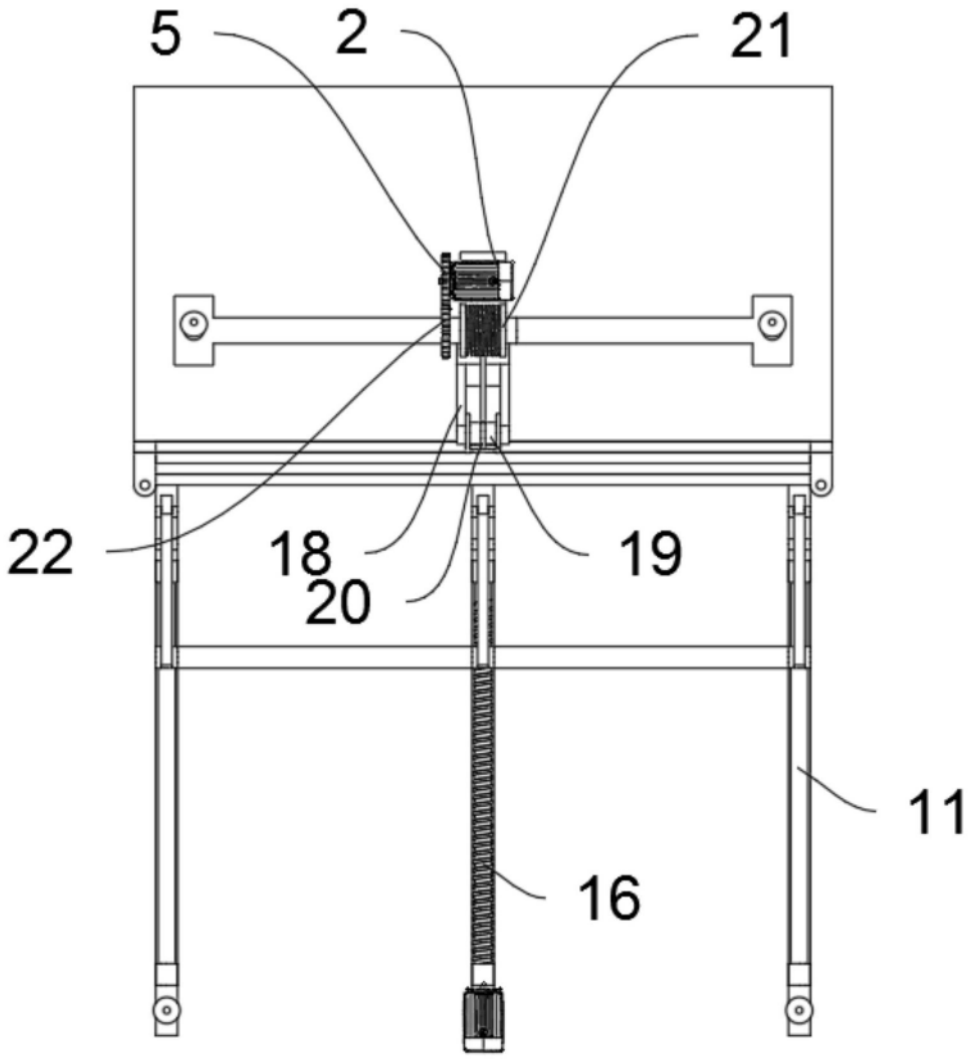


图4

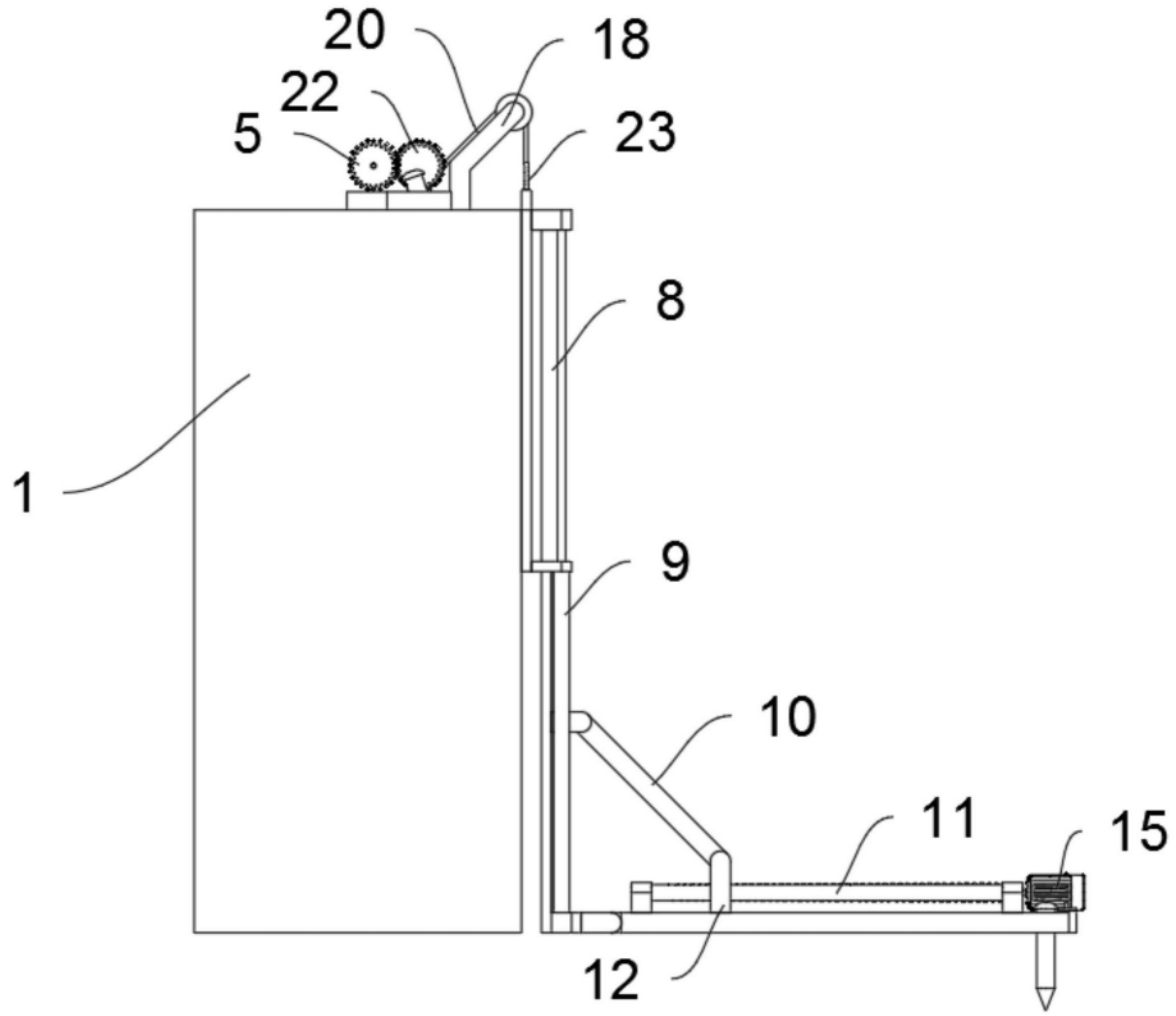


图5

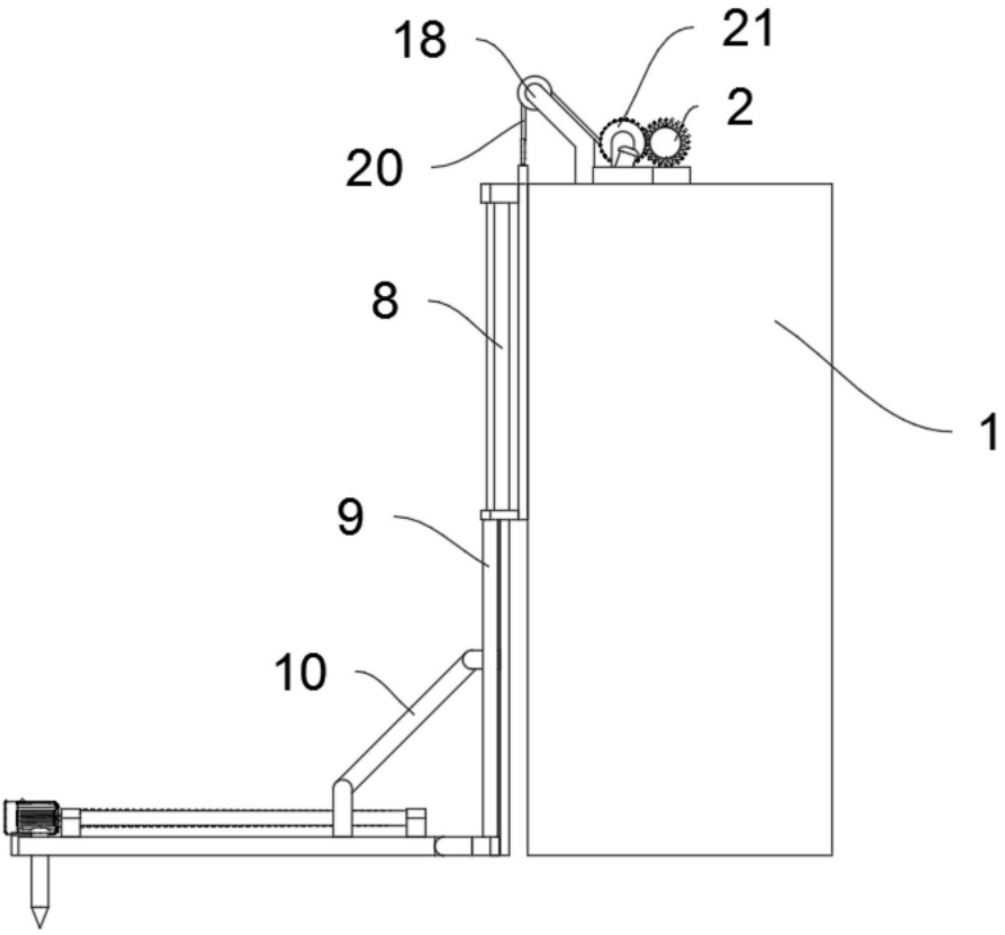


图6