



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104832079 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201510215240. 8

(22) 申请日 2015. 04. 30

(73) 专利权人 河南科技大学

地址 471000 河南省洛阳市洛龙区开元大道  
263 号

(72) 发明人 李树强 马得银 罗四倍 邓桂扬

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 肖平安

(51) Int. Cl.

E06C 1/383(2006. 01)

E06C 5/02(2006. 01)

审查员 徐彩云

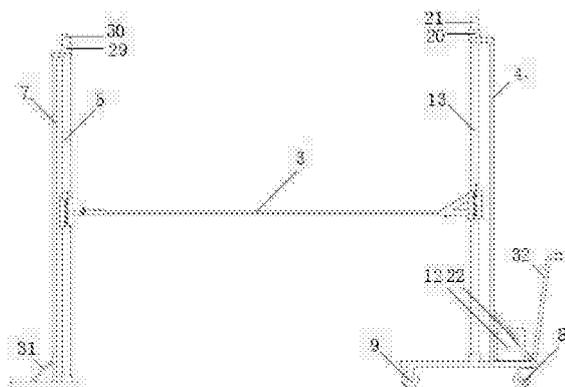
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

车载式多功能折叠梯

(57) 摘要

本发明是车载式多功能折叠梯,涉及施工折叠装置技术领域。本发明所采用的技术方案是:两根A立柱中部分别套接有可滑动的锁紧套;B横梁两端与两个A立柱上的锁紧套焊接;A丝母轴套上套接有A丝杠;B轴上的两锁紧套上焊接有凹型支架;凹型支架的另一端两侧与套在两个B立柱上的锁紧套焊接;B丝母轴套上套接有B丝杠。本发明采用车架、立柱和固定支架做支撑,解决了操作人员在梯子上因重心不稳易造成危险的安全问题;车架底部安装有万向轮和车轮,解决了梯子运输不便的问题;折叠梯的两侧顶部电机通过齿轮箱带动丝杠转动,丝杠上的丝母轴套套在立柱上且通过支架与横板连接从而实现折叠梯的升降,解决了折叠梯在不同高度的使用。



1. 车载式多功能折叠梯,其特征在於:包括车架本体(1)、B横梁(2)、横板(3)、A爬梯支架(4)、B立柱(5)、固定支架(6)、B爬梯支架(7),车架本体(1)前部安装有一组万向轮(8);车架本体(1)后部安装有一组车轮(9);车架本体(1)中部焊接有承重梁(10);车架本体(1)前部上端面焊接有铁板(11);铁板(11)上放置有蓄电池(12);承重梁(10)上部焊接有两根A立柱(13);两根A立柱(13)的顶部焊接有A横梁(14);两根A立柱(13)中部分别套接有可滑动的锁紧套(15); B横梁(2)两端与两个A立柱(13)上的锁紧套(15)焊接,且B横梁(2)与两个锁紧套(15)均垂直;B横梁(2)左端三分之位置安装有A丝母轴套(16);A立柱(13)上的锁紧套(15)均焊接有三角支架(17),且三角支架(17)与A立柱(13)和B横梁(2)均垂直;两三角支架(17)前端焊接有A轴(18);A轴(18)与横板(3)转轴连接;A丝母轴套(16)上套接有A丝杠(19),且A丝杠(19)与A立柱(13)空间平行;A丝杠(19)顶部贯穿A横梁(14)与A齿轮箱(20)连接,且底部与承重梁(10)转轴连接;A齿轮箱(20)上安装有A电机(21);A爬梯支架(4)顶部与A横梁(14)焊接,且A爬梯支架(4)底部与车架本体(1)焊接;A爬梯支架(4)底部焊接有两个A支撑杆(22),且A支撑杆(22)的另一端与车架本体(1)焊接;横板(3)另一端焊接有B轴(23);B轴(23)两端套接有两个锁紧套(15);B轴(23)上的两锁紧套(15)上焊接有凹型支架(24);凹型支架(24)的另一端两侧与套在两个B立柱(5)上的锁紧套(15)焊接,且凹型支架(24)与B立柱(5)上的锁紧套(15)空间垂直;凹型支架(24)的内侧焊接有C横梁(25),且C横梁(25)与B立柱(5)垂直;C横梁(25)中部安装有B丝母轴套(26);两根B立柱(5)顶部焊接有方板(27),且底部与固定支架(6)转轴连接;B丝母轴套(26)上套接有B丝杠(28),且B丝杠(28)与B立柱(5)空间平行;B丝杠(28)顶部贯穿方板(27)与B齿轮箱(29)连接,且底部与固定支架(6)焊接;B齿轮箱(29)上安装有B电机(30);B丝杠(28)通过B齿轮箱(29)与B电机(30)连接;B爬梯支架(7)的顶部与方板(27)焊接,底部与固定支架(6)焊接;B爬梯支架(7)底部焊接有两个B支撑杆(31),且B支撑杆(31)的另一端与固定支架(6)焊接;车架本体(1)上安装有控制把手(32)。

2. 根据权利要求1所述的车载式多功能折叠梯,其特征在於:横板(3)包括横向支架(33)、防滑铁板(34),横向支架(33)上部整体焊接有防滑铁板(34)。

3. 根据权利要求1所述的车载式多功能折叠梯,其特征在於:A爬梯支架(4)包括A爬梯(35)和框架(36),A爬梯(35)焊接在框架(36)的一侧。

4. 根据权利要求1所述的车载式多功能折叠梯,其特征在於:控制把手(32)上设置有升降开关(37)。

5. 根据权利要求1所述的车载式多功能折叠梯,其特征在於:锁紧套(15)包括A扳手(38)、螺栓(39)、螺母(40)、半圆管(41)、合页(42)、夹板(43),合页(42)两侧分别焊接有半圆管(41);两半圆管(41)的另一端与夹板(43)两端焊接;夹板(43)上部和下部均贯穿有螺栓(39);螺栓(39)的另一端连接有螺母(40);螺母(40)上套有A扳手(38)。

## 车载式多功能折叠梯

### 技术领域

[0001] 本发明是车载式多功能折叠梯,涉及施工折叠装置技术领域。

### 背景技术

[0002] 梯子和升降平台广泛用于厂房、宾馆、大厦、商场、车站、机场、体育场等。可用作保养机具、建筑装潢、调换灯具、电器、清洁保养、电力线路、照明电器、高架管道等安装维护,高空清洁等。而现有的单梯子上部必须靠在固定的建筑物上,下部需放在坚固平稳的地面上,人站在梯子上操作空间小,而且很容易失去平衡发生危险;人字梯虽然操作较安全但是操作高度较低,且不易携带和搬运;升降平台体积大,重量大,在公共场合和室内使用不方便。例如农村建筑平房和室内装修时需要搭支架,而支架的搭建十分麻烦,浪费工人大量工时而且搭建过程易出现安全事故。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题,是针对上述存在的技术不足,提供了车载式多功能折叠梯,车载式多功能折叠梯底部安装有车架,解决了单梯必须靠在固定建筑物上的问题;折叠梯上的车架、立柱和固定支架做支撑,解决了操作人员在梯子上因重心不稳易造成危险的安全问题;车架底部安装有万向轮和车轮,解决了梯子运输不便的问题;折叠梯的两侧顶部电机通过齿轮箱带动丝杠转动,丝杠上的丝母轴套套在立柱上且通过支架与横板连接从而实现折叠梯的升降,解决了折叠梯在不同高度的使用;折叠梯的两侧立柱与横板是通过转轴和锁紧套连接,实现了支架和横板的折叠,解决了折叠梯不使用时节省空间的问题;折叠梯的横板较长,解决了人站在梯子上操作空间小的问题;多功能折叠梯两侧焊接有爬梯支架,解决了操作人员不易爬上横板的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:包括车架本体、B横梁、横板、A爬梯支架、B立柱、固定支架、B爬梯支架,车架本体前部安装有一组万向轮;车架本体后部安装有一组车轮;车架本体中部焊接有承重梁;车架本体前部上端面焊接有铁板;铁板上放置有蓄电池;承重梁上部焊接有两根A立柱;两根A立柱的顶部焊接有A横梁;两根A立柱中部分别套接有可滑动的锁紧套; B横梁两端与两个A立柱上的锁紧套焊接,且B横梁与两个锁紧套均垂直;B横梁左端三分之位置安装有A丝母轴套;A立柱上的锁紧套均焊接有三角支架,且三角支架与A立柱和B横梁均垂直;两三角支架前端焊接有A轴;A轴与横板转轴连接;A丝母轴套上套接有A丝杠,且A丝杠与A立柱空间平行;A丝杠顶部贯穿A横梁与A齿轮箱连接,且底部与承重梁转轴连接;A齿轮箱上安装有A电机;A爬梯支架顶部与A横梁焊接,且A爬梯支架底部与车架本体焊接;A爬梯支架底部焊接有两个A支撑杆,且A支撑杆的另一端与车架本体焊接;横板另一端焊接有B轴;B轴两端套接有两个锁紧套;B轴上的两锁紧套上焊接有凹型支架;凹型支架的另一端两侧与套在两个B立柱上的锁紧套焊接,且凹型支架与B立柱上的锁紧套空间垂直;凹型支架的内侧焊接有C横梁,且C横梁与B立柱垂直;C横梁中部安装有B丝母轴套;两根B立柱顶部焊接有方板,且底部与固定支架焊接;B丝母轴套上套接有B丝

杠,且B丝杠与B立柱空间平行;B丝杠顶部贯穿方板与B齿轮箱连接,且底部与固定支架转轴连接;B齿轮箱上安装有B电机;B丝杠通过B齿轮箱与B电机连接;B爬梯支架的顶部与方板焊接,底部与固定支架焊接;B爬梯支架底部焊接有两个B支撑杆,且B支撑杆的另一端与固定支架焊接;车架本体上安装有控制把手。

[0005] 进一步优化本技术方案,所述的横板包括横向支架、防滑铁板,横向支架上部整体焊接有防滑铁板。

[0006] 进一步优化本技术方案,所述的A爬梯支架包括A爬梯和框架,A爬梯焊接在框架的一侧。

[0007] 进一步优化本技术方案,所述的控制把手上设置有升降开关。

[0008] 进一步优化本技术方案,所述的锁紧套包括A扳手、螺栓、螺母、半圆管、合页、夹板,合页两侧分别焊接有半圆管;两半圆管的另一端与夹板两端焊接;夹板上部和下部均贯穿有螺栓;螺栓的另一端连接有螺母;螺母上套有A扳手。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:1、车载式多功能折叠梯底部安装有车架,解决了单梯必须靠在固定建筑物上的问题;2、折叠梯上的车架、立柱和固定支架做支撑,解决了操作人员在梯子上因重心不稳易造成危险的安全问题;3、车架底部安装有万向轮和车轮,解决了梯子运输不便的问题;4、折叠梯的两侧顶部电机通过齿轮箱带动丝杠转动,丝杠上的丝母轴套套在立柱上且通过支架与横板连接从而实现折叠梯的升降,解决了折叠梯在不同高度的使用;5、折叠梯的两侧立柱与横板是通过转轴和锁紧套连接,实现了支架和横板的折叠,解决了折叠梯不使用时节省空间的问题;6、折叠梯的横板较长,解决了人站在梯子上操作空间小的问题;7、多功能折叠梯两侧焊接有爬梯支架,解决了操作人员不易爬上横板的问题;8、多功能折叠梯立柱上安装的锁紧套可以锁紧和松开,解决了折叠梯的横板和立柱之间的稳定性;9、多功能折叠梯展开前可以作为普通单梯使用,解决了狭窄空间下作业困难的问题;10、横板上焊接有防滑铁板,解决了操作人员在横板上施工时易滑倒的安全问题。

#### 附图说明

[0010] 图1是车载式多功能折叠梯的整体结构示意图。

[0011] 图2是车载式多功能折叠梯的部分折叠结构示意图。

[0012] 图3是车载式多功能折叠梯的完全折叠结构示意图。

[0013] 图4是车载式多功能折叠梯的三角支架升降结构示意图。

[0014] 图5是车载式多功能折叠梯的凹型支架升降结构示意图。

[0015] 图6是车载式多功能折叠梯的锁紧套前视结构示意图。

[0016] 图7是车载式多功能折叠梯的锁紧套后视结构示意图。

[0017] 图8是车载式多功能折叠梯的横板结构图示意图。

[0018] 图中,1、车架本体;2、B横梁;3、横板;4、A爬梯支架;5、B立柱;6、固定支架;7、B爬梯支架;8、万向轮;9、车轮;10、承重梁;11、铁板;12、蓄电池;13、A立柱;14、A横梁;15、锁紧套;16、A丝母轴套;17、三角支架;18、A轴;19、A丝杠;20、A齿轮箱;21、A电机;22、A支撑杆;23、B轴;24、凹型支架;25、C横梁;26、B丝母轴套;27、方板;28、B丝杠;29、B齿轮箱;30、B电机;31、B支撑杆;32、控制把手;33、横向支架;34、防滑铁板;35、A爬梯;36、框架;37、升降开关;38、A

扳手;39、螺栓;40、螺母;41、半圆管;42、合页;43、夹板。

### 具体实施方式

[0019] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0020] 具体实施方式一:如图1-8所示,包括车架本体1、B横梁2、横板3、A爬梯支架4、B立柱5、固定支架6、B爬梯支架7,车架本体1前部安装有一组万向轮8;车架本体1后部安装有一组车轮9;车架本体1中部焊接有承重梁10;车架本体1前部上端面焊接有铁板11;铁板11上放置有蓄电池12;承重梁10上部焊接有两根A立柱13;两根A立柱13的顶部焊接有A横梁14;两根A立柱13中部分别套接有可滑动的锁紧套15; B横梁2两端与两个A立柱13上的锁紧套15焊接,且B横梁2与两个锁紧套15均垂直;B横梁2左端三分之位置安装有A丝母轴套16;A立柱13上的锁紧套15均焊接有三角支架17,且三角支架17与A立柱13和B横梁2均垂直;两三角支架17前端焊接有A轴18;A轴18与横板3转轴连接;A丝母轴套16套上套接有A丝杠19,且A丝杠19与A立柱13空间平行;A丝杠19顶部贯穿A横梁14与A齿轮箱20连接,且底部与承重梁10转轴连接;A齿轮箱20上安装有A电机21;A爬梯支架4顶部与A横梁14焊接,且A爬梯支架4底部与车架本体1焊接;A爬梯支架4底部焊接有两个A支撑杆22,且A支撑杆22的另一端与车架本体1焊接;横板3另一端焊接有B轴23;B轴23两端套接有两个锁紧套15;B轴23上的两锁紧套15上焊接有凹型支架24;凹型支架24的另一端两侧与套在两个B立柱5上的锁紧套15焊接,且凹型支架24与B立柱5上的锁紧套15空间垂直;凹型支架24的内侧焊接有C横梁25,且C横梁25与B立柱5垂直;C横梁25中部安装有B丝母轴套26;两根B立柱5顶部焊接有方板27,且底部与固定支架6焊接;B丝母轴套26上套接有B丝杠28,且B丝杠28与B立柱5空间平行;B丝杠28顶部贯穿方板27与B齿轮箱29连接,且底部与固定支架6转轴连接;B齿轮箱29上安装有B电机30;B丝杠28通过B齿轮箱29与B电机30连接;B爬梯支架7的顶部与方板27焊接,底部与固定支架6焊接;B爬梯支架7底部焊接有两个B支撑杆31,且B支撑杆31的另一端与固定支架6焊接;车架本体1上安装有控制把手32。车载式多功能折叠梯两侧支架可以进行展开和折叠,使用时把小车停放在自己需要的空间位置,把小车的车轮9用木条卡死,把折叠梯的一侧B爬梯支架7和横板3翻转下来,再把B爬梯支架7从横板3上翻转放平在地面上,从而实现了车载式多功能折叠梯展开,同理也可以将其进行折叠。

[0021] 具体实施方式二:本实施方式与具体实施方式一的不同之处在于,车载式多功能折叠梯的上横板3可以升降,使操作人员可以在不同高度进行作业,使用时按下控制把手32位置按下升降开关37,蓄电池12为A电机21和B电机30同时提供电能,A电机21和B电机30同时带动A丝杠19和B丝杠28转动,A丝杠19和B丝杠28同时带动A丝母轴套16和B丝母轴套26上升,由于横板3通过凹型支架24和三角支架17在水平方向与A立柱13和B立柱5上的锁紧套15焊接,所以横板3可以随着A横梁和C横梁在竖直方向上下移动,从而实现了横板3的升降。

[0022] 具体实施方式三:本实施方式与具体实施方式一、二的不同之处在于,车载式多功能折叠梯的整体固定采用锁紧套15,当横板3移动到所需工作位置时,工作人员通过两侧的A爬梯支架4和B爬梯支架7爬到锁紧套15位置用A扳手38把锁紧套15均锁紧,从而可以使横

板3和两侧A立柱13和B立柱5固定。

[0023] 具体实施方式四：本实施方式与具体实施方式一、二、三的不同之处在于，车载式多功能折叠梯还可以作为单梯使用，A爬梯支架上部通过B横梁2与A立柱13焊接底部与车架本体1焊接，且A爬梯支架4的底部通过A支撑杆22与车架本体1焊接，使得A爬梯支架4十分稳固，可以作为单梯使用。

[0024] 本发明的控制把手32、A爬梯支架4、B爬梯支架7和横向支架33采用了铝合金材料，A立柱13和B立柱5采用空心铁管，大大减轻了车载式多功能折叠梯的整体重量。A爬梯支架4和B爬梯支架7的底部分别通过A支撑杆22和B支撑杆31与车架本体1和固定支架6焊接，增加了A爬梯支架4和B爬梯支架7的稳定性使得攀爬过程更加安全可靠。横板3上焊接有防滑铁板34，防滑铁板34是通过机加工在铁板上加工出花纹，使得铁板表面粗糙，增加工作人员鞋底与铁板的摩擦力，从而实现防滑。车载式多功能折叠梯两侧支架分别焊接在车架本体1和固定支架6上，固定支架6的底部与小车车轮9底部需在同一水平线上，且两侧支架均要与地面保持垂直，安装时必须保证横板3与两侧支架垂直，避免A丝杠19和B丝杠28带动横板3上升过程出现卡死现象。

[0025] 应当理解的是，本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理，而不构成对本发明的限制。因此，在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。此外，本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

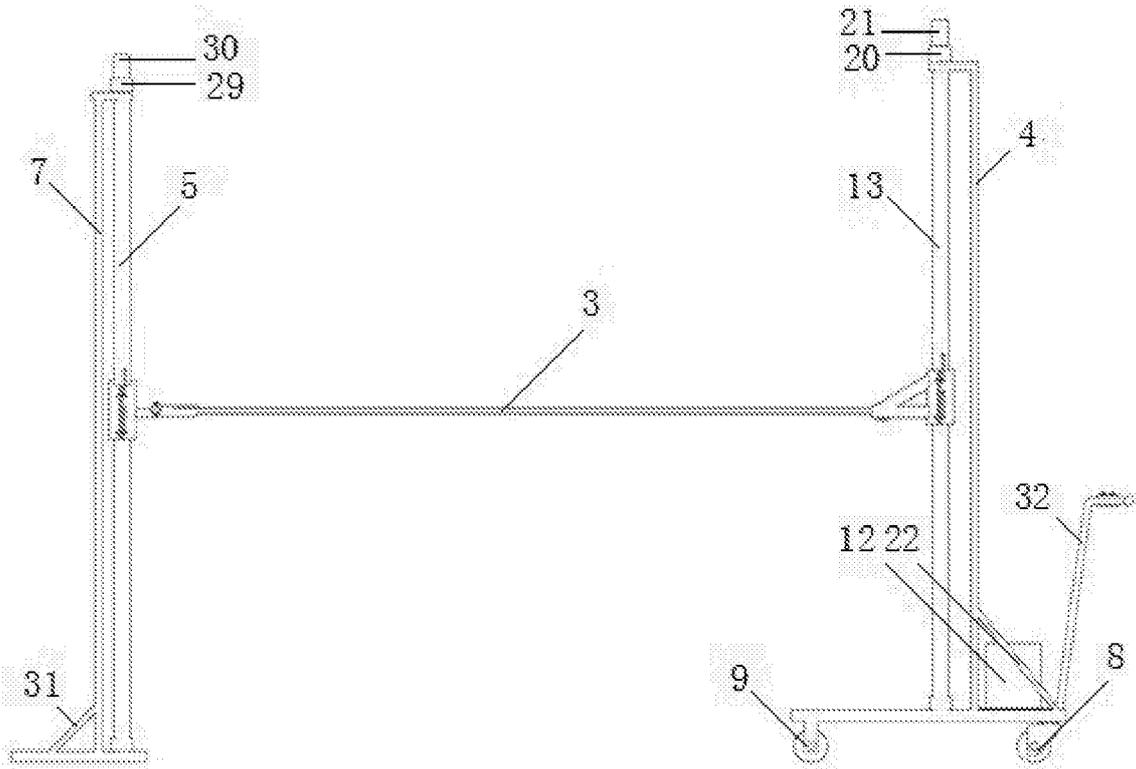


图 1

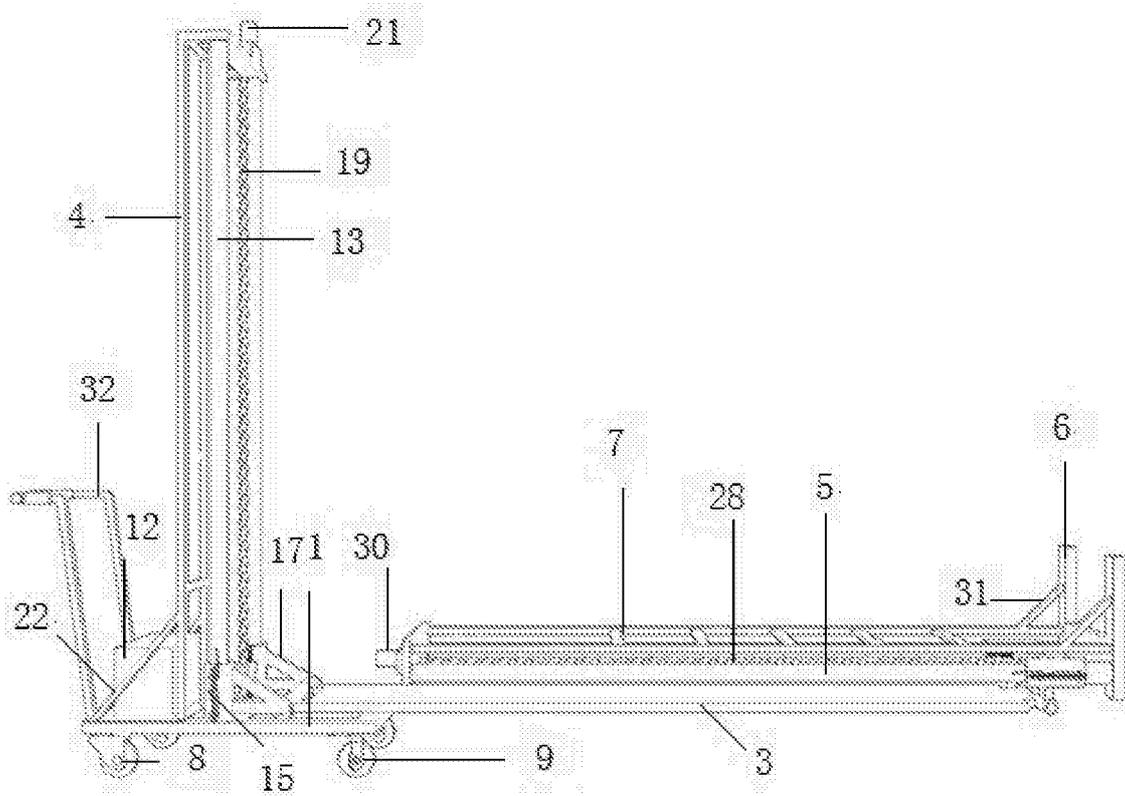


图 2

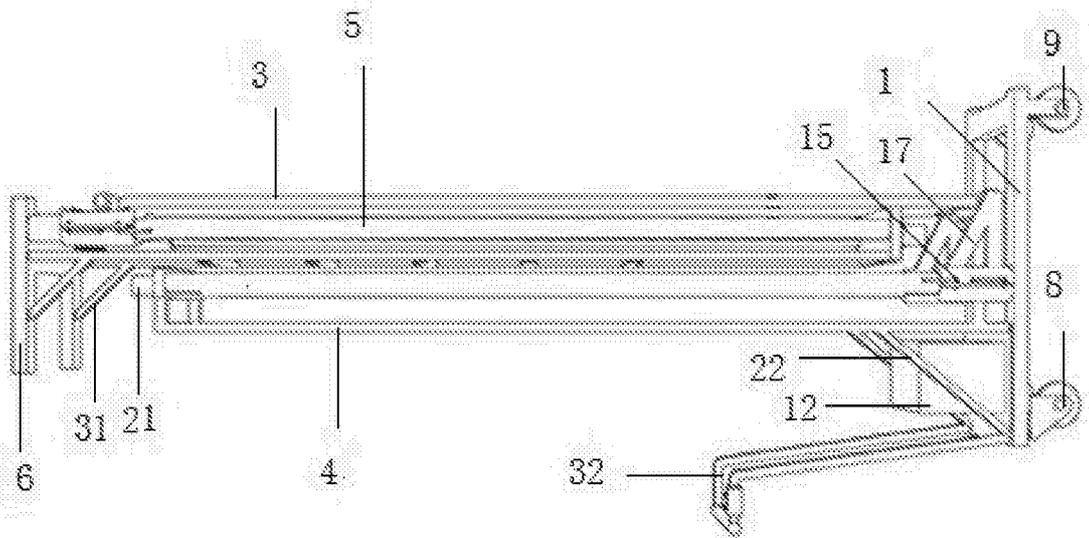


图 3

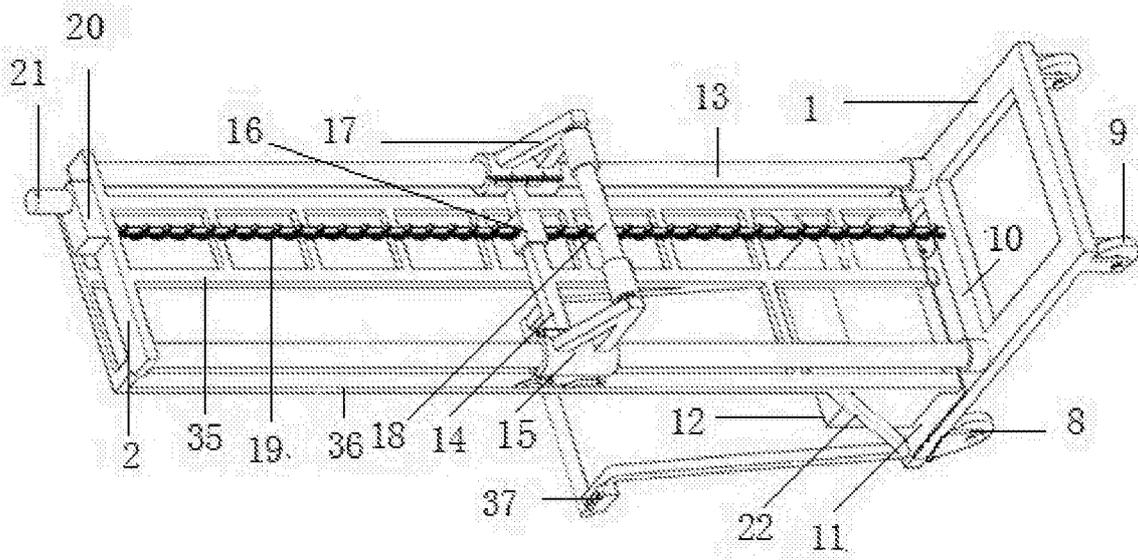


图 4

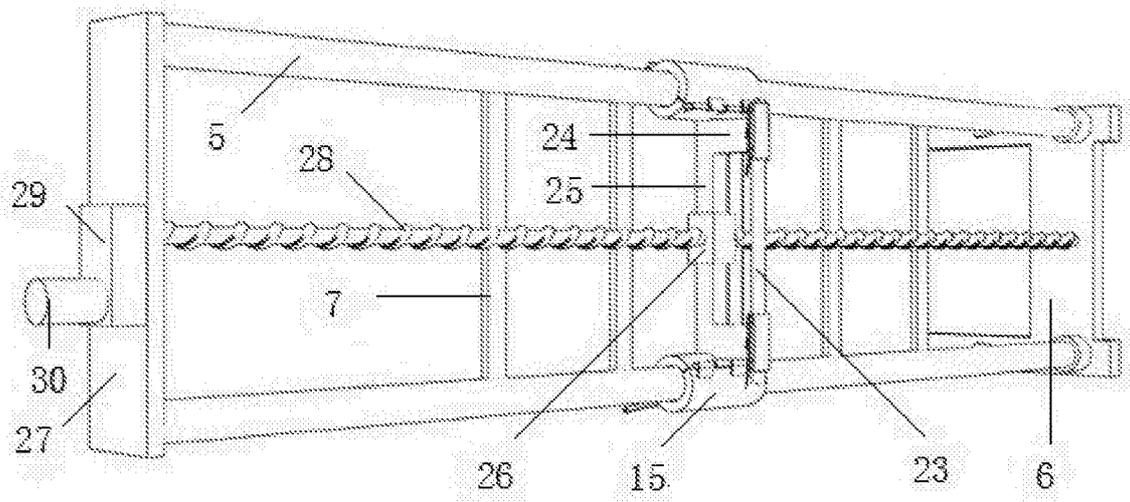


图 5

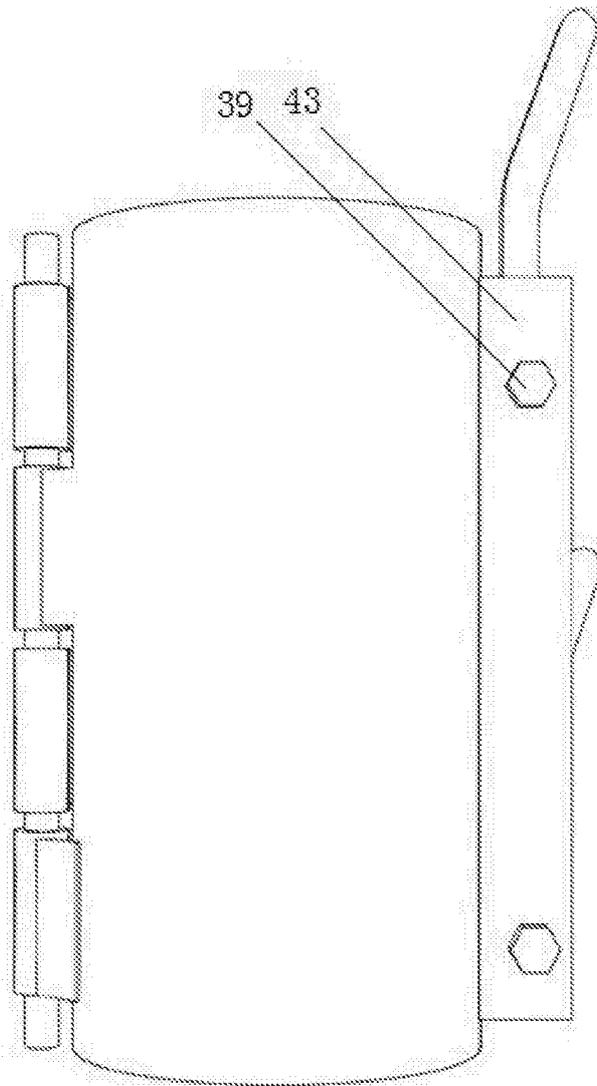


图 6

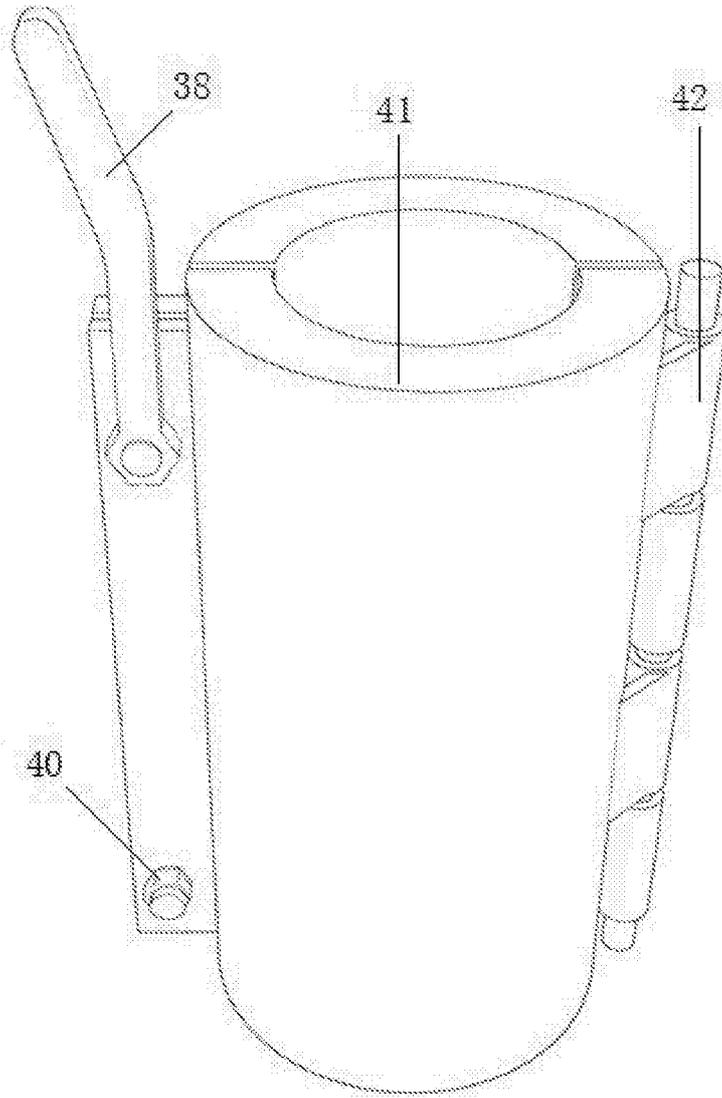


图 7

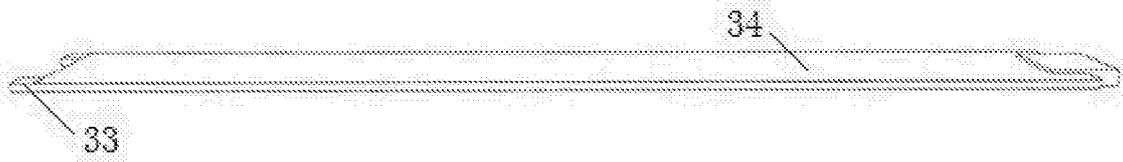


图 8