



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201985453 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 21

(21) 申请号 201120059418. 1

(22) 申请日 2011. 03. 09

(73) 专利权人 博耳(无锡) 电力成套有限公司  
地址 214187 江苏省无锡市惠山区洛社镇  
312 国道旁

(72) 发明人 何云 刘强

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

H02B 3/00 (2006. 01)

B66D 3/00 (2006. 01)

B66D 3/06 (2006. 01)

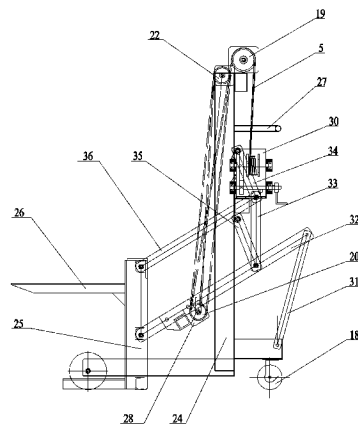
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

## (54) 实用新型名称

断路器安装提升装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种断路器安装提升装置，其包括移动小车车架，移动小车车架上设有升降机构，升降机构上设有断路器升降脚；移动小车车架上设有提升机构。本实用新型升降机构内的钢丝绳通过第一滑轮到第五滑轮的滑轮组与升降机构相连；钢丝绳缠绕在钢丝绳安装套上，实现钢丝绳缠绕或脱离钢丝绳安装套上；钢丝绳缠绕在钢丝绳安装套上时，带动升降机构提升，钢丝绳脱离钢丝绳安装套时，带动升降机构下降。钢丝绳安装套及第一转动轴的转动方向通过棘轮与棘爪的相对应配合进行控制，确保了钢丝绳带动升降机构运动的平稳可靠，避免了现有安装或维修时带来的危险性；结构紧凑，断路器安装时提升方便，降低了断路器安装成本，适应范围广，安全可靠。



1. 一种断路器安装提升装置,其特征是:包括移动小车车架(24),所述移动小车车架(24)上设有升降机构(25),所述升降机构(25)上设有用于放置断路器的断路器升降脚(26);移动小车车架(24)上设有使升降机构(25)升降的提升机构(30)。

2. 根据权利要求1所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述提升机构(30)包括提升安装箱体(1),所述提升安装箱体(1)内设有第一转动轴(4)及第二转动轴(12),所述第二转动轴(12)与第一转动轴(4)均能在提升安装箱体(1)内转动;第一转动轴(4)上设有套有钢丝绳安装套(17),所述钢丝绳安装套(17)的两端分别设有第一挡板(16)及第二挡板(29);第二转动轴(12)上设有驱动第一转动轴(4)转动的转动驱动机构。

3. 根据权利要求2所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述转动驱动机构包括位于第一转动轴(4)上的大齿轮(10),所述大齿轮(10)与第二转动轴(12)上的小齿轮(11)相啮合;第二转动轴(12)对应于穿出提升安装箱体(1)外的一端端部设有扳手(13)。

4. 根据权利要求2所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述第二挡板(29)上设有棘轮(6),所述棘轮(6)上设有通过定位销(15)安装有与棘轮(6)相对应配合的棘爪(7);棘爪(7)上设有把手(9),所述把手(9)对应于与棘爪(7)相连的另一端穿出提升安装箱体(1)外;把手(9)上设有弹簧(8),所述弹簧(8)的另一端与提升安装箱体(1)固定。

5. 根据权利要求2所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述提升安装箱体(1)外设有对称分布的轴承座(2),所述轴承座(2)内设有轴承(3),第一转动轴(4)及第二转动轴(12)分别通过相应的轴承(3)安装在提升安装箱体(1)内。

6. 根据权利要求1所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述升降机构(25)包括升降架体,所述升降架体包括升降脚安装板(37),断路器升降脚(26)安装在升降脚安装板(37)上;升降脚安装板(37)上设有对称分布的第二升降板(32)及第六升降板(36),第六升降板(36)位于第二升降板(32)的上方;第二升降板(32)对应于与升降脚安装板(37)相连的另一端部与第一升降板(31)相铰接,第一升降板(31)对应于与第二升降板(32)相连的另一端与移动小车车架(24)的底部相铰接;第六升降板(36)对应于与升降脚安装板(37)相连的另一端端部铰接有第三升降板(33)及第四升降板(34),第六升降板(36)通过第三升降板(33)与第二升降板(32)相连,并通过第四升降板(34)与移动小车车架(24)相连;第二升降板(32)对应于与第三升降板(33)的结合部设有第五升降板(35),第五升降板(35)的另一端与移动小车车架(24)相连。

7. 根据权利要求6所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述第二升降板(32)间设有升降机构安装板(28),所述升降机构安装板(28)上设有第二滑轮(20)及第三滑轮(21),移动小车车架(24)的顶端设有第四滑轮(22)、第五滑轮(23)及第一滑轮(19),所述第一滑轮(19)位于第四滑轮(22)、第五滑轮(23)的上方;第一滑轮(19)、第二滑轮(20)、第三滑轮(21)、第四滑轮(22)及第五滑轮(23)通过提升机构(30)内的钢丝绳相连。

8. 根据权利要求6所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述断路器升降脚(26)能在升降脚安装板(37)上移动。

9. 根据权利要求1所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述移动小车车架(24)的上部设有小车主柄(27)。

10. 根据权利要求1所述的断路器安装提升装置,其特征是:所述移动小车车架(24)的底部设有均匀分布的万向轮(18)。

## 断路器安装提升装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种提升装置,尤其是一种断路器安装提升装置,具体地说是用于保证大容量断路器的安装与维修过程中方便及安全可靠的断路器安装提升装置,属于断路器安装的技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着用电量的增大,大容量的断路器被采用。一般 5000A 的断路器重量达到 230 公斤,大容量断路器的应用时,由于自身重量较大,给安装和维修上带来困难,一般的配电房都没有起重设备,加上场地限制,原采用人扛肩抬的原始方式,危险性很大,而目前在生产的配电设备企业中也不配备专用断路器移动和升降装置,造成在维修和安装时出现损坏设备和人员的伤人事件。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种断路器安装提升装置,其结构紧凑,断路器安装时提升方便,降低了断路器安装成本,提高了断路器安装的安全可靠,适应范围广,安全可靠。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,所述断路器安装提升装置,包括移动小车车架,所述移动小车车架上设有升降机构,所述升降机构上设有用于放置断路器的断路器升降脚;移动小车车架上设有使升降机构升降的提升机构。

[0005] 所述提升机构包括提升安装箱体,所述提升安装箱体内设有第一转动轴及第二转动轴,所述第二转动轴与第一转动轴均能在提升安装箱体内转动;第一转动轴上设有套有钢丝绳安装套,所述钢丝绳安装套的两端分别设有第一挡板及第二挡板;第二转动轴上设有驱动第一转动轴转动的转动驱动机构。

[0006] 所述转动驱动机构包括位于第一转动轴上的大齿轮,所述大齿轮与第二转动轴上的小齿轮相啮合;第二转动轴对应于穿出提升安装箱体外的一端端部设有扳手。

[0007] 所述第二挡板上设有棘轮,所述棘轮上设有通过定位销安装有与棘轮相对应配合的棘爪;棘爪上设有把手,所述把手对应于与棘爪相连的另一端穿出提升安装箱体外;把手上设有弹簧,所述弹簧的另一端与提升安装箱体固定。

[0008] 所述提升安装箱体外设有对称分布的轴承座,所述轴承座内设有轴承,第一转动轴及第二转动轴分别通过相应的轴承安装在提升安装箱体内。

[0009] 所述升降机构包括升降架体,所述升降架体包括升降脚安装板,断路器升降脚安装在升降脚安装板上;升降脚安装板上设有对称分布的第二升降板及第六升降板,第六升降板位于第二升降板的上方;第二升降板对应于与升降脚安装板相连的另一端部与第一升降板相铰接,第一升降板对应于与第二升降板相连的另一端与移动小车车架的底部相铰接;第六升降板对应于与升降脚安装板相连的另一端端部铰接有第三升降板及第四升降板,第六升降板通过第三升降板与第二升降板相连,并通过第四升降板与移动小车车架相

连；第二升降板对应于与第三升降板的结合部设有第五升降板，第五升降板的另一端与移动小车车架相连。

[0010] 所述第二升降板间设有升降机构安装板，所述升降机构安装板上设有第二滑轮及第三滑轮，移动小车车架的顶端设有第四滑轮、第五滑轮及第一滑轮，所述第一滑轮位于第四滑轮、第五滑轮的上方；第一滑轮、第二滑轮、第三滑轮、第四滑轮及第五滑轮通过提升机构内的钢丝绳相连。

[0011] 所述断路器升降脚能在升降脚安装板上移动。所述移动小车车架的上部设有小手柄。所述移动小车车架的底部设有均匀分布的万向轮。

[0012] 本发明的优点：移动小车车架上设有小手柄及万向轮，能够方便将移动小车车架移动到指定位置。移动小车车架上设有升降机构，升降机构通过提升机构作用下进行升降，能够将断路器升降脚上的断路器进行提升或下降到指定位置。升降机构内的钢丝绳通过第一滑轮、第二滑轮、第三滑轮、第四滑轮及第五滑轮与升降机构相连；钢丝绳缠绕在钢丝绳安装套上，扳手通过小齿轮与大齿轮啮合后带动第一转动轴转动，实现钢丝绳缠绕或脱离钢丝绳安装套上；钢丝绳缠绕在钢丝绳安装套上时，带动升降机构提升，钢丝绳脱离钢丝绳安装套时，带动升降机构下降。钢丝绳安装套及第一转动轴的转动方向通过棘轮与棘爪的相对应配合进行控制，确保了钢丝绳带动升降机构运动的平稳可靠，避免了现有安装或维修时带来的危险性；结构紧凑，断路器安装时提升方便，降低了断路器安装成本，适应范围广，安全可靠。

#### 附图说明

[0013] 图 1 为本发明提升机构的结构示意图。

[0014] 图 2 为图 1 的 D-D 向示意图。

[0015] 图 3 为本发明的结构示意图。

[0016] 图 4 为图 3 的俯视图。

[0017] 图 5 为本发明升降机构的工作原理图。

#### 具体实施方式

[0018] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0019] 如图 1~图 4 所示：本发明包括提升安装箱体 1、轴承座 2、轴承 3、第一转动轴 4、钢丝绳 5、棘轮 6、棘爪 7、弹簧 8、把手 9、大齿轮 10、小齿轮 11、第二转动轴 12、扳手 13、轴套 14、定位销 15、第一挡板 16、钢丝绳安装套 17、万向轮 18、第一滑轮 19、第二滑轮 20、第三滑轮 21、第四滑轮 22、第五滑轮 23、移动小车车架 24、升降机构 25、断路器升降脚 26、小手柄 27、升降机构安装板 28、第二挡板 29、提升机构 30、第一升降板 31、第二升降板 32、第三升降板 33、第四升降板 34、第五升降板 35、第六升降板 36 及升降脚安装板 37。

[0020] 如图 3 和图 4 所示：所述移动小车车架 24 的下部设有均匀分布的万向轮 18，所述万向轮 18 为四个，移动小车车架 24 通过万向轮 18 能够方便移动。移动小车车架 24 的上部设有小手柄 27，移动小车车架 24 包括小车底架及竖直分布于小车底架上的连接柱，小手柄 27 位于连接柱上。为了能够方便安装大容量的断路器，移动小车车架 24 上设有升降机构 25 及用于使升降机构 25 进行升降的提升机构 30。所述升降机构 25 包括升降架体，

所述升降架体包括升降脚安装板 37, 所述升降脚安装板 37 上设有断路器升降脚 26, 所述断路器升降脚 26 为两个, 且断路器升降脚 26 能在升降脚安装板 37 上移动。当断路器升降脚 26 在升降脚安装板 37 上移动后, 能够适用不同大小的断路器放置要求。

[0021] 升降脚安装板 37 上设有对称分布的第二升降板 32 及第六升降板 36, 所述第六升降板 36 位于第二升降板 32 的上方, 且第二升降板 32 与第六升降板 36 的一端端部与升降脚安装板 37 相连。第二升降板 32 对应于与升降脚安装板 37 相连的另一端端部通过第一升降板 31 与移动小车车架 24 相连。第一升降板 31 的一端与第二升降板 32 相铰接, 另一端铰接在移动小车车架 24 的底部。第六升降板 36 对应于与升降脚安装板 37 相连的另一端铰接有第三升降板 33 及第四升降板 34, 第六升降板 36 通过第三升降板 33 与第二升降板 32 相连, 且通过第四升降板 34 与移动小车车架 24 的上部相连。第二升降板 32 与第三升降板 33 的结合部设有第五升降板 35, 所述第五升降板 35 对应于与第二升降板 32 相连的另一端与移动小车车架 24 相连。升降脚安装板 37、第二升降板 32、第三升降板 33 及第六升降板 36 间形成四边形的升降架体; 第一升降板 31 与移动小车车架 24 相连的端部形成一个支点, 第四升降板 34、第五升降板 35 与移动小车车架 24 形成另外两个支点, 确保升降机构 25 在升降过程中的安全可靠。第二升降板 32 间设有升降机构安装板 28, 所述升降机构安装板 28 上设有第二滑轮 20 及第三滑轮 21, 第二滑轮 20 与第三滑轮 21 对称分布于第二升降板 32 间, 确保受力的平衡。移动小车车架 24 的顶部设有第四滑轮 22、第五滑轮 23 及第一滑轮 19, 第一滑轮 19 位于第四滑轮 22 及第五滑轮 23 的上方。第一滑轮 19、第二滑轮 20、第三滑轮 21、第四滑轮 22 及第五滑轮 23 间通过提升机构 30 内的钢丝绳 5 相连。钢丝绳 5 从提升机构 30 内出来后, 首先穿过第一滑轮 19, 然后连接到第二滑轮 20; 钢丝绳 5 穿过第二滑轮 20 后再连接到第四滑轮 22 上, 并依次连接在第三滑轮 21 及第五滑轮 23 上, 并将钢丝绳 5 的一端固定在第五滑轮 23 上。通过第一滑轮 19 到第五滑轮 23 间的相互配合, 能够降低提升机构 30 提升升降机构 25 的作用力, 使断路器升降脚 26 上的断路器提升更方便, 同时使升降机构 25 的升降过程更为平稳。

[0022] 如图 1 和图 2 所示: 为提升机构 30 的结构示意图。提升机构 30 包括提升安装箱体 1, 所述提升安装箱体 1 内设有能转动的第一转动轴 4 及第二转动轴 12。第一转动轴 4 及第二转动轴 12 的两端通过轴承座 2 及位于轴承座 2 内的轴承 3 安装在提升安装箱体 1 内, 轴承座 2 固定于提升安装箱体 1 内。第一转动轴 4 上套有钢丝绳安装套 17, 所述钢丝绳安装套 17 的两端分别设有第一挡板 16 及第二挡板 29, 第一挡板 16 及第二挡板 29 均凸出于钢丝绳安装套 17 上; 钢丝绳 5 的端部固定在第一转动轴 4 上后, 能够在第一挡板 16 及第二挡板 29 的作用下缠绕在钢丝绳安装套 17 上。第二转动轴 12 上设有驱动第一转动轴 4 的转动驱动机构, 转动驱动机构包括位于第二转动轴 12 上的小齿轮 11, 所述小齿轮 11 与第一转动轴 4 上的大齿轮 10 相啮合。第二转动轴 12 对应于伸出提升安装箱体 1 及轴承座 2 外的一端端部设有扳手 13, 所述扳手 13 与轴承座 2 间通过轴套 14 相连; 通过扳动扳手 13 后, 第二转动轴 12 上的小齿轮 11 通过第一转动轴 4 上的大齿轮 10 啮合后带动第一转动轴 4 转动; 第一转动轴 4 转动后带动钢丝绳安装套 17 及钢丝绳 5 转动。

[0023] 为了使钢丝绳 5 在使升降机构 25 升降过程中保持一个方向, 第二挡板 29 上设有棘轮 6, 所述棘轮 6 上设有相对应配合的棘爪 7。棘爪 7 通过定位销 15 安装在棘轮 6 上, 定位销 15 的一端与第一转动轴 4 相连, 另一端与棘爪 7 相连, 棘爪 7 呈圆弧状; 棘轮 6 与棘

爪 7 对应配合后,能够避免断路器在自重作用下带动升降机构 25 进行向下移动,确保升降机构 25 升降过程中的可靠性。棘爪 7 对应于与棘轮 6 相对应配合的另一端设有把手 9,把手 9 对应于与棘爪 7 相连的另一端伸出提升安装箱体 1 外,把手 9 能够带动棘爪 7 在提升安装箱体 1 内移动。把手 9 上设有弹簧 8,弹簧 8 对应于与把手 9 相连的另一端与提升安装箱体 1 的内壁相固定;当把手 9 带动棘爪 7 移动后,能够在弹簧 8 的作用下复位。

[0024] 如图 1~图 5 所示:使用时,提升机构 30 的提升安装箱体 1 固定在移动小车车架 24 的上部。钢丝绳 5 的一端固定在第一转动轴 4 上后缠绕在钢丝绳安装套 17 上,并穿出提升安装箱体 1 外。钢丝绳 5 穿出提升安装箱体 1 后依次通过第一滑轮 19、第二滑轮 20、第三滑轮 21、第四滑轮 22 及第五滑轮 23 后与移动小车车架 24 上的升降机构 25 相连,从而钢丝绳 5 在提升机构 30 的第一转动轴 4 作用下缠绕或脱落钢丝绳安装套 17 时,能够带动升降机构 25 进行上升或下降。工作时,推动小车手柄 27,移动小车车架 24 通过万向轮 18 方便移动到断路器的安装或维修位置。断路器放置于断路器升降脚 26 上;断路器放置妥当后,通过扳手 13 带动第二转动轴 12 转动。第二转动轴 12 转动后,小齿轮 11 与第一转动轴 4 上的大齿轮 10 啮合后带动第一转动轴 4 上的钢丝绳安装套 17 转动。钢丝绳安装套 17 转动后,钢丝绳 5 通过第一滑轮 19 至第五滑轮 23 间的相互配合带动升降机构 25 进行升降。由于第二挡板 29 上设有棘轮 6 及棘爪 7,因此扳手 13 带动第一转动轴 4 转动时,能够保证第一转动轴 4 上的钢丝绳安装套 17 只能往一个方向转动,使钢丝绳 5 通过滑轮组带动升降机构 25 升降的平稳。当第一转动轴 4 及钢丝绳安装套 17 需要往另外一个方向转动时,或者需要将升降机构 25 进行下降操作时,把手 9 带动棘爪 7 在提升安装箱体 1 内移动,使棘爪 7 与棘轮 6 脱离,就能够使扳手 13 带动第一转动轴 4 及第二转动轴 13 往相反的方向转动;即钢丝绳 5 能够使升降机构 25 往相反的方向运动。

[0025] 如图 5 所示:初始时,断路器升降脚 26 及升降脚安装板 37 停留在初始位置 38,第一升降板 31 与移动小车车架 24 的底部连接点形成第三支撑点 43,第五升降板 35 与移动小车车架 24 的中部连接点形成第二支撑点 42,第四升降板 34 与移动小车车架 24 的连接点形成第一支撑点 41。提升时,第二升降板 32、第六升降板 36 对应于升降脚安装板 37 相连的端部 A2、A1 垂直网上提升,第二升降板 32 与第一升降板 31 相连的端部 A5、第六升降板 36 与第四升降板 34 相连的端部 A4 均向外侧移动;随着扳手 13 的不断移动,钢丝绳 5 不断缠绕在钢丝绳安装套 17 上,升降机构 25 会上升到中间位置 39。此时,A1 的位置变为 B1,A2 的位置变为 B2,A3 的位置变为 B3、A5 的位置到达 B5,A4 的位置到达 B4。同理,当升降机构 25 持续不断提升到最终位置 40 时,B1 的位置变为 C1,B2 的位置变为 C2,B3 的位置变为 C3,B4 的位置变为 C4 且 B5 的位置变为 C5,整个过程中,第一支撑点 41、第二支撑点 42 及第三支撑点 43 分别提供了升降机构 25 提升过程中的支撑力。由图 5 可以看出,A1 和 A2 的面是垂直于地面,B1 和 B2 的面也是垂直于地面,C1 和 C2 的面同样垂直于地面,升降机构 25 的升降过程中断路器升降脚 26 一直处于平行运动,即断路器升降脚 26 上的断路器一直能够平稳的放置。

[0026] 本发明移动小车车架 24 上设有小车手柄 27 及万向轮 18,能够方便将移动小车车架 24 移动到指定位置。移动小车车架 24 上设有升降机构 25,升降机构 25 通过提升机构 30 作用下进行升降,能够将断路器升降脚 26 上的断路器进行提升或下降到指定位置。升降机构 30 内的钢丝绳 5 通过第一滑轮 19、第二滑轮 20、第三滑轮 21、第四滑轮 22 及第五

滑轮 23 与升降机构 25 相连；钢丝绳 5 缠绕在钢丝绳安装套 17 上，扳手 13 通过小齿轮 11 与大齿轮 10 啮合后带动第一转动轴 4 转动，实现钢丝绳 5 缠绕或脱离钢丝绳安装套 17 上；钢丝绳 5 缠绕在钢丝绳安装套 17 上时，带动升降机构 25 提升，钢丝绳 5 脱离钢丝绳安装套 17 时，带动升降机构 25 下降。钢丝绳安装套 17 及第一转动轴 4 的转动方向通过棘轮 6 与棘爪 7 的相对应配合进行控制，确保了钢丝绳 5 带动升降机构 25 运动的平稳可靠，避免了现有安装或维修时带来的危险性；结构紧凑，断路器安装时提升方便，降低了断路器安装成本，适应范围广，安全可靠。

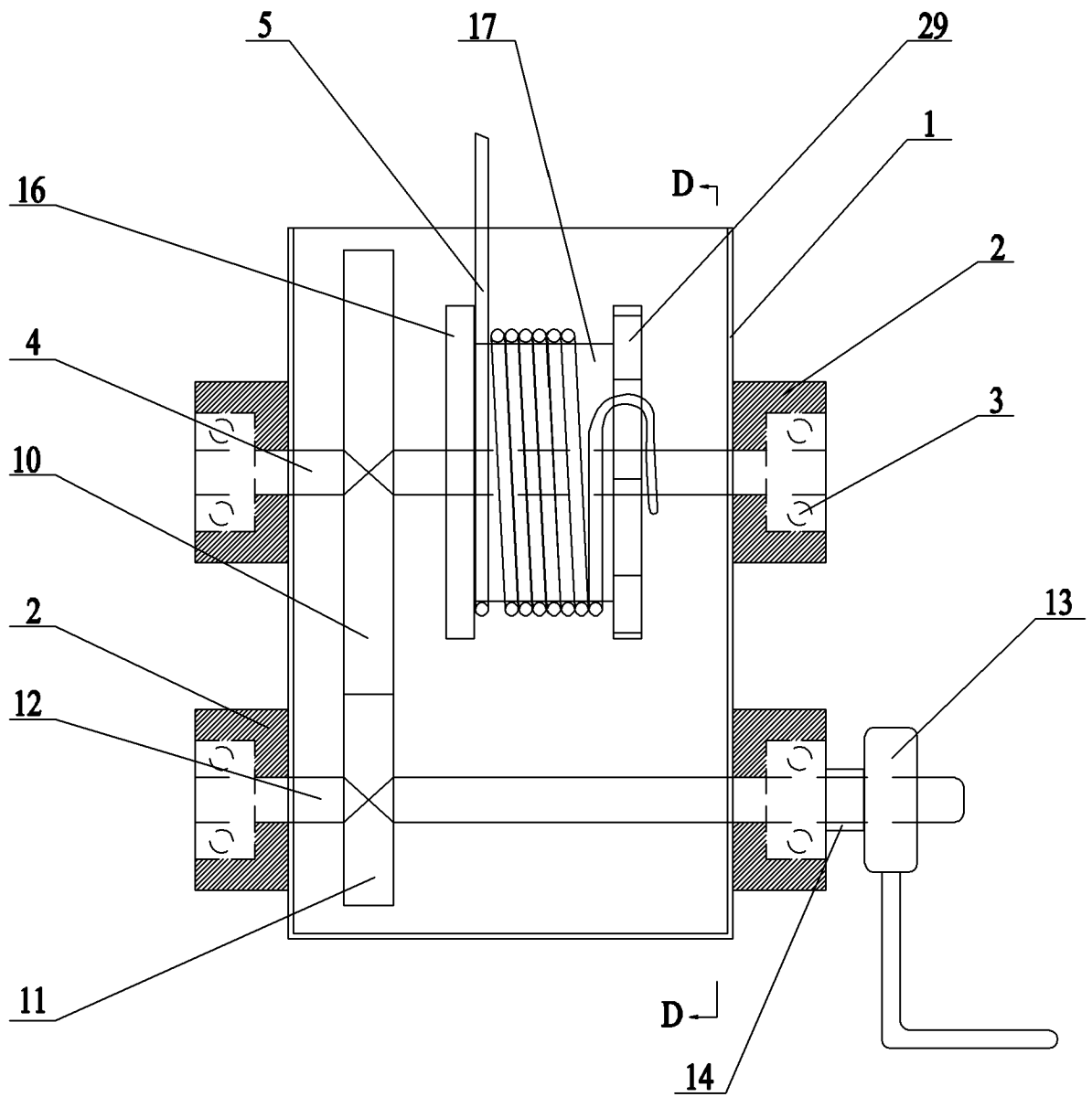


图 1

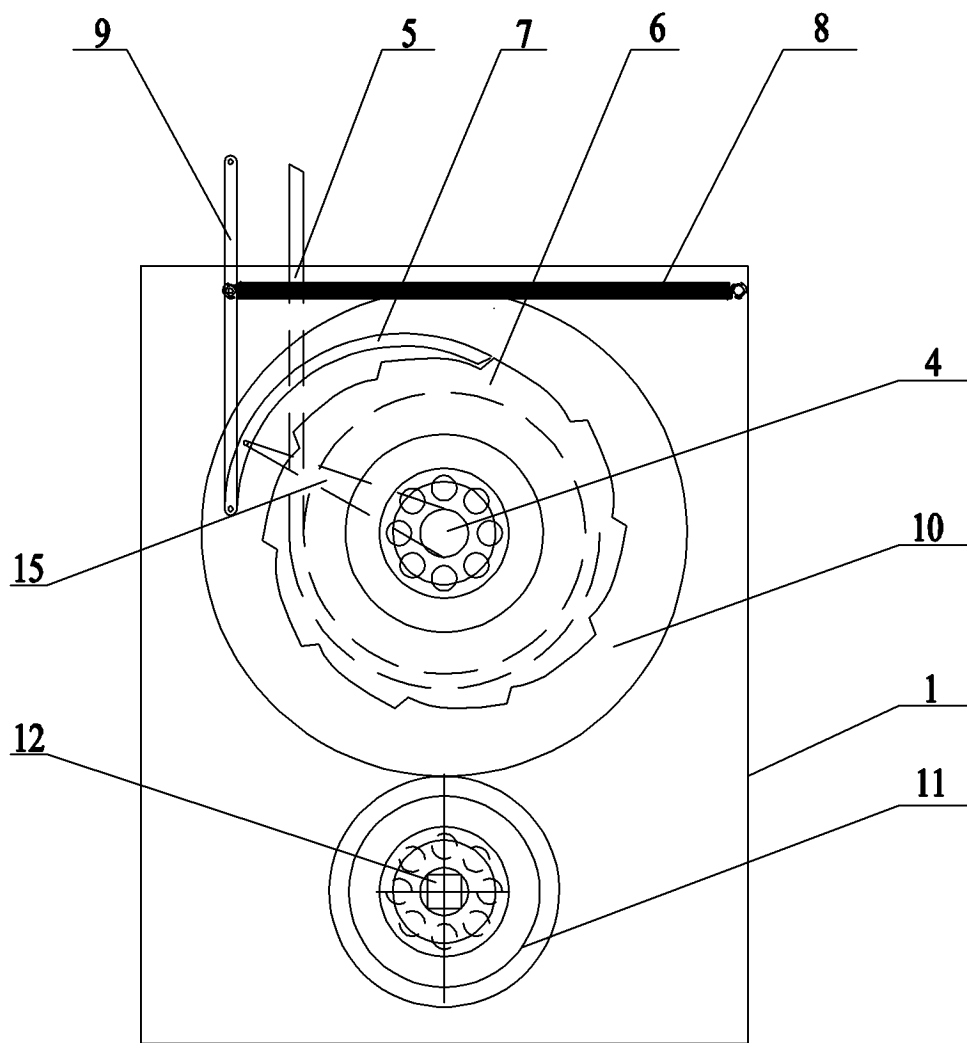


图 2

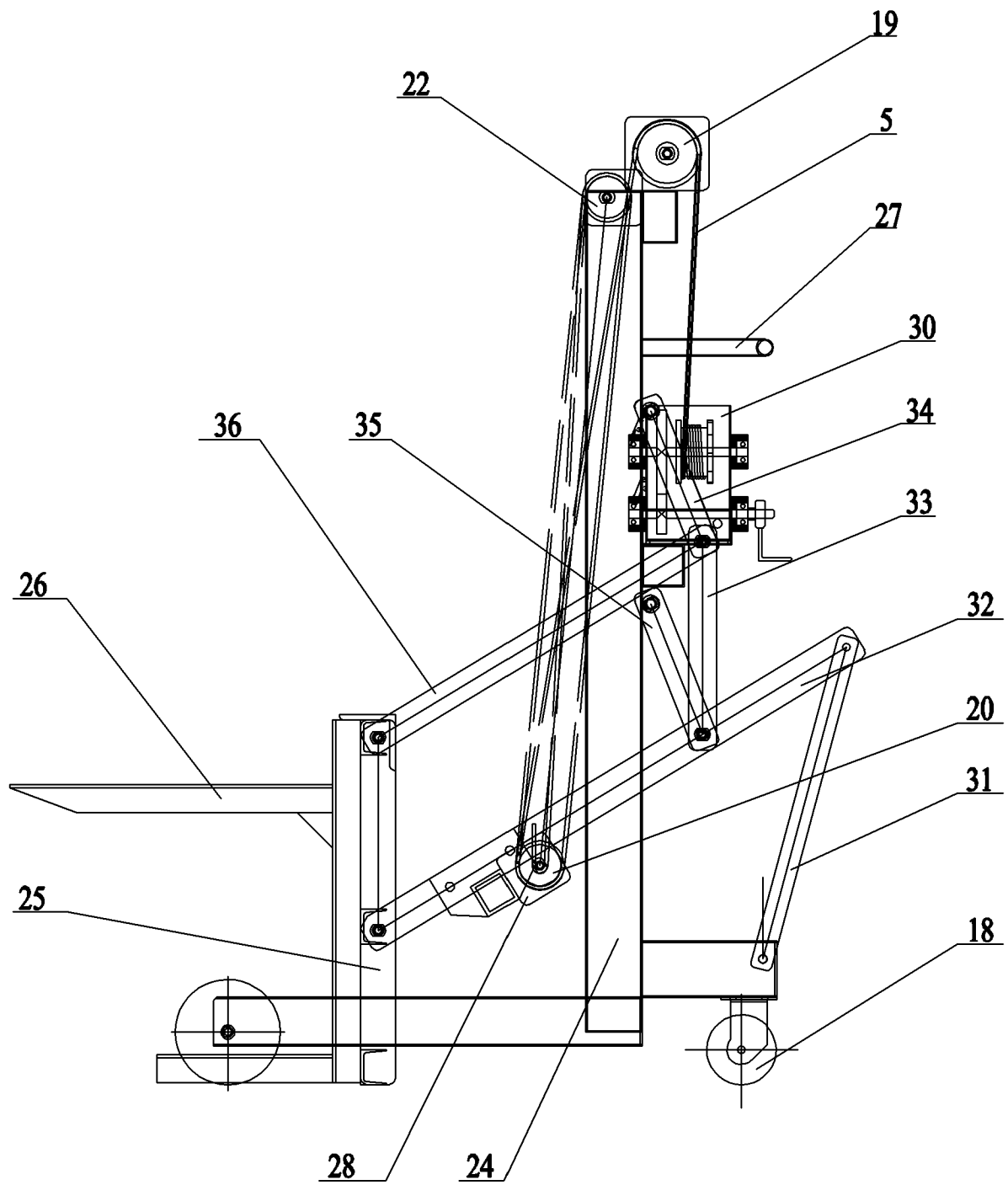


图 3

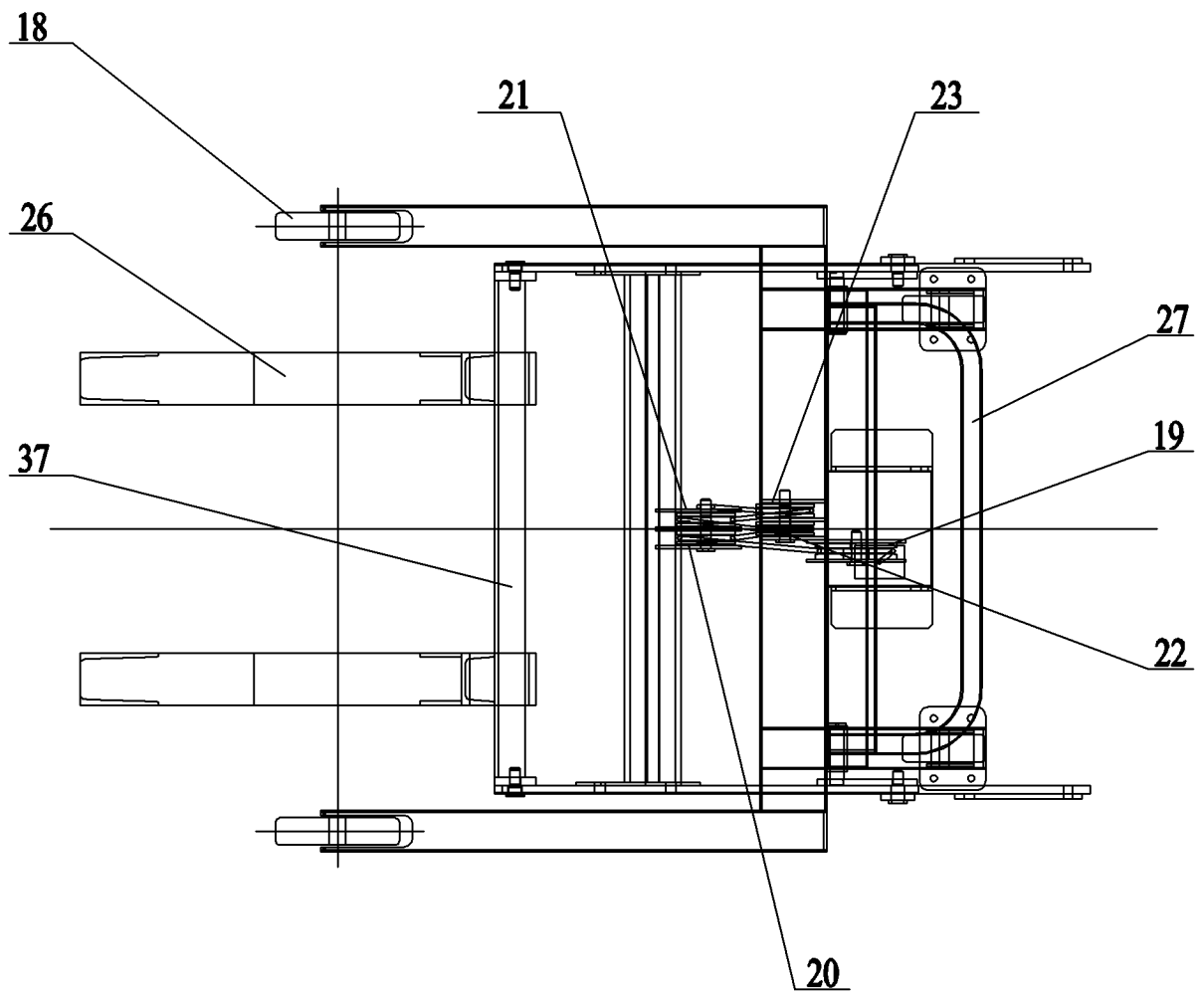


图 4

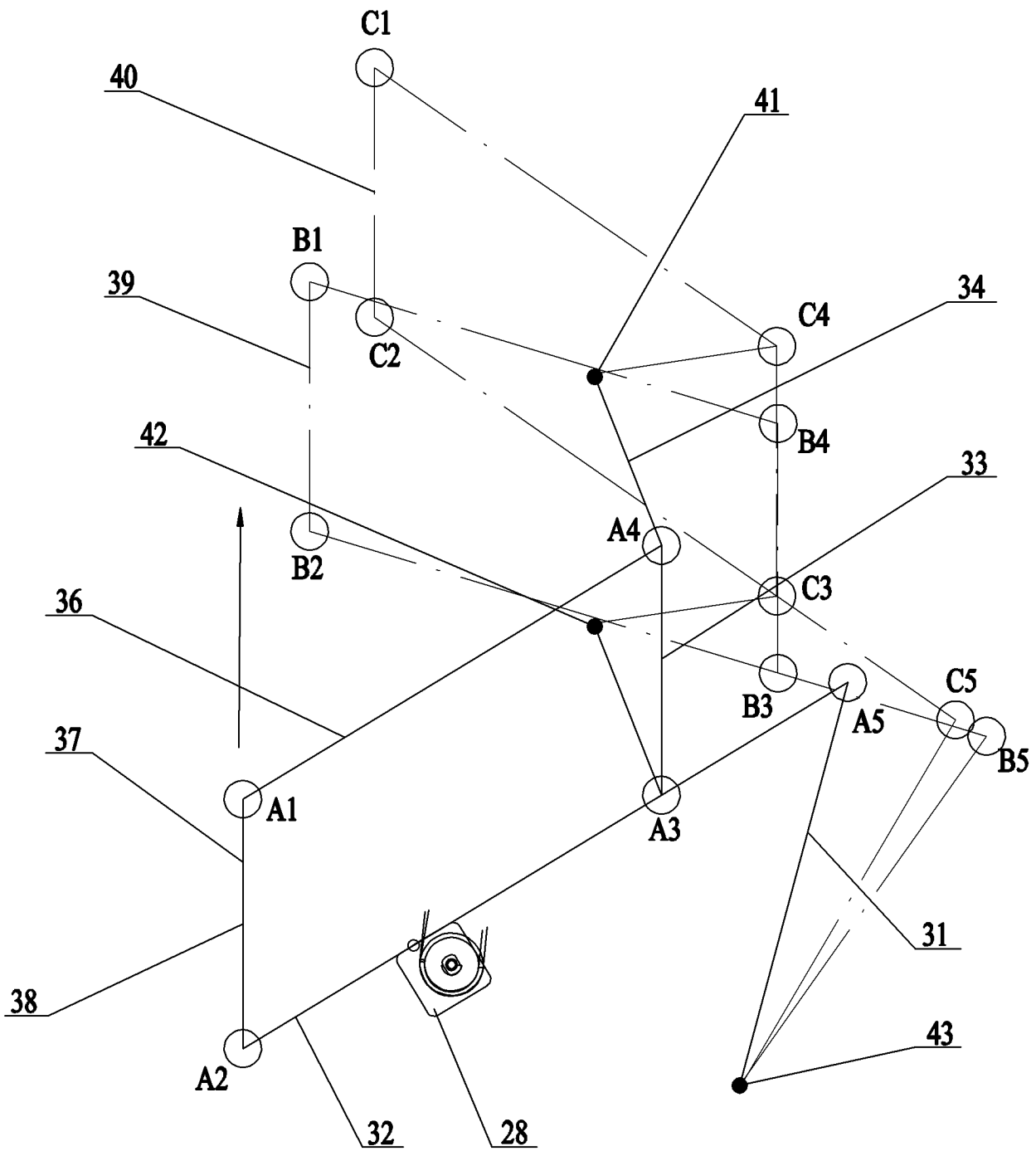


图 5