



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116691799 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202310563679.4

(22) 申请日 2023.05.18

(71) 申请人 江苏宏达电气有限公司

地址 212300 江苏省镇江市丹阳市迎春路2号

(72) 发明人 鞠建荣 束明亮

(74) 专利代理机构 南京卓灏知识产权代理事务所(普通合伙) 32676

专利代理师 李晶

(51) Int. Cl.

B62B 3/04 (2006.01)

B62B 3/02 (2006.01)

B62B 5/00 (2006.01)

F16F 15/04 (2006.01)

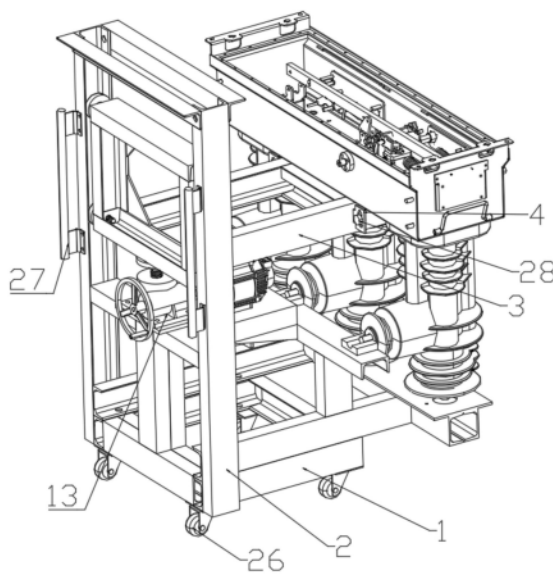
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

### (54) 发明名称

一种真空断路器转运手推车

### (57) 摘要

本发明公开了一种真空断路器转运手推车,手推车包括固定框架包括底架和设在底架上的门型架;升降组件设在门型架上,升降组件上设有承重架,承重架上穿设有定位板,定位板两端设有用于固定真空断路器箱体的紧固组件;定位框架设在底座上,并位于承重架正下方,定位框架上设有用于分别对应真空断路器的极柱输入端、真空断路器的极柱输出端的第一缓冲垫和第二缓冲垫;本发明采用箱体在下极柱在上的方式将真空断路器安装在手推车上,通过定位框架上的第一缓冲垫和第二缓冲垫对真空断路器进行定位缓冲,通过紧固组件对真空断路器进行限位固定,避免出现倾倒和翻到现象防止极柱输入端和极柱输出端受损,以确保转运的过程中重心稳定。



1. 一种真空断路器转运手推车,其特征在于,所述手推车包括:

固定框架,所述固定框架包括底架(1)和设在底架(1)上的门型架(2);

升降组件,所述升降组件设在所述门型架(2)上,所述升降组件上设有用于承载箱体在下极柱在上状态下真空断路器的承重架(3),所述承重架(3)上穿设有定位板(4),所述定位板(4)两端设有用于固定所述真空断路器箱体的紧固组件;

以及定位框架,所述定位框架设在所述底座(1)上,并位于所述承重架(3)正下方,所述定位框架上设有用于分别对应所述真空断路器的极柱输入端(5)、所述真空断路器的极柱输出端(6)的第一缓冲垫(7)和第二缓冲垫(8)。

2. 根据权利要求1所述的真空断路器转运手推车,其特征在于,所述升降组件包括丝杆升降机构、丝杆升降机构固定架(9)、与承重架(3)连接的行走架(10)、滑轮(11)和对接梁(12);

所述丝杆升降机构固定架(9)整体呈T型结构,所述丝杆升降机构固定架(9)下端连接所述底架(1),上端连接所述门型架(2),所述丝杆升降机构固定架(9)通过所述对接梁(12)与定位框架连接,所述行走架(10)通过所述滑轮(11)活动设在所述门型架(2)凹槽上,所述丝杆升降机构设在所述丝杆升降机构固定架(9)和行走架(10)之间。

3. 根据权利要求2所述的真空断路器转运手推车,其特征在于,所述丝杆升降机构通过防尘外壳(13)设在所述丝杆升降机构固定架(9)上,所述丝杆升降机构包括丝杆(14)、蜗轮(15)和蜗杆(16);

所述丝杆(14)通过轴承法兰盘(17)可转动地设在所述行走架(10)上,所述丝杆(14)依次穿过所述防尘外壳(13)和所述丝杆升降机构固定架(9),所述蜗轮(15)通过滚珠螺母(18)套在所述丝杆(14)上,所述蜗轮(15)位于所述防尘外壳(13)内,所述蜗杆(16)与蜗轮(15)相互啮合设置,所述蜗杆(16)两端均通过轴承可转动地设在防尘外壳(13)内。

4. 根据权利要求3所述的真空断路器转运手推车,其特征在于,所述蜗杆(16)远离所述对接梁(12)的裸露端套接有旋转盘(19);

所述蜗杆(16)远离所述旋转盘(19)的裸露端通过联轴器连接有伺服电机(20),所述伺服电机(20)通过电机固定板(21)设在所述对接梁(12)上;

驱动所述伺服电机(20)或手动旋转所述旋转盘(19),在所述丝杆升降机构的传动下,所述行走架(10)通过滑轮(11)在所述门型架(2)上滑动,使所述承重架(3)上的真空断路器沿着所述门型架(2)纵向方向移动。

5. 根据权利要求1所述的真空断路器转运手推车,其特征在于,所述定位框架包括设在所述底座(1)上的极柱输入端定位架(22),以及设在极柱输入端定位架(22)上的极柱输出端定位架(23);

所述第一缓冲垫(7)设在所述极柱输入端定位架(22)上,并与所述极柱输入端(5)相适配设置;

所述第一缓冲垫(8)设在所述极柱输出端定位架(23)上,并与所述极柱输出端(6)相配合设置。

6. 根据权利要求1所述的真空断路器转运手推车,其特征在于,所述紧固组件包括对称设在所述真空断路器箱体上的加强板(24),以及螺栓(28);

所述定位板(4)两端均通过螺栓(28)与相对应设置的所述加强板(24)可拆卸地连接。

7. 根据权利要求2所述的真空断路器转运手推车,其特征在于,所述行走架(10)整体呈矩形结构,所述行走架(10)内侧四角处均设有加强连接筋(25)。

8. 根据权利要求1所述的真空断路器转运手推车,其特征在于,所述底架(1)下端四角处均设有万向轮(26)。

9. 根据权利要求1所述的真空断路器转运手推车,其特征在于,所述门型架(2)远离所述承重架(3)一侧设有把手(27)。

## 一种真空断路器转运手推车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力生产高压开关设备技术领域,具体涉及一种真空断路器转运手推车。

### 背景技术

[0002] 高压开关设备是输配电的重要组成部分,目前国内10KV、24KV中置式开关柜为主流产品,已大量使用,而其中的核心是真空断路器,需要通过手推车将其推入到开关柜中。当前普遍使用的真空真空常规转运车存在着结构设计不合理、操作性能不好、断路器没有可靠锁定等缺陷。

[0003] 真空断路器主要由箱体和极柱部分组合而成,真空断路器转运安装中,多数为占地面积较大形状规则的箱体在下,占地面积较小形状不规则的极柱在上的状态,因真空断路器质量较重,在推车上吊装时,容易向前、后两个方向倾倒,很容易出现前倾、翻到,导致设备损坏甚至人员安全问题。

[0004] 其次,在转运过程中,需要将真空断路器从转运车落到地面或者从地面抬到转运车上,转运车离地面高、真空断路器质量较重,转运困难,人员劳动强度比较大,致使整个操作费事费力。

### 发明内容

[0005] 为解决现有技术中的不足,本发明提供一种真空断路器转运手推车,解决了在推车上吊装时真空断路器很容易出现前倾、翻到的问题,以及转运车离地面高、真空断路器质量较重,转运困难,人员劳动强度比较大,致使整个操作费事费力问题。

[0006] 为了实现上述目标,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种真空断路器转运手推车,所述手推车包括:

[0008] 固定框架,所述固定框架包括底架和设在底架上的门型架;

[0009] 升降组件,所述升降组件设在所述门型架上,所述升降组件上设有用于承载箱体在下极柱在上状态下真空断路器的承重架,所述承重架上穿设有定位板,所述定位板两端设有用于固定所述真空断路器箱体的紧固组件;

[0010] 以及定位框架,所述定位框架设在所述底座上,并位于所述承重架正下方,所述定位框架上设有用于分别对应所述真空断路器的极柱输入端、所述真空断路器的极柱输出端的第一缓冲垫和第二缓冲垫。

[0011] 优选的,所述升降组件包括丝杆升降机构、丝杆升降机构固定架、与承重架连接的行走架、滑轮和对接梁;

[0012] 所述丝杆升降机构固定架整体呈T型结构,所述丝杆升降机构固定架下端连接所述底架,上端连接所述门型架,所述丝杆升降机构固定架通过所述对接梁与定位框架连接,所述行走架通过所述滑轮活动设在所述门型架凹槽上,所述丝杆升降机构设在所述丝杆升降机构固定架和行走架之间。

[0013] 优选的,所述丝杆升降机构通过防尘外壳设在所述丝杆升降机构固定架上,所述丝杆升降机构包括丝杆、蜗轮和蜗杆;

[0014] 所述丝杆通过轴承法兰盘可转动地设在所述行走架上,所述丝杆依次穿过所述防尘外壳和所述丝杆升降机构固定架,所述蜗轮通过滚珠螺母套在所述丝杆上,所述蜗轮位于所述防尘外壳内,所述蜗杆与蜗轮相互啮合设置,所述蜗杆两端均通过轴承可转动地设在防尘外壳内。

[0015] 优选的,所述蜗杆远离所述对接梁的裸露端套接有旋转盘;

[0016] 所述蜗杆远离所述旋转盘的裸露端通过联轴器连接有伺服电机,所述伺服电机通过电机固定板设在所述对接梁上;

[0017] 驱动所述伺服电机或手动旋转所述旋转盘,在所述丝杆升降机构的传动下,所述行走架通过滑轮在所述门型架上滑动,使所述承重架上的真空断路器沿着所述门型架纵向方向移动。

[0018] 优选的,所述定位框架包括设在所述底座上的极柱输入端定位架,以及设在极柱输入端定位架上的极柱输出端定位架;

[0019] 所述第一缓冲垫设在所述极柱输入端定位架上,并与所述极柱输入端相适配设置;

[0020] 所述第一缓冲垫设在所述极柱输出端定位架上,并与所述极柱输出端相配合设置。

[0021] 优选的,所述紧固组件包括对称设在所述真空断路器箱体上的加强板,以及螺栓;

[0022] 所述定位板两端均通过螺栓与相对应设置的所述加强板可拆卸地连接。

[0023] 优选的,所述行走架整体呈矩形结构,所述行走架内侧四角处均设有加强连接筋。

[0024] 优选的,所述底架下端四角处均设有万向轮。

[0025] 优选的,所述门型架远离所述承重架一侧设有把手。

[0026] 本发明所达到的有益效果:

[0027] 1、本发明采用箱体在下极柱在上的方式将真空断路器安装在手推车上,通过定位框架上的第一缓冲垫和第二缓冲垫对真空断路器进行定位缓冲,通过紧固组件对真空断路器进行限位固定,避免出现倾倒和翻到现象防止极柱输入端和极柱输出端受损,以确保转运的过程中重心稳定,进而提高整个装置的使用寿命。

[0028] 2、本发明采用蜗轮蜗杆的传动方式对真空断路器进行上下移动,驱动伺服电机或手动旋转旋转盘,蜗杆带动蜗轮转动的同时滚珠螺母进行转动,丝杆在滚珠螺母的驱动下进行旋转直线运动,在丝杆升降机构的传动下,行走架通过滑轮在门型架上滑动,使承重架上的真空断路器沿着门型架纵向方向上下移动,与常规的用丝杆传动相比,稳定性好、可靠性高,使用方便。

## 附图说明

[0029] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0030] 图2是本发明的真空断路器整体结构示意图;

[0031] 图3是本发明的手推车整体结构示意图;

[0032] 图4是本发明的手推车整体结构另一视角示意图;

[0033] 图5为本发明图4中A处局部结构示意图。

[0034] 附图标记的含义：

[0035] 1、底架,2、门型架,3、承重架,4、定位板,5、极柱输入端,6、极柱输出端,7、第一缓冲垫,8、第二缓冲垫,9、丝杆升降机构固定架,10、行走架,11、滑轮,12、对接梁,13、防尘外壳,14、丝杆,15、蜗轮,16、蜗杆,17、轴承法兰盘,18、滚珠螺母,19、旋转盘,20、伺服电机,21、电机固定板,22、极柱输入端定位架,23、极柱输出端定位架,24、加强板,25、加强连接筋,26、万向轮,27、把手,28、螺栓。

### 具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0037] 如图1所示,本实施例公开了一种真空断路器转运手推车,所述手推车包括由固定框架、升降组件和及定位框架组成;

[0038] 所述固定框架包括底架1和设在底架1上的门型架2;所述升降组件设在所述门型架2上,所述升降组件上设有用于承载箱体在下极柱在上状态下真空断路器的承重架3,所述承重架3上穿设有定位板4,所述定位板4两端设有用于固定所述真空断路器箱体的紧固组件;所述定位框架设在所述底座1上,并位于所述承重架3正下方,所述定位框架上设有用于分别对应所述真空断路器的极柱输入端5、所述真空断路器的极柱输出端6的第一缓冲垫7和第二缓冲垫8;

[0039] 进一步的,所述底架1下端四角处均设有万向轮26;所述门型架2远离所述承重架3一侧设有把手27,所述万向轮26和把手27方便操作人员操控推车进行运输。

[0040] 具体的,如3所示,所述定位框架包括设在所述底座1上的极柱输入端定位架22,以及设在极柱输入端定位架22上的极柱输出端定位架23,所述极柱输入端定位架22和极柱输出端定位架23均用于承载真空断路器;

[0041] 所述第一缓冲垫7设在所述极柱输入端定位架22上,并与所述极柱输入端5相适配设置;所述第一缓冲垫8设在所述极柱输出端定位架23上,并与所述极柱输出端6相配合设置;所述第一缓冲垫7和所述第一缓冲垫8用于将真空断路器在摆放在所述手推车过程中,避免极柱输入端和极柱输出端损坏。

[0042] 具体的,如图1-2所示,所述紧固组件包括对称设在所述真空断路器箱体上的加强板24,以及螺栓28;

[0043] 所述定位板4两端均通过螺栓28与相对应设置的所述加强板24可拆卸地连接,以实现在运输过程中,避免出现倾倒和翻到现象防止极柱输入端和极柱输出端受损。

[0044] 具体的,如图4-5所示,所述升降组件包括丝杆升降机构、丝杆升降机构固定架9、与承重架3连接的行走架10、滑轮11和对接梁12;

[0045] 所述丝杆升降机构固定架9整体呈T型结构,所述丝杆升降机构固定架9下端连接所述底架1,上端连接所述门型架2,所述丝杆升降机构固定架9以保证丝杆升降机构运行的稳定性;所述丝杆升降机构固定架9通过所述对接梁12与定位框架连接,所述行走架10整体呈矩形结构,所述行走架10内侧四角处均设有加强连接筋25,以提高所述行走架10整体牢固性;所述行走架10通过所述滑轮11活动设在所述门型架2凹槽上,所述丝杆升降机构设在

所述丝杆升降机构固定架9和行走架10之间。

[0046] 进一步的,所述丝杆升降机构通过防尘外壳13设在所述丝杆升降机构固定架9上,所述丝杆升降机构包括丝杆14、蜗轮15和蜗杆16;

[0047] 所述丝杆14通过轴承法兰盘17可转动地设在所述行走架10上,所述丝杆14依次穿过所述防尘外壳13和所述丝杆升降机构固定架9,所述蜗轮15通过滚珠螺母18套在所述丝杆14上,所述蜗轮15位于所述防尘外壳13内,所述蜗杆16与蜗轮15相互啮合设置,所述蜗杆16两端均通过轴承可转动地设在防尘外壳13内。

[0048] 更进一步的,所述蜗杆16远离所述对接梁12的裸露端套接有旋转盘19;所述蜗杆16远离所述旋转盘19的裸露端通过联轴器连接有伺服电机20,联轴器可以适当对结构进行调整避免出现误差,所述伺服电机20通过电机固定板21设在所述对接梁12上。

[0049] 采用上述技术方案,真空断路器如图1所示以箱体在下极柱在上的方式摆放在所述手推车上,移动真空断路器进行限位校对,使真空断路器箱体上的加强板24与所述定位板4相对应,再通过所述螺栓28进行固定连接;

[0050] 驱动所述伺服电机20,所述蜗杆16带动所述蜗轮15转动的同时所述滚珠螺母18进行转动,所述丝杆14在所述滚珠螺母18的驱动下进行旋转直线运动,在所述丝杆升降机构的传动下,所述行走架10通过所述滑轮11在门型架2上滑动,使所述承重架3上的真空断路器沿着所述门型架2纵向方向进行移动,使所述极柱输入端5与所述第一缓冲垫7相适配对应连接、所述极柱输出端6与所述第一缓冲垫8相配合对应连接;以此来避免出现倾倒和翻到现象防止极柱输入端和极柱输出端受损,以确保转运的过程中重心稳定,进而提高整个装置的使用寿命;

[0051] 在所述伺服电机20断需要进行维修时,可手动旋转所述旋转盘10,与常规的用丝杆传动相比,稳定性好、可靠性高,使用方便。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

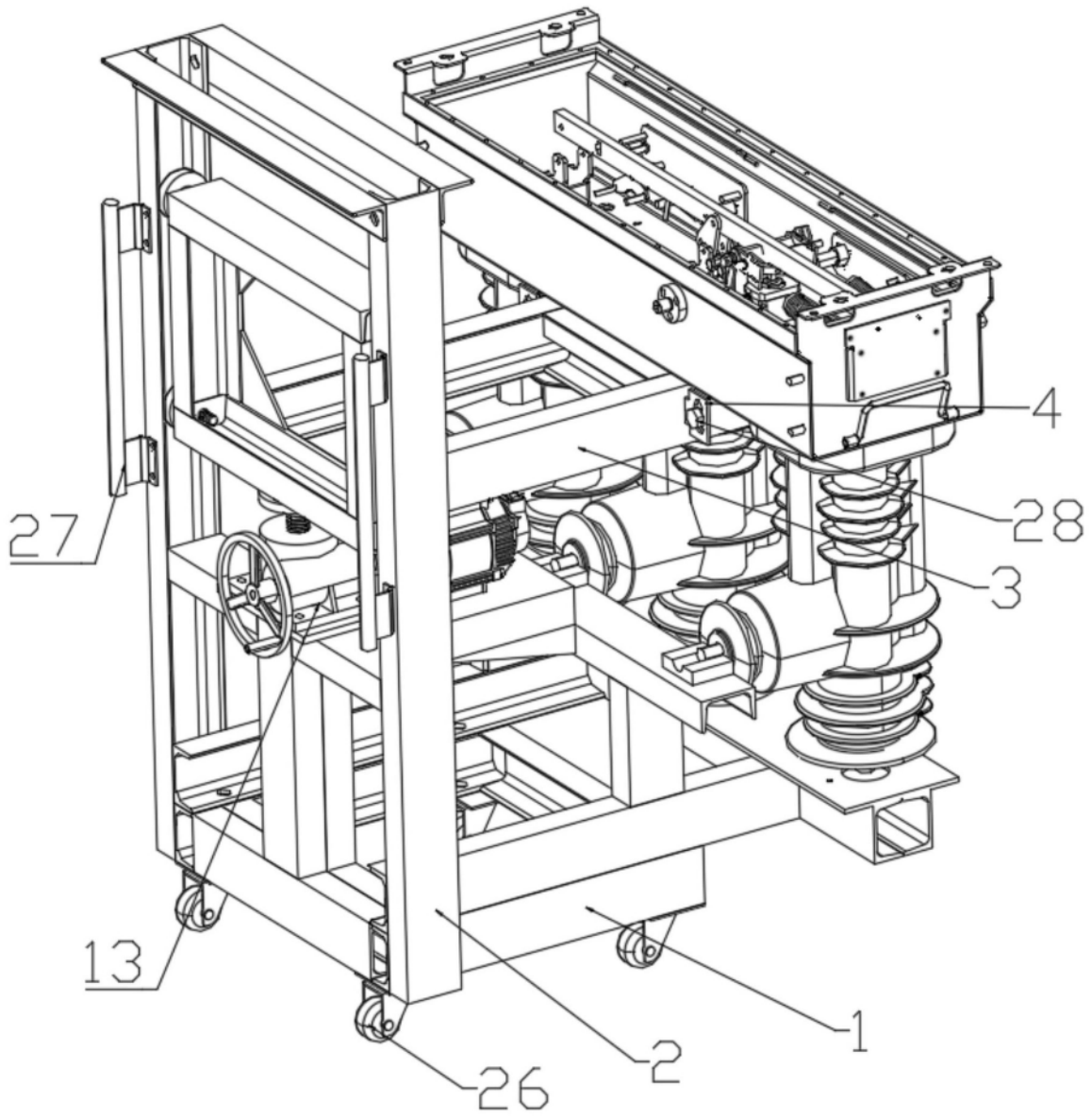


图1

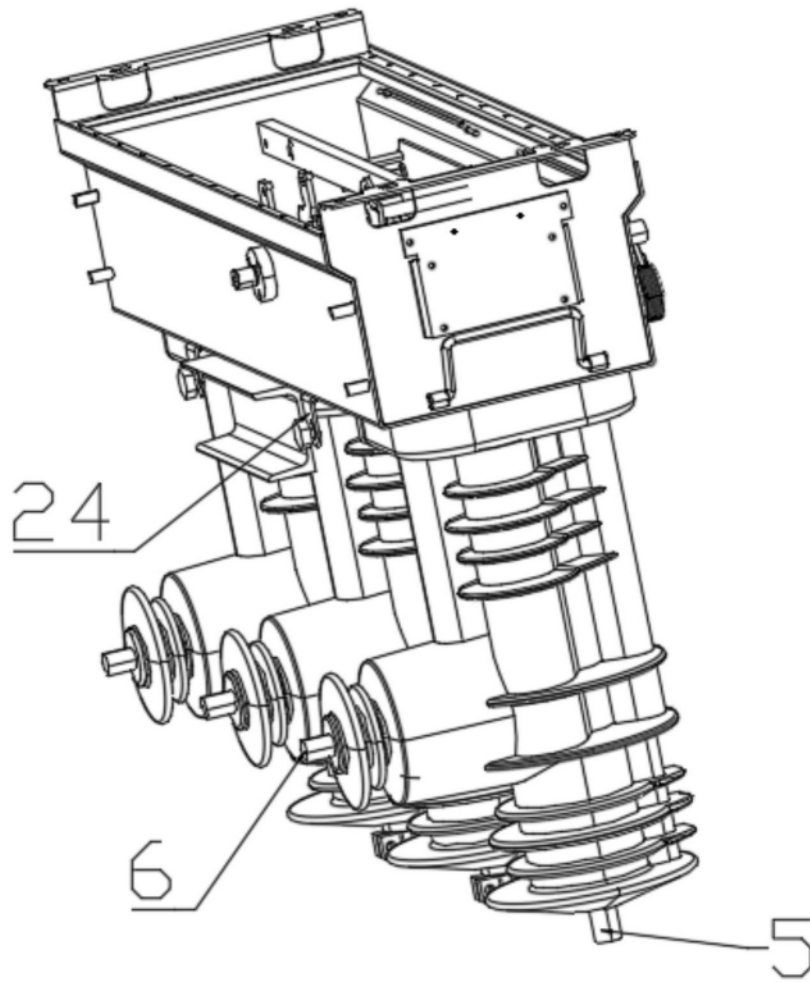


图2

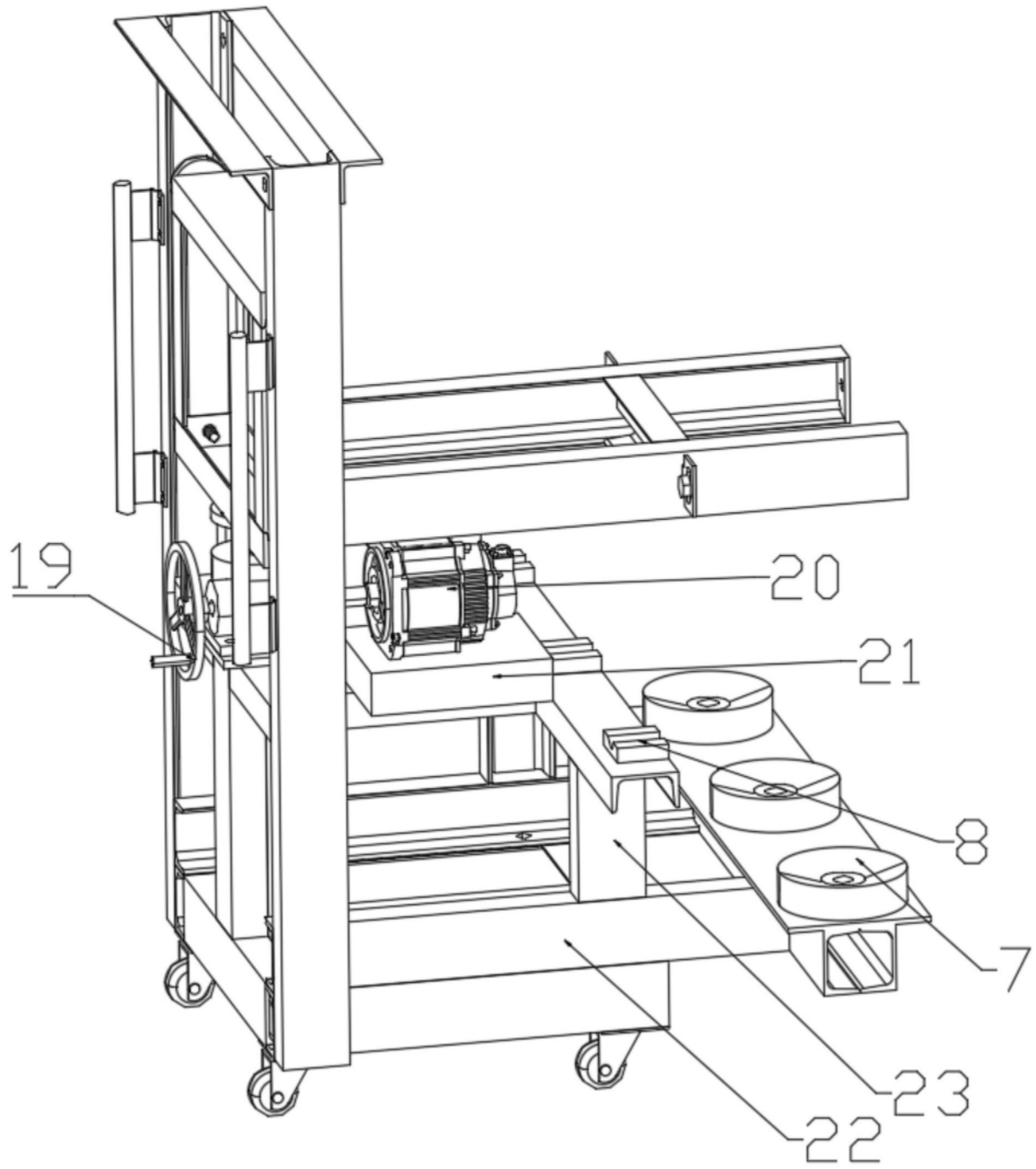


图3

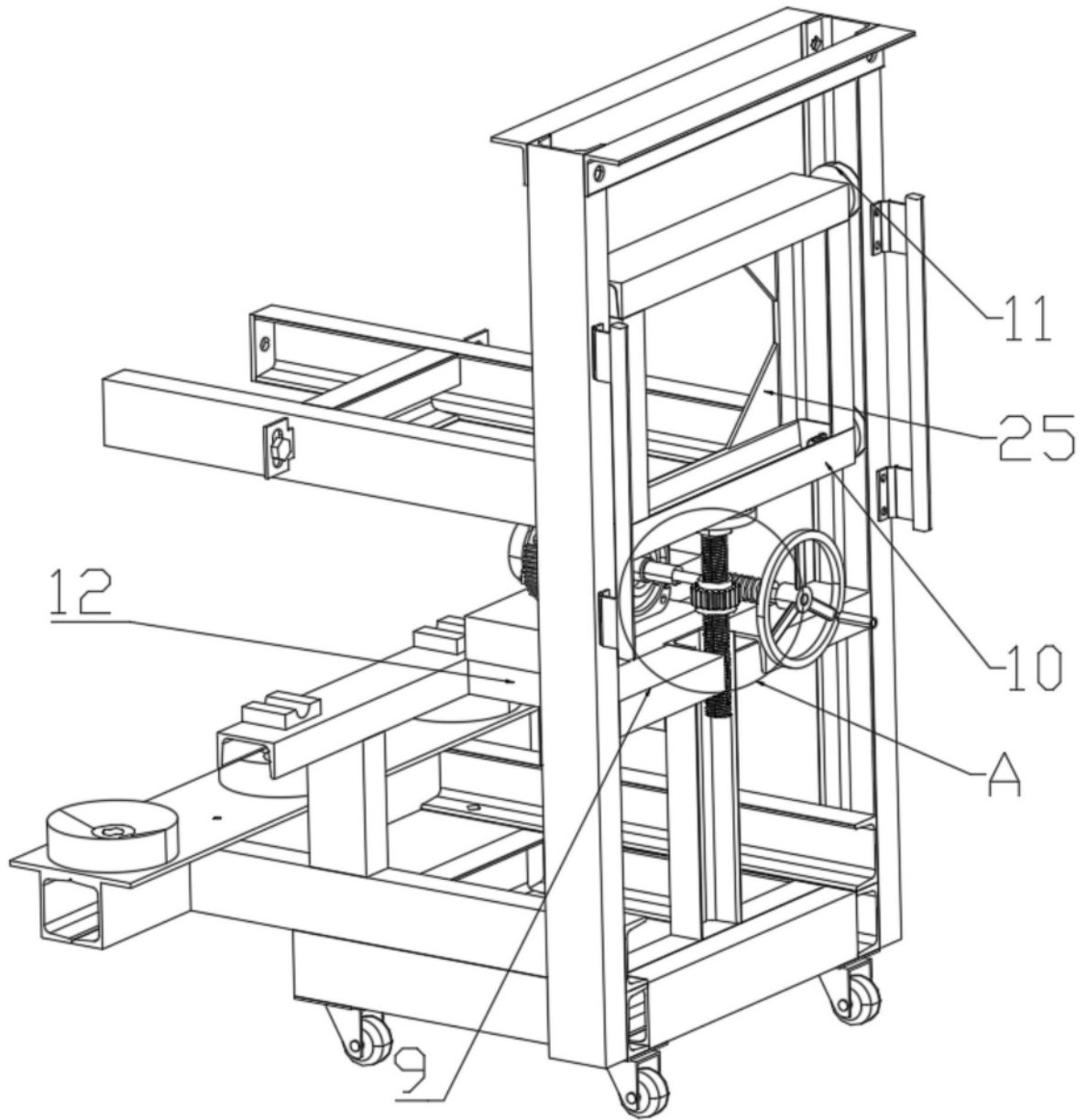


图4

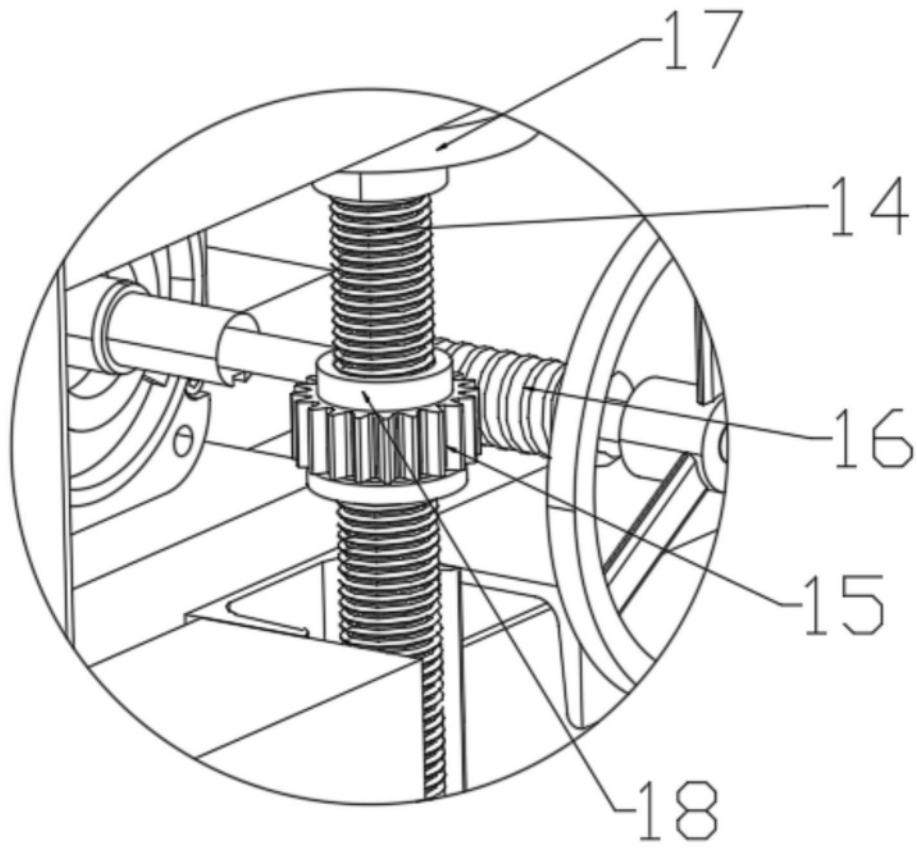


图5