(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106672711 A
(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201610556072.3

(22)申请日 2016.07.14

(71)申请人 国网山东省电力公司平原县供电公司
地址 253100 山东省德州市平原县光明西大街51号
申请人 国家电网公司

(72)发明人 周晓曼 路兴平 张学杰 梁晓 史阳 王鹏 周淑芳 高圣贵 刘剑军 李立强

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务所(普通合伙) 37245
代理人 曹玉琳

(51)Int.Cl.
B65H 75/40(2006.01)
B62B 3/06(2006.01)

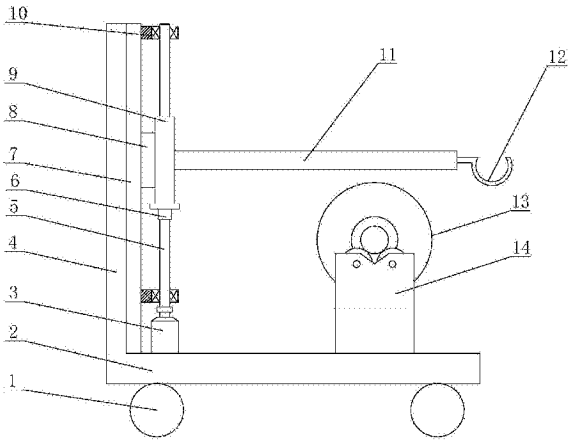
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种多功能电线卷线装置

(57)摘要

本发明提供一种多功能电线卷线装置，包括由水平支撑板和竖直支撑板组成的L型的车体，所述水平支撑板下部设有车轮，所述竖直支撑板上设有升降机构，所述升降机构上设有伸缩机构，所述伸缩机构可在升降机构的带动下沿竖直支撑板上下运动，所述水平支撑板上设有线轮支撑机构，所述线轮支撑机构上设有线轮，伸缩机构上设有与线轮配合的挂钩。本装置通过自动化设计可方便的将卷线盘从运输车上进行装卸，同时还可进行线缆的自动收放，其使用可增加电力施工时的作业效率，降低人工劳动强度。



CN 106672711 A

1.一种多功能电线卷线装置，包括由水平支撑板(2)和竖直支撑板(4)组成的L型的车体，所述水平支撑板(2)下部设有车轮(1)，其特征在于：所述竖直支撑板上(4)设有升降机构，所述升降机构上设有伸缩机构，所述伸缩机构可在升降机构的带动下沿竖直支撑板(4)上下运动，所述水平支撑板(2)上设有线轮支撑机构(14)，所述线轮支撑机构(14)上设有线轮(13)，伸缩机构上设有与线轮(13)配合的挂钩(12)；

所述升降机构包括升降滑轨(7)、升降滑块(8)、过渡板(9)和升降驱动装置，所述升降滑轨(7)固定在竖直支撑板(4)上，所述升降滑块(8)与升降滑轨(7)滑动配合，所述过渡板(9)固定在升降滑块(8)上，所述升降驱动装置连接过渡板(9)，过渡板(9)在升降驱动装置的驱动下随升降滑块(8)在升降滑轨(7)上滑动；

所述伸缩机构包括伸缩滑轨(19)、伸缩滑块(18)、伸缩支板(11)、挂钩支架(17)和伸缩驱动装置，所述伸缩支板(11)为两个，分别固定在过渡板(9)的两侧，所述伸缩滑轨(19)固定在伸缩支板(11)内侧面，所述伸缩滑块(18)与伸缩滑轨(19)滑动配合，所述挂钩支架(17)固定在伸缩滑块(18)上，所述伸缩驱动装置连接挂钩支架(17)，挂钩支架(17)可在伸缩驱动装置的驱动下随伸缩滑块(18)在伸缩滑轨(19)上滑动，挂钩支架(17)的两侧分别固定连接一挂钩(12)；

所述线轮支撑机构(14)包括V型支撑机构和线轮驱动装置，所述V型支撑机构和线轮驱动装置均固定在水平支撑板(2)上，所述线轮驱动装置设置在V型支撑机构外侧，线轮驱动装置包括线轮驱动支架(23)，线轮驱动电机(24)、主动齿轮(22)，所述线轮驱动电机(24)固定在线轮驱动支架(23)外部，所述主动齿轮(22)连接线轮驱动电机(24)的输出轴，主动齿轮(22)下部设置在线轮驱动支架(23)内部，主动齿轮(22)上部伸出线轮驱动支架(23)与线轮(13)配合，所述V型支撑机构包括V型架(27)，所述V型架(27)上设有用于支撑线轮(13)的轴承(26)；

所述线轮(13)为工字轮结构，线轮(13)两侧设有连接轴(21)，其中一侧的连接轴(21)上设有从动齿轮(20)，线轮(13)放置在V型支撑机构时，所述从动齿轮(20)与主动齿轮(22)相啮合。

2.如权利要求1所述的一种多功能电线卷线装置，其特征在于：所述升降驱动装置包括升降电机(3)、升降丝杆(5)、升降螺母(6)和丝杆轴承(10)，所述升降电机(3)固定在水平支撑板(2)上，所述丝杆轴承(10)固定在竖直支撑板(4)上用于支撑升降丝杆(5)，所述升降丝杆(5)一端通过联轴器连接升降电机(3)的输出轴，升降丝杆(5)另一端穿过过渡板(9)由丝杆轴承(10)支撑，所述升降螺母(6)固定在过渡板(9)上，升降螺母(6)与升降丝杆(5)螺纹配合，水平支撑板(2)上设有驱动升降电机(3)的蓄电池。

3.如权利要求1所述的一种多功能电线卷线装置，其特征在于：所述伸缩驱动装置包括气缸(15)和浮动接头(16)，所述气缸(15)固定在过渡板(9)上，所述浮动接头(16)一端连接气缸(15)的缸杆，浮动接头(16)另一端连接挂钩支架(17)，水平支撑板(2)上设有驱动气缸(15)的储气罐。

4.如权利要求1所述的一种多功能电线卷线装置，其特征在于：所述线轮(13)的连接轴(21)上设有与挂钩(12)配合的卡槽(25)，所述卡槽(25)设置在从动齿轮(20)外侧。

一种多功能电线卷线装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及一种电力施工过程中使用的辅助工具，具体是一种多功能电线卷线装置。

背景技术

[0002] 在电力施工中，电线的拉线工作是施工过程中必备的施工作业，目前的电线一般是缠绕在卷线盘上，通过运输车将卷线盘运输到施工现场，然后通过人力将卷线盘从运输车上卸载到地面上进行使用。传统的卷线装置具有如下缺点：

[0003] 1、卷线盘缠绕上电线后，体积较大、重量较重，通过人工搬运、挪动费时费力，尤其是在使用较多电线的施工现场，需要一次性运输多盘电线，采用人工搬运卷线盘的方式使得作业效率极为低下，浪费人力物力；

[0004] 2、传统的卷线装置在使用时，直接将卷线盘放置在地面上，在电线的拉扯缠绕过程中极为不便，严重影响施工效率，增加施工难度。

[0005] 综上所述，设计一种能够自动缠绕线缆且可方便卷线盘运输的卷线装置，是本领域技术人员亟需解决的一项技术问题。

发明内容

[0006] 为解决目前技术的不足，本发明结合现有技术，从实际应用出发，提供一种多功能电线卷线装置，本装置通过自动化设计可方便的将卷线盘从运输车上进行装卸，同时还可进行线缆的自动收放，其使用可增加电力施工时的作业效率，降低人工劳动强度。

[0007] 为实现上述目的，本发明的技术方案如下：

[0008] 一种多功能电线卷线装置，包括由水平支撑板和竖直支撑板组成的L型的车体，所述水平支撑板下部设有车轮，所述竖直支撑板上设有升降机构，所述升降机构上设有伸缩机构，所述伸缩机构可在升降机构的带动下沿竖直支撑板上下运动，所述水平支撑板上设有线轮支撑机构，所述线轮支撑机构上设有线轮，伸缩机构上设有与线轮配合的挂钩；

[0009] 所述升降机构包括升降滑轨、升降滑块、过渡板和升降驱动装置，所述升降滑轨固定在竖直支撑板上，所述升降滑块与升降滑轨滑动配合，所述过渡板固定在升降滑块上，所述升降驱动装置连接过渡板，过渡板在升降驱动装置的驱动下随升降滑块在升降滑轨上滑动；

[0010] 所述伸缩机构包括伸缩滑轨、伸缩滑块、伸缩支板、挂钩支架和伸缩驱动装置，所述伸缩支板为两个，分别固定在过渡板的两侧，所述伸缩滑轨固定在伸缩支板内侧面，所述伸缩滑块与伸缩滑轨滑动配合，所述挂钩支架固定在伸缩滑块上，所述伸缩驱动装置连接挂钩支架，挂钩支架可在伸缩驱动装置的驱动下随伸缩滑块在伸缩滑轨上滑动，挂钩支架的两侧分别固定连接一挂钩；

[0011] 所述线轮支撑机构包括V型支撑机构和线轮驱动装置，所述V型支撑机构和线轮驱动装置均固定在水平支撑板上，所述线轮驱动装置设置在V型支撑机构外侧，线轮驱动装置

包括线轮驱动支架，线轮驱动电机、主动齿轮，所述线轮驱动电机固定在线轮驱动支架外部，所述主动齿轮连接线轮驱动电机的输出轴，主动齿轮下部设置在线轮驱动支架内部，主动齿轮上部伸出线轮驱动支架与线轮配合，所述V型支撑机构包括V型架，所述V型架上设有用于支撑线轮的轴承；

[0012] 所述线轮为工字轮结构，线轮两侧设有连接轴，其中一侧的连接轴上设有从动齿轮，线轮放置在V型支撑机构时，所述从动齿轮与主动齿轮相啮合。

[0013] 所述升降驱动装置包括升降电机、升降丝杆、升降螺母和丝杆轴承，所述升降电机固定在水平支撑板上，所述丝杆轴承固定在竖直支撑板上用于支撑升降丝杆，所述升降丝杆一端通过联轴器连接升降电机的输出轴，升降丝丝杆另一端穿过过渡板由丝杆轴承支撑，所述升降螺母固定在过渡板上，升降螺母与升降丝杆螺纹配合，水平支撑板上设有驱动升降电机的蓄电池。

[0014] 所述伸缩驱动装置包括气缸和浮动接头，所述气缸固定在过渡板上，所述浮动接头一端连接气缸的缸杆，浮动接头另一端连接挂钩支架，水平支撑板上设有驱动气缸的储气罐。

[0015] 所述线轮的连接轴上设有与挂钩配合的卡槽，所述卡槽设置在从动齿轮外侧。

[0016] 本发明的有益效果：

[0017] 1、本发明通过升降机构和伸缩机构的配合，可方便快捷的使线轮从运输车上卸下或将线轮轻松的搬运至运输车，卸下的线轮可直接放置在线轮支撑机构上进行电线的自动收放，整个装卸缠线过程仅需一人操作本装置即可实现，使用本装置可大大增加电力施工现场作业效率，同时降低人工劳动程度和人力成本。

[0018] 2、本发明在使用时，通过将挂钩伸入到线轮下部，使挂钩挂住线轮两侧的连接轴即可进行线轮的搬运，其具有结构简单，操作方便，使用稳定性高的优点。

[0019] 3、本发明的升降机构采用电机驱动，通过电机可对线轮的升降高度进行控制，适用于各种高度运输车；本发明的伸缩机构采用气缸控制，成本低廉，通过设置浮动接头增加结构稳定性。

[0020] 4、本发明的线轮连接轴上设置的卡槽方便挂钩的卡入。

附图说明

[0021] 附图1为本发明主视图结构示意图；

[0022] 附图2为本发明俯视图结构示意图；

[0023] 附图3为本发明线轮及线轮支撑机构结构示意图。

[0024] 附图中所示标号：1、车轮；2、水平支撑板；3、升降电机；4、竖直支撑板；5、升降丝杆；6、升降螺母；7、升降滑轨；8、升降滑块；9、过渡板；10、丝杆轴承；11、伸缩支板；12、挂钩；13、线轮；14、线轮支撑机构；15、气缸；16、浮动接头；17、挂钩支架；18、伸缩滑块；19、伸缩滑轨；20、从动齿轮；21、连接轴；22、主动齿轮；23、线轮驱动支架；24、线轮驱动电机；25、卡槽；26、轴承；27、V型架。

具体实施方式

[0025] 结合附图和具体实施例，对本发明作进一步说明。应理解，这些实施例仅用于说明

本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0026] 如附图所示：一种多功能电线卷线装置，包括由水平支撑板2和竖直支撑板4组成的L型的车体，所述水平支撑板2下部设有车轮1，所述竖直支撑板上4设有升降机构，所述升降机构上设有伸缩机构，所述伸缩机构可在升降机构的带动下沿竖直支撑板4上下运动，所述水平支撑板2上设有线轮支撑机构14，所述线轮支撑机构14上设有线轮13，伸缩机构上设有与线轮13配合的挂钩12；

[0027] 所述升降机构包括升降滑轨7、升降滑块8、过渡板9和升降驱动装置，所述升降滑轨7固定在竖直支撑板4上，所述升降滑块8与升降滑轨7滑动配合，所述过渡板9固定在升降滑块8上，所述升降驱动装置连接过渡板9，过渡板9在升降驱动装置的驱动下随升降滑块8在升降滑轨7上滑动；

[0028] 所述伸缩机构包括伸缩滑轨19、伸缩滑块18、伸缩支板11、挂钩支架17和伸缩驱动装置，所述伸缩支板11为两个，分别固定在过渡板9的两侧，所述伸缩滑轨19固定在伸缩支板11内侧面，所述伸缩滑块18与伸缩滑轨19滑动配合，所述挂钩支架17固定在伸缩滑块18上，所述伸缩驱动装置连接挂钩支架17，挂钩支架17可在伸缩驱动装置的驱动下随伸缩滑块18在伸缩滑轨19上滑动，挂钩支架17的两侧分别固定连接一挂钩12；

[0029] 所述线轮支撑机构14包括V型支撑机构和线轮驱动装置，所述V型支撑机构和线轮驱动装置均固定在水平支撑板2上，所述线轮驱动装置设置在V型支撑机构外侧，线轮驱动装置包括线轮驱动支架23，线轮驱动电机24、主动齿轮22，所述线轮驱动电机24固定在线轮驱动支架23外部，所述主动齿轮22连接线轮驱动电机24的输出轴，主动齿轮22下部设置在线轮驱动支架23内部，主动齿轮22上部伸出线轮驱动支架23与线轮13配合，所述V型支撑机构包括V型架27，所述V型架27上设有用于支撑线轮13的轴承26；

[0030] 所述线轮13为工字轮结构，线轮13两侧设有连接轴21，其中一侧的连接轴21上设有从动齿轮20，线轮13放置在V型支撑机构时，所述从动齿轮20与主动齿轮22相啮合。

[0031] 本发明的挂钩12为主要工作部件，升降机构和伸缩机构主要用于控制挂钩12在竖直方向和水平方向的位置，挂钩12为开口向上的半圆形机构，其直径略大于线轮13上连接轴21的直径，在使用时通过将两侧的挂钩12挂在连接轴21下部，然后向上提升线轮13进行线轮的搬运工作。

[0032] 本发明的升降驱动装置包括升降电机3、升降丝杆5、升降螺母6和丝杆轴承10，所述升降电机3固定在水平支撑板2上，所述丝杆轴承10固定在竖直支撑板4上用于支撑升降丝杆5，所述升降丝杆5一端通过联轴器连接升降电机3的输出轴，升降丝杆5另一端穿过过渡板9由丝杆轴承10支撑，所述升降螺母6固定在过渡板9上，升降螺母6与升降丝杆5螺纹配合，水平支撑板2上设有驱动升降电机3的蓄电池。在车体把手附近设置控制按钮，控制按钮可控制升降电机3的正反转，升降电机3转动过程中可带动升降丝杆5转动，升降丝杆5转动时可带动升降螺母6在升降丝杆5上上下滑动，由于过渡板9与升降螺母6固定连接，因此升降螺母6可带动过渡板9上下运动，过渡板9上下运动过程中即可带动挂钩12的升降。升降驱动装置采用升降电机3进行控制，可在任意高度方向停止挂钩12的位置，因此，线轮13的高度可任意调整，使线轮13可通过本装置放置在不同高度的运输车上。

[0033] 本发明的伸缩驱动装置包括气缸15和浮动接头16，所述气缸15固定在过渡板9上，

所述浮动接头16一端连接气缸15的缸杆，浮动接头16另一端连接挂钩支架17，水平支撑板2上设有驱动气缸15的储气罐。本发明的气缸15在伸缩过程中可通过浮动接头16带动挂钩支架17在水平方向上运动，带动挂钩12运动，由于线轮13在线轮支撑机构14上的位置固定，固本伸缩装置可采用气缸15进行驱动，采用气缸结构简单，成本低廉，连接方便。

[0034] 为了使挂钩12能够方便的挂在线轮13的连接轴21上，本发明中连接轴21上设有与挂钩12配合的卡槽25，所述卡槽25设置在从动齿轮20外侧。

[0035] 本发明的具体工作原理如下：

[0036] 在施工现场使用本装置将缠绕有电线的线轮13由运输车上搬下时：首先调整线轮13在运输车上的位置，启动升降电机3，将挂钩12升降到合适位置，即两个挂钩12处于两个连接轴21正下方，此时使升降电机13带动挂钩12上升，挂钩12带动线轮13上升，线轮13脱离运输车后，通过移动本装置使线轮13从运输车上卸下，卸下后的线轮13通过操作升降电机3和气缸15将线轮放置到线路支撑机构14上，此时线轮13的从动齿轮20恰好与主动齿轮22相啮合，而连接轴21恰好由V型27上的轴承26支撑，再次操作升降电机3使挂钩12由连接轴21的卡槽25内脱出，当启动线轮驱动电机24时，线轮驱动电机24带动主动齿轮22运动，主动齿轮22带动从动齿轮20运动，从动齿轮20带动线轮13转动，进行电缆的收放，当使用本装置将线轮13搬运到运输车时，其原理及操作同上。

[0037] 本发明的结构简单，自动化程度高，在电路施工过程中，可方便的将线轮从运输车上进行装卸，同时还可进行电线的自动收放，其使用可增加电力施工时的作业效率，降低人工劳动强度。

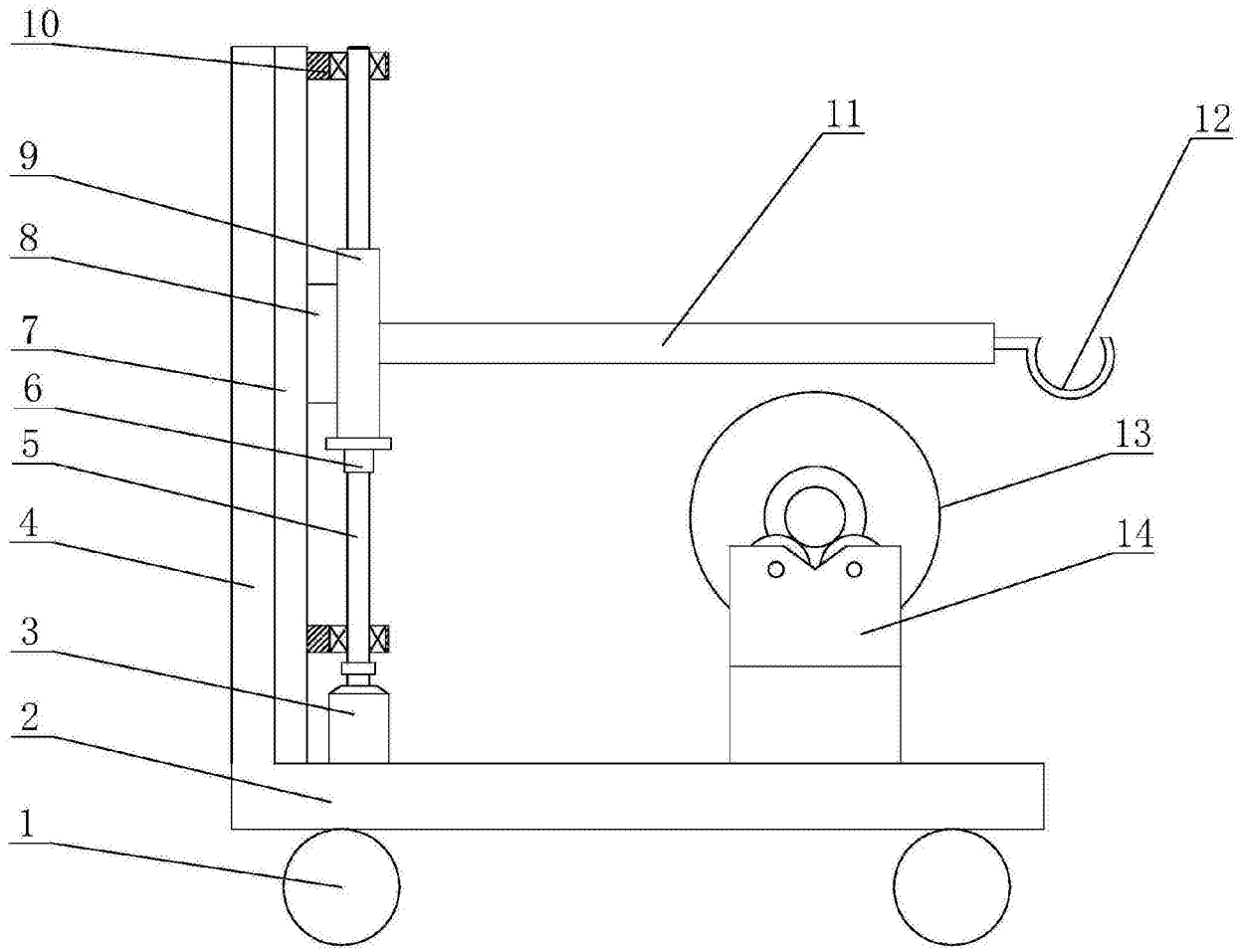


图1

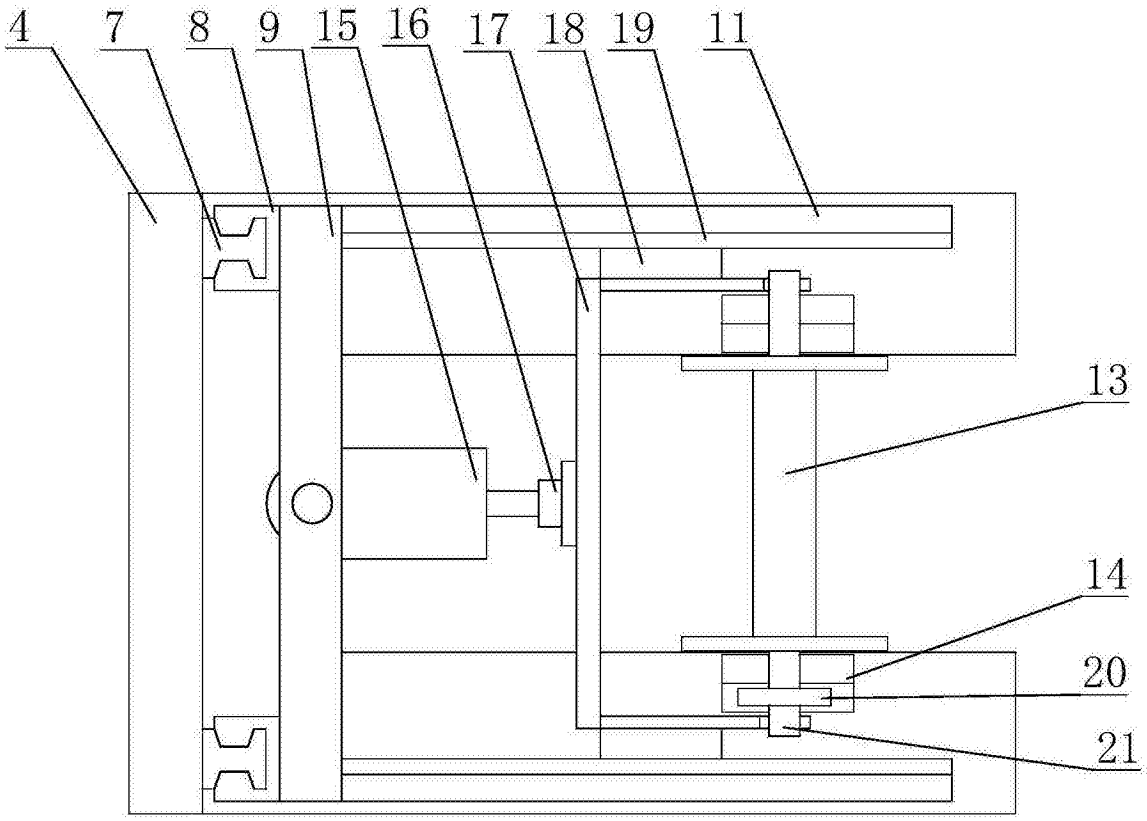


图2

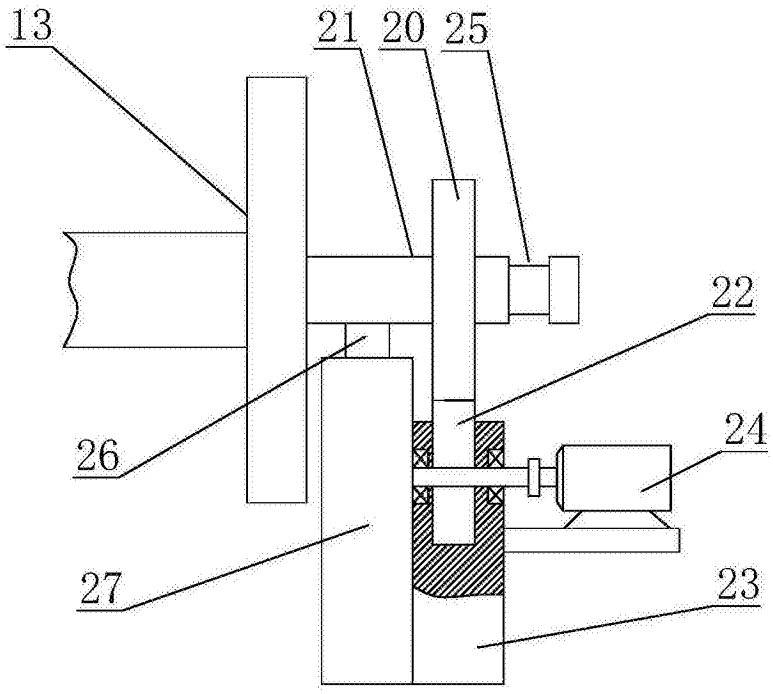


图3