



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206367495 U

(45)授权公告日 2017. 08. 01

(21)申请号 201621395615.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.12.19

(73)专利权人 国网河北省电力公司衡水供电分公司

地址 053000 河北省衡水市人民东路185号

专利权人 国网河北省电力公司

国家电网公司

(72)发明人 董志敏 齐生鹏 金志杰 刘增玉  
张俊林 张树勇 李刚

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 申超平

(51)Int.Cl.

B62B 3/02(2006.01)

B62B 3/04(2006.01)

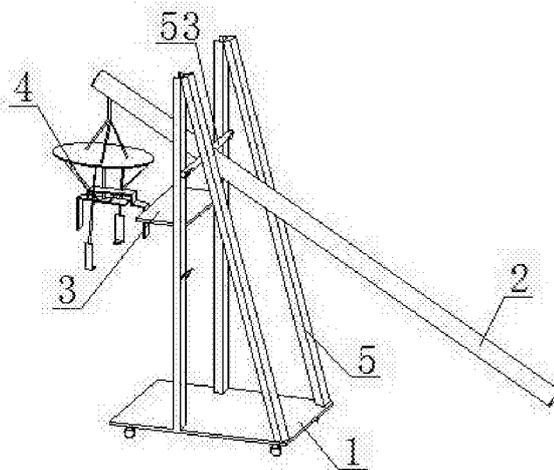
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种简易式变电站蓄电池装卸运输车

### (57)摘要

本实用新型提供一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,涉及高压供电技术领域,包括行走小车、杠杆、转运板、蓄电池夹持装置和支架,支架设置在行走小车上,杠杆和支架的横梁铰接或万向连接,所述转运板连接在支架上,所述蓄电池夹持装置位于杠杆前端,能将蓄电池升降并放置在转运板上用小车运输。该实用新型结构设计合理,使用方便,利用到蓄电池的搬运和转移过程中,能节省大量的人力,有效降低劳动强度和蓄电池块搬运难度,极大的提高转移效率,具有良好的社会效益。



1. 一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:包括行走小车(1)、杠杆(2)、转运板(3)、蓄电池夹持装置(4)和支架(5),所述支架(5)设置在行走小车(1)上,所述杠杆(2)和支架(5)的横梁(53)铰接或万向连接,所述转运板(3)连接在支架(5)上,所述蓄电池夹持装置(4)位于杠杆(2)前端,能将蓄电池升降并放置在转运板(3)上用行走小车(1)运输。

2. 根据权利要求1所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述蓄电池夹持装置(4)包括主链(41)、吊盘(42)、分支链(47)、上夹持板(43)、下夹持板(44)和转轴(45),所述上夹持板(43)一端与下夹持板(44)中部通过转轴(45)连接,所述吊盘(42)通过其上端主链(41)和杠杆(2)前端相连接,所述吊盘(42)下端面的分支链(47)和下夹持板(44)的转轴(45)右端部相连接,当分支链(47)拉紧时,上夹持板(43)和下夹持板(44)能将蓄电池抱紧。

3. 根据权利要求1所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述蓄电池夹持装置(4)还包括承托架(46),所述承托架(46)和分支链(47)相连接。

4. 根据权利要求2所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述分支链(47)包括与下夹持板(44)相连的分支链一(471)和与承托架(46)相连的分支链二(472),所述分支链二(472)长度大于分支链一(471)的长度。

5. 根据权利要求1所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述转运板(3)采用伸缩结构。

6. 根据权利要求5所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述伸缩结构为滑道式伸缩机构,包括抽出板(31)和设有滑槽的基础板(32),所述抽出板(31)在基础板(32)上滑动伸缩。

7. 根据权利要求1所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述转运板(3)与支架(5)上的连接孔(54)配合连接,所述连接孔(54)设有多个。

8. 根据权利要求1所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述行走小车(1)包括车体(11)和行走装置(12),所述行走装置(12)安装于车体(11)下方,所述行走装置(12)为万向轮或滚轮。

9. 根据权利要求1所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述支架(5)还包括对称设置于车体(11)上的两对成一定角度的立杆(51)和斜杆(52),所述立杆(51)和斜杆(52)上端相连接、下端固定在行走小车(1)上,所述横梁(53)设置在两个立杆(51)之间。

10. 根据权利要求9所述的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,其特征在于:所述立杆(51)上设有多个横梁托架(55),所述横梁托架(55)设置高度不同。

## 一种简易式变电站蓄电池装卸运输车

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于变电站技术领域,特别涉及一种简易式变电站蓄电池装卸运输车。

### 背景技术

[0002] 目前,变电站蓄电池多数为铅酸蓄电池,一般分多层存放在室内特制的放置架上,为节约占用空间,多个蓄电池顺序依次紧密排列。单个电池块重量为15-25kg,日常工作中,经常需要把蓄电池块分别从放置架上取出,并搬运到蓄电池室外的车辆上进行转移。由于室内空间小不宜采用小型吊车,且蓄电池无挂接点、排列紧密,也不便于使用小型叉车。

[0003] 日常中多采用人工搬运转移的方法,该方法的有诸多缺点:一是在于手工从放置架上取下蓄电池块不易,因为单块蓄电池重量较大,且蓄电池表面光滑且排列紧密,无着力点,单靠手指不易取出,搬运难度大;二是将多块电池从铁架上取出已相当费力,再加上全部搬运到客货车上,消耗大量人的体能,特别费时费力。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种能降低蓄电池块搬运难度,极大的提高转移效率的一种简易式变电站蓄电池装卸运输车。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:包括行走小车、杠杆、转运板、蓄电池夹持装置和支架,支架设置在行走小车上,杠杆和支架的横梁铰接或万向连接,所述转运板连接在支架上,所述蓄电池夹持装置位于杠杆前端,能将蓄电池升降并放置在转运板上用行走小车运输。

[0006] 作为优选,蓄电池夹持装置包括主链、吊盘、分支链、上夹持板、下夹持板和转轴,所述上夹持板一端与下夹持板中部通过转轴连接,所述吊盘通过其上端主链和杠杆前端相连接,所述吊盘下端面的分支链和下夹持板的转轴右端部相连接,当分支链拉紧时,上夹持板和下夹持板能将蓄电池抱紧。

[0007] 作为优选,蓄电池夹持装置还包括承托架,所述承托架和分支链相连接。

[0008] 作为优选,分支链包括与下夹持板相连的分支链一和与承托架相连的分支链二,所述分支链二长度大于分支链一的长度。

[0009] 作为优选,转运板采用伸缩结构。

[0010] 作为优选,伸缩结构为滑道式伸缩机构,包括抽出板和设有滑槽的基础板,所述抽出板在基础板上滑动伸缩。

[0011] 作为优选,转运板与支架上的连接孔配合连接,所述连接孔设有多个。

[0012] 作为优选,行走小车包括车体和行走装置,所述行走装置安装于车体下方,行走装置为万向轮或滚轮。

[0013] 作为优选,支架包括对称设置于车体上的两对成一定角度的立杆和斜杆,所述横梁设置在两个立杆之间。

[0014] 作为优选,立杆上设置有多个横梁托架,所述横梁托架设置高度不同。

[0015] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:该实用新型结构设计合理,使用方便,利用到蓄电池的搬运和转移过程中,能节省大量的人力,有效降低劳动强度和蓄电池块搬运难度,极大的提高转移效率,具有良好的社会效益。

### 附图说明

[0016] 图1是本实用新型一种简易式变电站蓄电池装卸运输车的结构示意图。

[0017] 图2是图1中蓄电池夹持装置的结构示意图。

[0018] 图3是图2中分支链的结构示意图。

[0019] 图4是图2中I的局部放大图。

[0020] 图5是图1中支架和行走小车的结构示意图。

[0021] 图中:1、行走小车;11、车体;12、行走装置;2、杠杆;3、转运板;31、抽出板;32、基础板;4、蓄电池夹持装置;41、主链;42、吊盘;43、上夹持板;44、下夹持板;45、转轴;46、承托架;47、分支链;471、分支链一;472、分支链二;5、支架;51、立杆;52、斜杆;53、横梁;54、连接孔;55、横梁托架。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0023] 如图1至图5所示,一种简易式变电站蓄电池装卸运输车,包括行走小车1、杠杆2、转运板3、蓄电池夹持装置4和支架5,支架5设置在行走小车1上,杠杆2和支架5的横梁53铰接或万向连接,所述转运板3连接在支架5上,所述蓄电池夹持装置位于杠杆2前端,能将蓄电池升降并放置在转运板3上用行走小车1运输。该装置利用了杠杆原理,实现利用杠杆2起吊重物可以有效节约人力的效果。杠杆2位于支架5的横梁53的正中部,杠杆2可以采用多种形式和横梁53之间实现铰接或者万向连接。杠杆2和横梁53的交点将杠杆2分成前端和后端两部分,其中前端用来夹住并提起蓄电池,杠杆2的后端用来手持用力,并设有把手,以便于增强该工具使用的舒适性。杠杆2将前端和后端长度比例设置为1:4-1:3,因为该比例的选择一方面可以极大降低提升杠杆2前端所需要施加的力,同时也不至于因杠杆2后端设置过长,导致整个工具占地过大。蓄电池夹持装置4可以实现对蓄电池的有力夹持和承托,保证吊起的稳定性。本装置需要通过两个工人进行配合,一个位于杠杆2后端进行杠杆2操作,另一个人位于蓄电池夹持装置4处,协助蓄电池夹持装置4完成对蓄电池夹持的整个过程。转运板3可以在杠杆2前端的蓄电池夹持装置4将蓄电池夹起并抬升一定距离之后,将蓄电池放置在转运板3上,进而通过推动支架5来实现蓄电池位置的变化,对蓄电池进行转移、搬运等操作。

[0024] 作为优选,蓄电池夹持装置4包括主链41、吊盘42、分支链47、上夹持板43、下夹持板44和转轴45,所述上夹持板43一端与下夹持板44中部通过转轴45连接,所述吊盘42通过其上端主链41和杠杆2前端相连接,所述吊盘42下端面的分支链47和下夹持板44的转轴45右端部相连接,当分支链47拉紧时,上夹持板43和下夹持板44能将蓄电池抱紧。蓄电池夹持装置4的设置一方面能够方便的实现蓄电池被从支架上夹住并抬起的过程,同时也能很好的配合杠杆2在上抬或下降过程中的角度变化,实现蓄电池的水平位置以及高度位置上的

变化。主链41和上端的杠杆2前端可靠连接,采用链连接的形式,目的是便于主链41下部装置及蓄电池能够更好的配合杠杆2抬起或者下落过程中的位置变化,实现主链41和杠杆2之间夹角大小的任意改变。本实施例中,吊盘42优选为椭圆形的形状,该形状的选择主要是为了配合下部夹持的蓄电池的形状,椭圆的长边方向设置的分支链47对应蓄电池的长边方向进行夹持,椭圆的短边方向设置的分支链47对应蓄电池的短边方向进行夹持,这样分支链47的位置设置更接近于蓄电池的外形尺寸,进而使分支链47和垂直方向形成的角度最小,以便更好的保证夹持的稳定性。上夹持板43和下夹持板44结合使用,类似于夹砖装置的使用原理。当下夹持板44上部水平部分受力时,会使下夹持板44整体绕转轴向受力方向转动,即使上夹持板43和下夹持板二者的下部有集中向中间收拢的趋势,以便于对蓄电池两侧面形成有力的夹持作用,保证上夹持板43和下夹持板44与蓄电池侧部形成的摩擦力足以抵抗蓄电池的自身重力,本实施例中,对下夹持板44水平部分所受外力主要通过吊盘42下部的分支链47施加,因为上夹持板43和下夹持板44的自重集中在上部的分支链47上,而分支链47的下端和下夹持板44的水平端相连,相当于对下夹持板44的水平部分施加了向上的外力,以使上夹持板43和下夹持板44的下端向中间靠拢,实现对蓄电池外侧面进行夹紧,当下部受蓄电池重力时,分支链47作用于下夹持板44水平段的力逐渐增大,进而实现下夹持板44绕转轴45转动,从而带动下夹持板44下端向蓄电池侧进一步夹紧,达到摩擦力进一步增大的目的,最终实现将蓄电池从放置架上吊起。主链上端为一股的形式,下端和吊盘42连接的位置分为三股,并以吊盘2中心为圆心圆周方向均布,进而实现吊盘42水平设置,便于保证其下部装置以及被夹持的物品在水平方向上的稳定性,避免吊盘42上下摆动对夹持物品造成晃动,避免产生坠落的危险。

[0025] 作为优选,蓄电池夹持装置4还包括承托架46,承托架46和分支链47相连接。使用时,将承托架46分别置于蓄电池的另外两个侧面底部,以保证除了上夹持板43和下夹持板44对蓄电池施加侧向夹紧力的同时还存在承托架46对蓄电池底部进行承托,进一步保证夹持的稳定性,避免蓄电池侧部滑动造成的坠落。

[0026] 作为优选,分支链47包括与下夹持板44相连的分支链一471和与承托架46相连的分支链二472,所述分支链二472长度大于分支链一471的长度。分支链47分为与下夹持板44相连的三条支链一471和与承托架46连接的两条支链二472,其中分支链一471长度较分支链二472的长度短,因为分支链二472是和下部的承托架46相连接的,承托架为“L”型,承托架的下部水平部分是为了和蓄电池的底部相贴合的,以便于对蓄电池侧面夹持起到进一步保护的作用,增强了装置使用的安全性,而分支链一471是与下夹持板44上部水平部分连接的,下夹持板44的作用是和蓄电池侧壁之间形成摩擦力以抵抗重力,所以分支链一471相对于分支链二472的长度而言,要适当的短一些。分支链一471设置于吊盘42的椭圆形盘的长轴方向上,三条分支链一471均匀布置在该长度方向上,并顺次和下夹持板44的水平部分相连接,保证下夹持板44水平部分受力点相对布置均匀,夹持稳定效果更好。

[0027] 作为优选,转运板3采用伸缩结构。转运板3采用伸缩结构形式,便于配合后期蓄电池从蓄电池夹持装置4卸落到转运板3上的过程。在没有伸缩结构的情况下,转运板3的位置既要避开蓄电池的行走轨迹,又要能够使被夹持稳妥的蓄电池方便的移到转运板3上,这样很难保证转运板3能够对应蓄电池的下表面尺寸足够大,且足够准确,而设计成可以伸缩的形式则可以方便的解决上述两个问题,实用性更强,夹持转运更容易实现。

[0028] 作为优选,伸缩结构为滑道式伸缩机构,包括抽出板31和设有滑槽的基础板32,所述抽出板31在基础板32上滑动伸缩。伸缩结构设置成滑道式伸缩的形式,结构设计简单,便于实现伸缩效果,且滑道制作简单,便于加工制作,基础板32前端上部设有向上的小挡板,抽出板下端后部设有对应的挡板,当抽出板31向前至极限位置时,小挡板和挡板相接触,避免抽出板从前端脱落,保证抽出位置准确,增强了操作的便利性。

[0029] 作为优选,转运板3与支架5上的连接孔54配合连接,所述连接孔54设有多个。连接孔54设置在不同的高度上,是为了保证针对蓄电池存放的位置高低不同,以及横梁53位置高低不同,对应的调整连接孔54的位置,以便杠杆2能实现蓄电池从前端夹持部分顺利放置到转运板3上的动作,该高度可以通过改变转运板3和不同高度的连接孔54相连实现,该连接方式简单易操作,能配合横梁53高度逐一进行对应调整。

[0030] 作为优选,行走小车1包括车体11和行走装置12,所述行走装置12安装于车体11下方,所述行走装置12为万向轮或滚轮。行走装置13可以方便整个装置的移动操作,便于实现蓄电池的位置转移,滚轮也可以用万向轮代替,可以起到同样的转运作用。

[0031] 作为优选,支架5包括对称设置于车体11上的两对成一定角度的立杆51和斜杆52,所述横梁53设置在两个立杆51之间。车体11为支架5整体提供了一个水平向的放置平台,同时还相对支架5整体起到配重作用,可以有效保证上部杠杆2在夹持以及提升蓄电池的过程中,不至于因为前后端受力不平衡导致整个支架向前端5歪斜和倾倒,保证了使用过程中的安全性。行走装置12的设置是为了实现该装置的转运功能,因为在蓄电池的转运过程中,既涉及到夹持作用,又涉及到转移功能,当蓄电池被夹起并放置在转运板3上之后,可以通过推动设置于车体11上的斜杆52,将装置和蓄电池整体推送到所需位置。立杆51和斜杆52设置具有一定角度,和车体共同形成三角形形状,因为三角形具有稳定性,所以保证了装置的牢固、稳定,另外斜杆52具有推送的功能,保证转移蓄电池过程中推动操作的舒适性,而立杆51的设置则为横梁53和转运板3的安装提供了基础,实现了杠杆2绕一固定点旋转时的稳定效果。

[0032] 作为优选,立杆51上设置有多个横梁托架55,所述横梁托架55设置高度不同。立杆51上设置的多个横梁托架55是配合横梁53设置的,横梁托架55设置在不同的高度上,是为了保证针对蓄电池存放的位置高低不同,对应的调整横梁53的位置,以便杠杆2能实现从最佳角度对蓄电池进行夹持吊起的操作,更加便于人工操作,提高人工操作的舒适性,使转移吊运难度降到最低,同时也可以提高作业效率。

[0033] 使用方法:

[0034] 将该装置推至需要转移的蓄电池放置架旁,对应蓄电池的放置高度调整转运架3以及横梁53在立杆51上的高度,调整好,将杠杆2后端把手向下压,是杠杆2前端带动蓄电池夹持装置4上抬至蓄电池上方后,将杠杆2后端把手向上缓慢提起,以便前端蓄电池夹持装置4缓慢下落,直下夹持板44和上夹持板43位于蓄电池长向两侧面,杠杆2前端工人将下夹持板44和上夹持板43分别和蓄电池两侧贴合至较近位置,杠杆2后端工人将杠杆2缓慢上抬,伴随分支链一471对蓄电池的两侧壁的夹紧力逐渐增大,直至足以抵抗蓄电池自重时,将蓄电池下底面起吊至脱离放置架表面,前端工人将承托架46下端平面和蓄电池下底面重合,使承托架46对蓄电池提供进一步安全保障,再继续使杠杆2前端上提,直至转运架3上方后,将转运板3抽出,然后上提杠杆2后端,使前端蓄电池夹持装置4将蓄电池放置至转

运板3上,然后杠杆2前端工人将承托架46从蓄电池下部移出,蓄电池继续向下,至蓄电池和转运板3接触,此时,分支链一471呈放松状态,进而带动下夹持板44绕转轴转动,松开蓄电池两侧,带蓄电池在转运板3上放置稳定后,推动支架5的斜杆52,将蓄电池推至所需转移到的位置,完成整个夹持转移过程。

[0035] 该实用新型结构设计合理,使用方便,利用到蓄电池的搬运和转移过程中,能节省大量的人力,有效降低劳动强度和蓄电池块搬运难度,极大的提高转移效率,具有良好的社会效益。

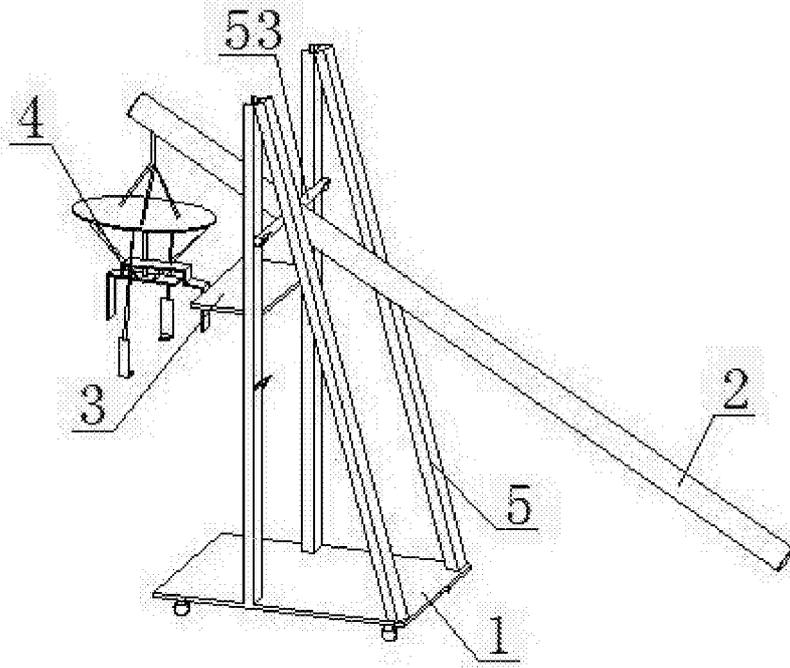


图1

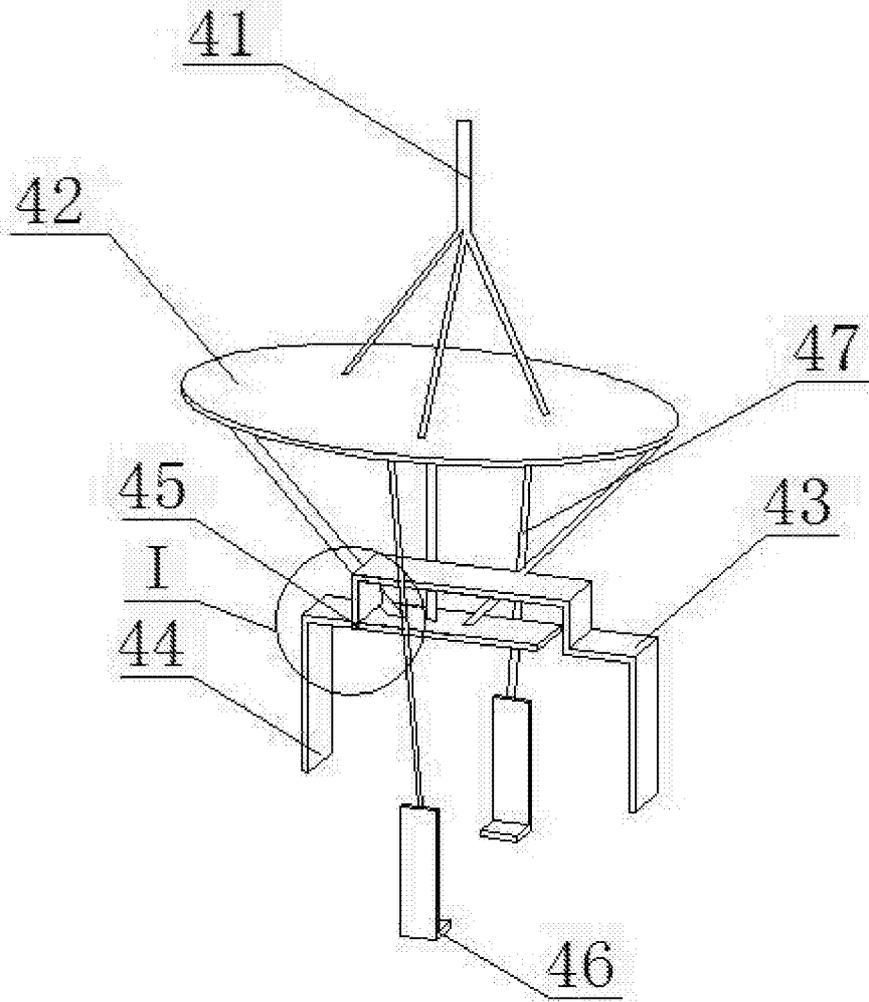


图2

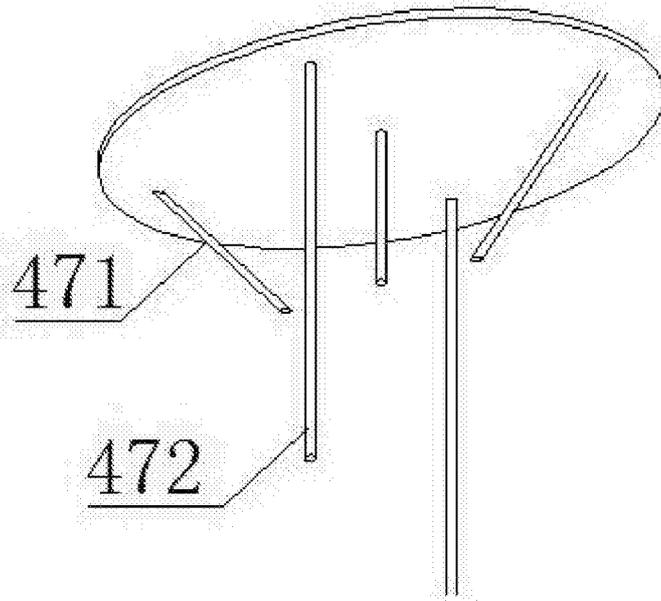


图3

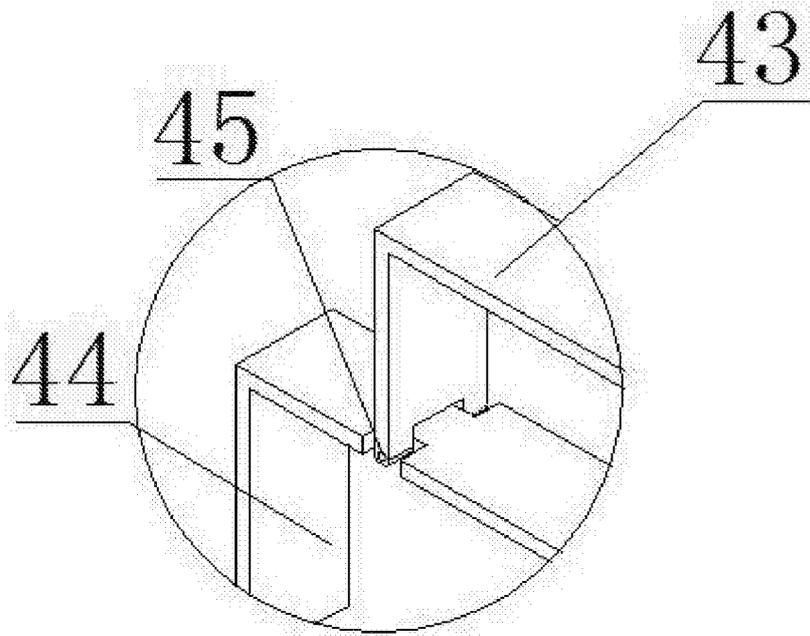


图4

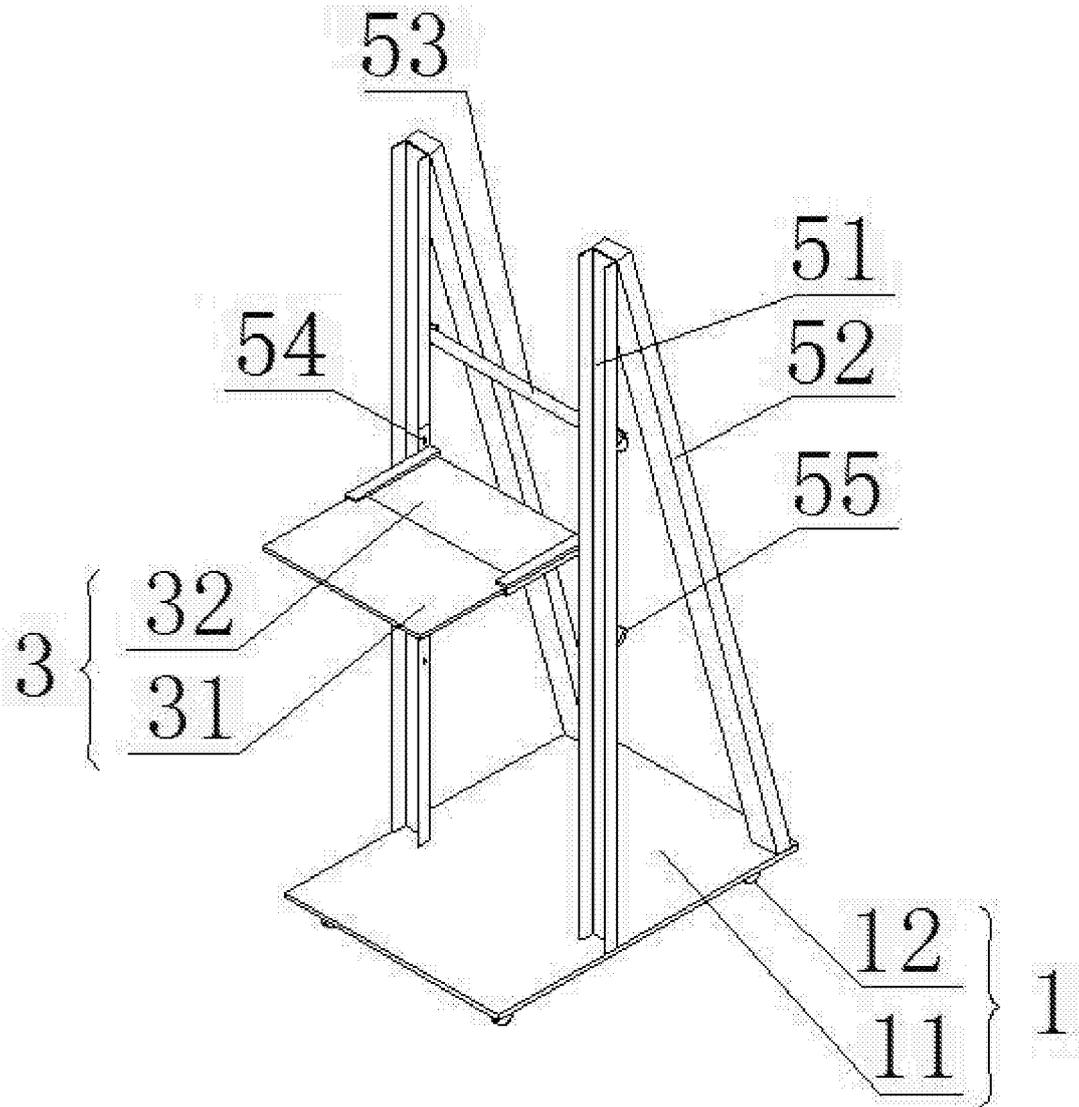


图5