



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101502254 B

(45) 授权公告日 2011.08.31

(21) 申请号 200910036727.4

(22) 申请日 2009.01.16

(73) 专利权人 广东省农业科学院植物保护研究所

地址 510640 广东省广州市天河区金颖路7号

(72) 发明人 冯夏 李振宇 陈焕瑜

(51) Int. Cl.

A01M 1/22 (2006.01)

审查员 刘呈权

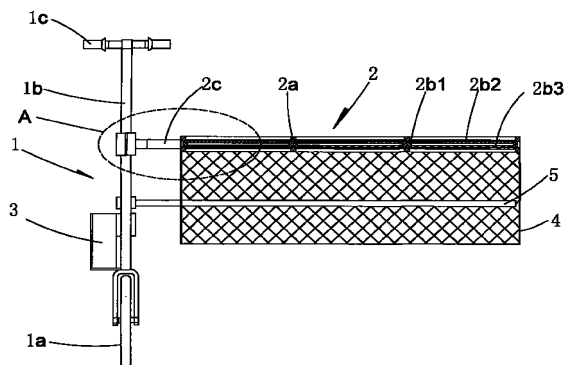
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 9 页

(54) 发明名称

移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置

(57) 摘要

本发明涉及一种小菜蛾成虫电击捕杀装置，特别涉及一种移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置，该装置包括移动车(1)、电网(2)和具有高压发生电路的电源(3)，所述电网(2)设置在移动车(1)移动方向的侧边，电源(3)设置在移动车(1)上通过高压发生电路电路连接电网(2)；该装置通过人工控制沿菜田侧沟向前沿移动，使受惊动向上飞起的小菜蛾成虫通过电网电击捕杀。本发明与传统技术相比具有操作方便、高效和无污染的技术效果，用于规范化的农业菜地直接杀灭小菜蛾使用。



1. 一种移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,其特征在于:该装置包括移动车(1)、电网(2)和具有高压发生电路的电源(3),所述电网(2)呈水平方向设置在移动车(1)移动方向的侧边、其电网网面与菜叶面保持一定的距离,电源(3)设置在移动车(1)上通过高压发生电路连通电网(2);所述电网(2)包括固定框(2a)和水平连杆(2c);所述电网包括连接正负极的上下网层,所述电网(2)在左右两侧边和后侧边设有连体围捕网裙(4),在人力控制沿菜田侧沟向前沿移动时惊动小菜蛾成虫向上飞起撞入电网进行电击捕杀。

2. 根据权利要求1所述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,其特征在于:所述移动车包括两部对称同步移动左右移动车(1'、1''),所述电网(2)呈水平方向设置在左右移动车(1'、1'')之间。

3. 根据权利要求1所述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,其特征在于:所述移动车(1)移动方向的左右两侧对称设有呈水平方向设置的电网(2)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,其特征在于:所述移动车(1)包括移动轮(1a)、兼作车架的推杆(1b)和把手(1c)。

5. 根据权利要求1或2或3所述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,其特征在于:所述电网(2)包括扣设在固定框(2a)内的若干块子电网(2b),子电网(2b)包括子固定框(2b1)。

6. 根据权利要求4所述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,其特征在于:所述电网(2)下侧还设有水平方向设置的惊拍杆(5),所述惊拍杆(5)端部与推杆(1b)卡扣固定连接。

7. 根据权利要求4所述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,其特征在于:所述电网(2)设置在水平连杆(2c)上可转动调节网面角度,水平连杆(2c)端部与推杆(1b)卡扣固定连接可调网面高度。

移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种小菜蛾成虫电击捕杀装置,特别涉及一种移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,该装置通过人工控制沿菜田侧沟向前沿移动,使受惊动向上飞起的小菜蛾成虫通过电网电击捕杀。

背景技术

[0002] 小菜蛾是为害十字花科蔬菜的世界性害虫,为害十字花科蔬菜的叶片,如包菜、花菜、甘蓝、萝卜、白菜、青菜等,常年为害损失在 30% 以上,其成虫身长 6~7 毫米,翅展 12~16 毫米,雄成虫体色较重,前翅多为褐色,从翅基到外缘,沿着整个后缘有明显的三道弯状波纹,停息时,两个合拢的翅上浅色的部分就拼成三个斜方块,翅的后缘缘毛密而长,每一个翅都呈船桨形。昼伏夜出,有趋光性,飞行力不强。受惊时,在株间作短距离飞行,一生可多次交配。雄蛾前翅为淡灰褐色,腹部末节呈管状,不分裂。卵椭圆形,长 0.5 毫米左右,从初产的乳白色到最后的淡黄绿色。幼虫体长约 10-12 毫米,体色淡绿,纺锤形,体表生有稀疏的长黑刚毛。蛹长约 5-8 毫米,初为绿色,后变为灰褐色。有茧,灰白色,稀疏而透明。它主要习性如下:1、年发生代数从北向南为 3-19 代。如,北方 3-4 代,到台湾就发生 18-19 代;2、越冬虫态,在北方以蛹在向阳的枯叶和杂草堆中越冬,在南方主要以成虫潜伏在残株落叶和杂草上越冬。山东越冬代的成虫 4 月出现,一代幼虫 4 月末就出现;3、成虫习性昼伏夜出,白天隐藏在植株枝叶茂密处隐蔽,近黄昏开始活跃,进行产卵。午夜活动力最强。成虫有趋光性,成虫寿命较长。产卵期长而不齐,因此,世代重叠现象严重;4、产卵习性,一头雌虫一般产卵 200 粒左右,多产在叶背的叶脉间凹陷处,单粒散产的卵和 3~5 位的小卵块基本各占一半;5、各生态期,卵期 5 天左右,幼虫共 4 龄,约 12~27 天,蛹期 8~14 天;6、幼虫习性,老熟后多在叶背或落叶上结网茧化蛹,幼虫期间,一遇惊动虫体便激烈扭动后退或吐丝下垂;7、发生环境,最适发育温度为 20~30℃,天气温暖而少雨时为害严重。北方春季发生较重,其他地区春、秋两季重于夏季。

[0003] 目前传统的微公害、无公害防治技术:1、农业防治,包括及时清除杂草和枯枝落叶,以消除越冬蛹和老熟幼虫。合理安排蔬菜茬口,避免在一个小范围内连年种植十字花科蔬菜;2、生物防治,菜蛾的天敌动物主要有蜘蛛、草蛉、青蛙和寄生性的菜蛾幼茧蜂、菜蛾啮小蜂等。另外,颗粒体病毒对菜蛾的种群数量有一定的控制作用。在微生物农药应用上,可选用 BT 乳剂 1000 倍液或杀螟杆菌菌粉,或 HD-1 菌粉,或 7216 菌粉的含孢量为 100 亿/克的 500-1000 倍液喷雾,7 天后再喷一遍。为提高生物菌粉的粘着率,可将 0.1% 的洗衣粉均匀掺入菌液中;3、诱捕,利用菜蛾的趋光习性,在晚间 7-11 时,用黑光灯或其他光源诱捕成虫,时间主要安排在 4~5 月份和 8~9 月份;4、性诱剂的利用,近年来试验成功并设点应用的方法有两种,一是把雌蛾每 1~2 头装入 60 目的纱网中,网下设药水盆,引诱雄虫进行捕杀,据实验一次可诱雄虫 220~500 头。二是把雌蛾的腹部后端剪下,用苯或二氯甲烷等有机溶剂抽提性诱素,喷在或滴在吸水纸做的小纸筒上(小纸筒用 5×5 厘米方块纸卷成),将纸筒用铁丝穿吊在放有洗衣粉或无味农药的木盆上方 1 厘米处,每天傍晚挂于田间,清

晨收回,一次性诱素抽提物一般可用 7 ~ 10 天,在半径为 100 米的范围中,一夜最多可诱捕雄蛾近千头 ;5、药剂防治,可选用 300 倍液的杀灭菊酯或 2000 倍液的二氯苯醚菊酯或辛硫酸 1000 ~ 1500 倍液。在幼虫 2 龄前进行喷雾防治。

[0004] 上述各种传统方法虽然在一定程度或相结合能达到一定效果,但受各自防治如生物防治存在难于实施和控制的缺点,亦可能产生另一生物危害风险。诱捕和性诱剂的利用受其辐射范围限制需要大量工具和人力的投入而难于推广应用。药剂防治是目前最基本的方法,但由于在我国小菜蛾发生世代多、世代重叠严重、田间幼虫龄期不一致,在长期使用药剂的小菜蛾对菊酯类药剂防治已产生极高抗性,单用菊酯类药剂防治防效极差,对有机磷和氨基甲酸酯类药剂均已产生了较高的抗性,备单剂田间防治效果很不理想。高效、低毒、低残留的复配制剂虽然具有较好的效果,但其价格亦相对比较昂贵,大大增加了防治成本。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种由人工控制沿菜田侧沟向前沿移动,惊动小菜蛾成虫向上飞起撞入电网进行电击捕杀的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置。本发明不仅可以节省大量资金、人力、物力的投入,而且具有操作方便、高效和无污染的技术效果。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的一种移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,其特征在于:该装置包括由人力控制可沿菜田侧沟向前沿移动的移动车、电网和具有高压发生电路的电源,所述电网呈水平方向设置在移动车移动方向的侧边、其电网网面与菜叶面保持一定的距离,电源设置在移动车上通过高压发生电路连通电网;所述电网包括固定框和水平连杆;所述电网包括连接正负极的上下网层,所述电网在左右两侧边和后侧边设有连体围捕网裙,在人力控制沿菜田侧沟向前沿移动时惊动小菜蛾成虫向上飞起撞入电网进行电击捕杀。

[0007] 本发明采用上述结构后,由人工控制移动车沿菜田侧沟向前沿移动,电网调节固定在移动车上的网面高度,使电网网面与菜叶面保持一定的距离。打开电源开关后,通过高压发生电路的分别电路连通电源的正负极的电网形成正负两极电路,当小菜蛾飞起撞入电网时则导通正负极电网而被电击捕杀。本发明与传统技术相比具有操作方便、高效和无污染的技术效果,用于规范化的农业菜地直接杀灭小菜蛾使用,而且其使用可以不受使用时间的限制。

[0008] 本发明的进一步改进方案:

[0009] 上述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,所述移动车包括两部对称同步移动左右移动车,所述电网呈水平方向设置在左右移动车之间。以适用较宽(超过 1.2 米)设计的菜田,相应较宽的电网连体的左右移动车由两人同步向前移动控制。

[0010] 上述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,所述移动车移动方向的左右两侧对称设有呈水平方向设置的电网。移动车两侧左右对称的电网保持左右平衡使移动车移动时更容易控制,且能提高一倍的工作效率。

[0011] 上述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,所述移动车包括移动轮、兼作车架的推杆和把手,移动轮设置在推杆的下部、把手设置在推杆的上部,使用时控制把手向前推动便可。

[0012] 上述的移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,所述电网包括固定框、扣设在固定框内的若干块子电网和水平连杆。各子电网的正负极分别电路串连连通,小块的子电网方便拆装和降低生产成本。

[0013] 上述的一种移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,所述电网在左右两侧边和后侧边设有连体围捕网裙。围捕网裙下垂至菜叶面起围捕和惊动小菜蛾的效果。

[0014] 上述的一种移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,所述电网下侧还设有水平方向设置的惊拍杆,所述惊拍杆端部与推杆卡扣固定连接。惊拍杆可相对调节其与推杆上的固定高度,在使用时与菜叶面相平起惊动小菜蛾的效果。惊拍杆上可套设下垂的惊拍网,以适应高低不平的菜叶面以实现更好地惊动小菜蛾的效果。

[0015] 上述的一种移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,所述电网设置在水平连杆上可转动调节网面角度,水平连杆端部与推杆卡扣固定连接可调网面高度。以调节适应最佳电击捕杀的网面高度和角度。

[0016] 上述的一种移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,所述子电网包括子固定框和通电时连通正负电极的上下网层,上下网层的网格相错开设置,方便小菜蛾飞起撞入电网时便能导通正负极电网而被电击捕杀。

附图说明

[0017] 下面将结合附图中的实施例对本发明作进一步地详细说明,但不构成对本发明的任何限制。

[0018] 图 1 是本发明具体实施例一的结构示意图;

[0019] 图 2 是图 1 的右视图;

[0020] 图 3 是图 1 的俯视图;

[0021] 图 4 是本发明具体实施例一进一步改进的结构示意图;

[0022] 图 5 是本发明具体实施例二的结构示意图;

[0023] 图 6 是图 5 的俯视图;

[0024] 图 7 是本发明具体实施例二的结构示意图;

[0025] 图 8 是本发明具体实施例三进一步改进的结构示意图;

[0026] 图 9 是图 7 的俯视图;

[0027] 图 10 是本发明移动车的另一种具体实施结构图;

[0028] 图 11 是图 4 的 A 部局部放大图。

[0029] 图中:1 为移动车,1a 为移动轮,1b 为推杆,1c 为把手,2 为电网,2a 为固定框,2b1 为子固定框,2b2 为上网层,2b3 为下网层,3 为电源,4 为围捕网裙,5 为惊拍杆,6 为惊拍网。

具体实施方式

[0030] 实施例 1

[0031] 参阅图 1、图 2、图 3、图 4 和图 11 所示,移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,该装置包括移动车 1、电网 2 和具有高压发生电路的电源 3,电网 2 呈水平方向设置在移动车 1 移动方向的侧边,电源 3 设置在移动车 1 上通过高压发生电路电路连接电网 2。其中电源 3 设置在与电网 2 相对的移动车 1 的另一侧,以平衡电网 2 重力。电源的高压发生电路设置在电

源盒体中,高压发生电路一般包括升压器和电路保护装置、通断指示灯和通断开关,通断指示灯和通断开关设置在把手上方便控制。电网 2 在电路导通时,输入电源电压为 6V,输出脉冲电压为 3KV ~ 7KV 的安全电压,电流为 100 ~ 200mA,为对人体无害的安全电流。移动车 1 包括移动轮 1a、兼作车架的推杆 1b 和把手 1c;电网 2 包括固定框 2a、扣设在固定框 2a 内的六块子电网 2b 和水平连杆 2c;电网 2 设置在水平连杆 2c 上可转动调节网面角度,水平连杆 2c 端部与推杆 1b 卡扣固定连接可调网面高度;子电网 2b 包括子固定框 2b1 和正负极的上下网层 2b2、2b3。电网 2 的网格间距在 16 ~ 20mm,上下网层 2b2、2b3 相错位设置、它们之间的间距为 3 ~ 8mm。

[0032] 参阅图 4 所示,电网 2 在左右两侧边和后侧边设有连体围捕网裙 4,电网 2 下侧还设有水平方向设置的惊拍杆 5,惊拍杆 5 端部与推杆 1b 卡扣固定连接。惊拍杆 5 可相对调节其与推杆 1b 上的固定高度,在使用时与菜叶面相平起惊动小菜蛾的效果。

[0033] 实施例 2

[0034] 参阅图 5 和图 6 所示,移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,移动车包括两部对称同步移动左右移动车 1'、1'',电网 2 呈水平方向设置在左右移动车 1'、1'' 之间。电网 2 包括固定框 2a、扣设在固定框 2a 内的六块子电网 2b 和水平连杆 2c;电网 2 设置在水平连杆 2c 上可转动调节网面角度,水平连杆 2c 两端部分别与左右移动车 1'、1'' 的推杆 1b 卡扣固定连接可调网面高度,水平连杆 2c 两端部还分别设置可转动铰接调节头,可实现自动调节移动时位置偏差问题。

[0035] 实施例 3

[0036] 参阅图 7 和图 9 所示,移动式小菜蛾成虫电击捕杀装置,移动车 1 移动方向的左右两侧对称设有呈水平方向设置的电网 2。移动车 1 包括移动轮 1a、兼作车架的推杆 1b 和把手 1c;电网 2 包括固定框 2a、扣设在固定框 2a 内的六块子电网 2b 和水平连杆 2c;电网 2 设置在水平连杆 2c 上可转动调节网面角度,水平连杆 2c 端部与推杆 1b 卡扣固定连接可调网面高度。其中左右两侧的电网 2 可分别调整成不同的高度,以适应两侧不同高度的菜叶面。参阅图 8 所示,电网 2 在左右两侧边和后侧边设有连体围捕网裙 4,电网 2 下侧还设有水平方向设置的惊拍杆 5,惊拍杆 5 端部与推杆 1b 卡扣固定连接。惊拍杆 5 可相对调节其与推杆 1b 上的固定高度,在使用时与菜叶面相平起惊动小菜蛾的效果。惊拍杆 5 上可套设下垂的惊拍网 6,以适应高低不平的菜叶面以实现更好地惊动小菜蛾的效果。

[0037] 本发明在具体使用时,由人工控制移动车 1 沿菜田侧沟向前沿移动,电网 2 可调节固定在移动车上的网面高度,使电网 2 网面与菜叶面保挂一定的距离。打开电源 3 的开关后,通过高压发生电路的分别电路连通电源的正负极的上下网层 2b2、2b3 形成正负两极电路,当小菜蛾飞起撞入电网时则导通正负极的上下网层 2b2、2b3 而被电击捕杀。

[0038] 以上所述的实施例仅是本发明的优选实施方式。如还可以把移动车 1 设计成并排的两轮结构(参阅 10 所示)或前后两轮结构或两轮以上的结构,实现平衡电网重力和增加稳定性;调节电网 2 的网面高度可以由移动车 1 的车架中设置独立的固定竖杆,电网 2 的水平连杆 2c 与竖杆实现按需要的网面高度卡扣固定连接。其中固定竖杆本身亦可采用伸缩套管式结构,电网 2 的水平连杆 2c 与竖杆上端固定连接,通过伸缩调节竖杆后固定便可实现升降调节技术效果。电网 2 还可以由多块可折叠子电网网板,子电网网板之间设置铰接连接件相铰接连接,子电网网板相电路串联并与电源 3 的高压发生电路电路连接,可折叠

子电网可实现电网 2 方便生产制模、运输,并且使用时遇转动位置不够时可以通过拆叠减小长度和拆装后也可以方便摆放的技术效果;电网 2 中电击网还可以由固定框中正负极平行相间的网线结构或三层的网面结构。应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干结构的调整和改进,这些也应视为属于本发明的保护范围。

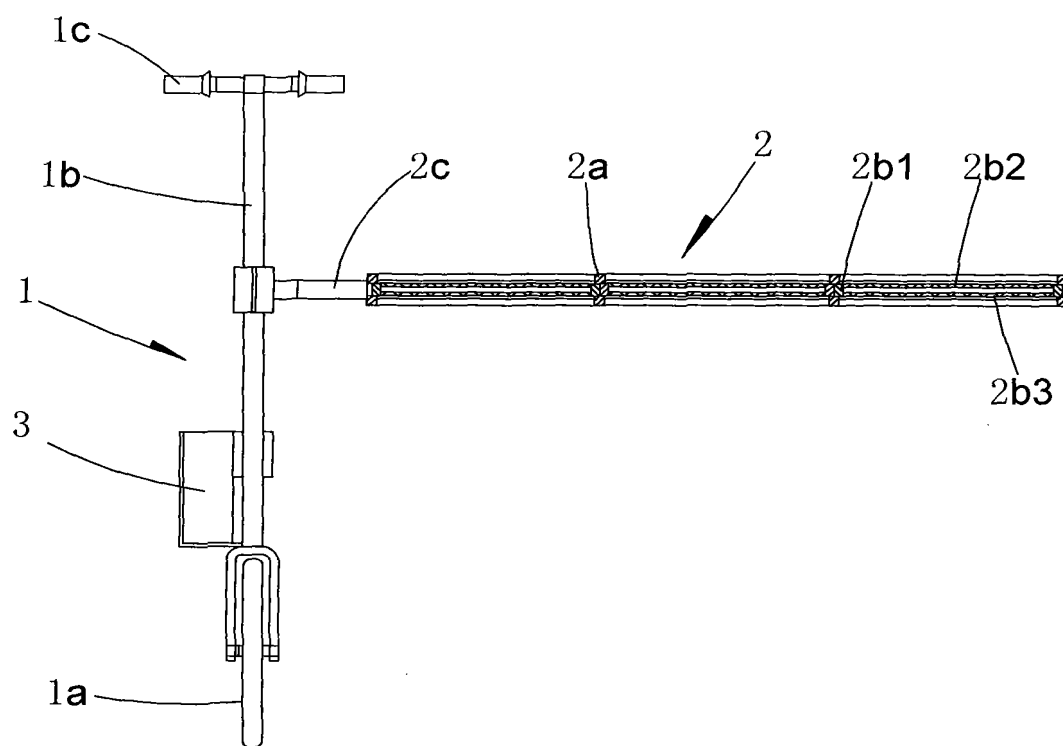


图 1

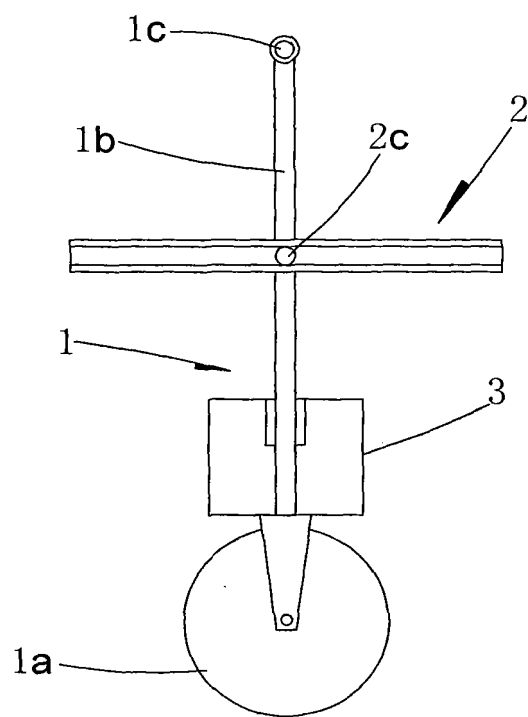


图 2

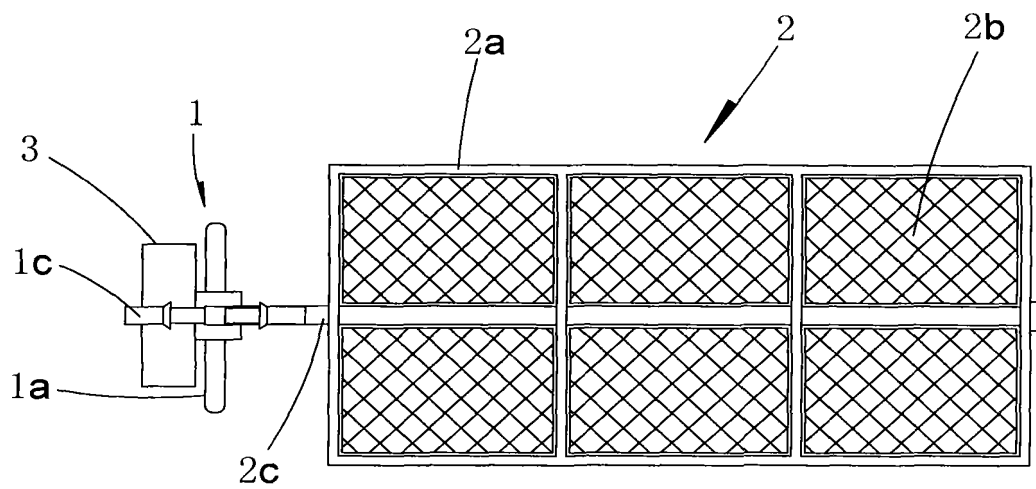


图 3

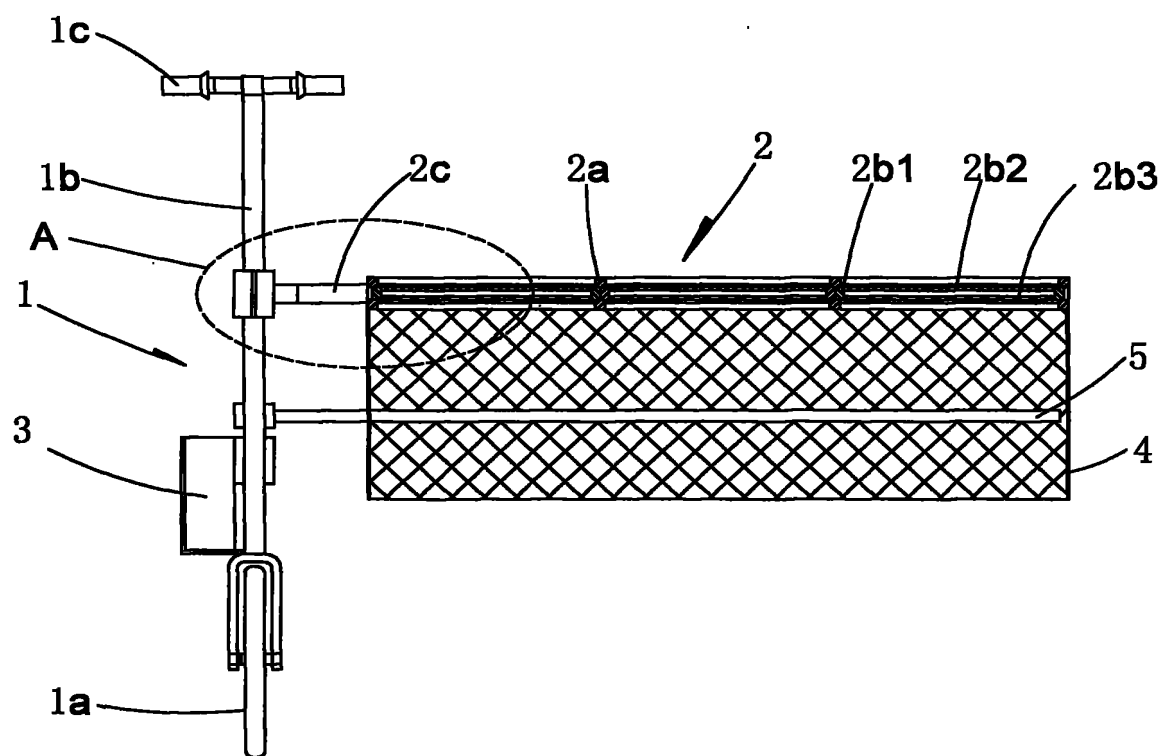


图 4

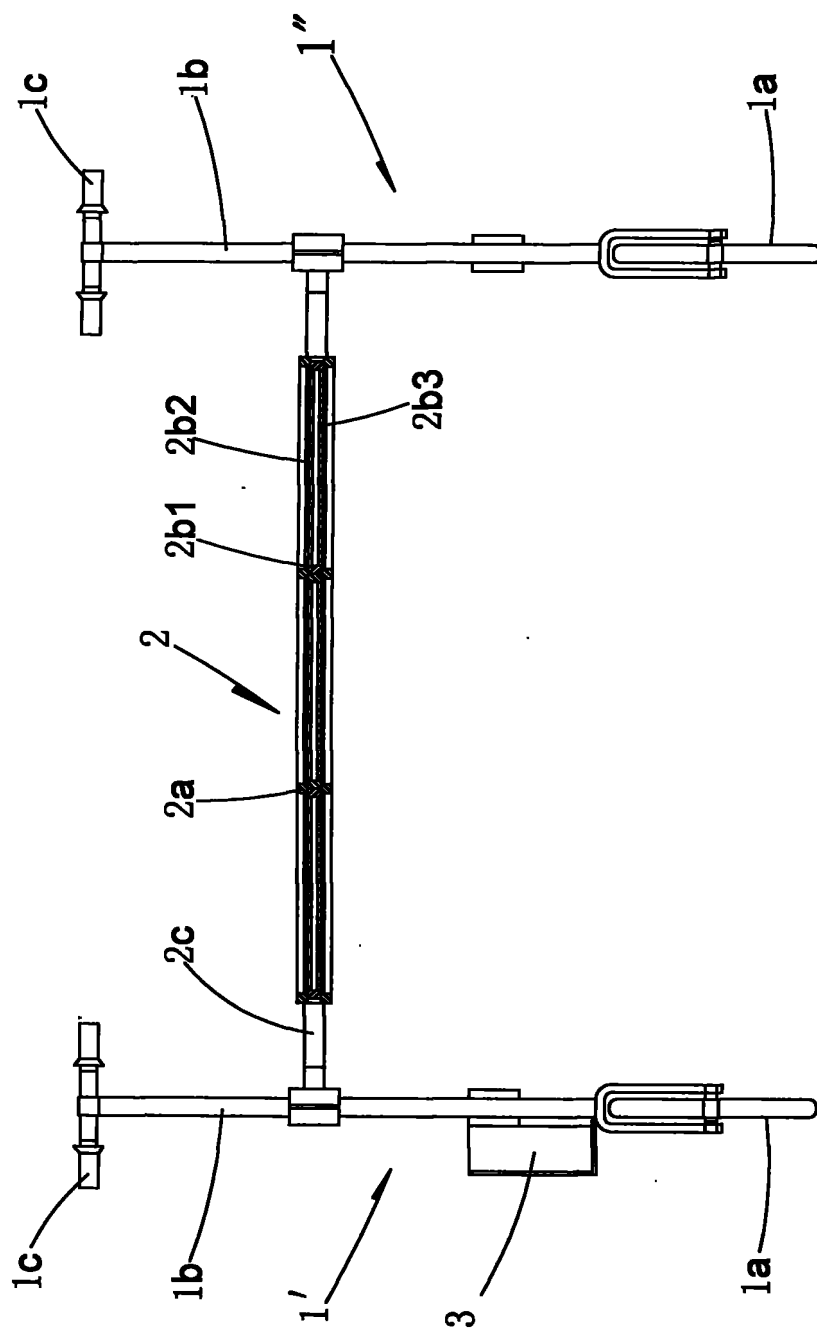


图 5

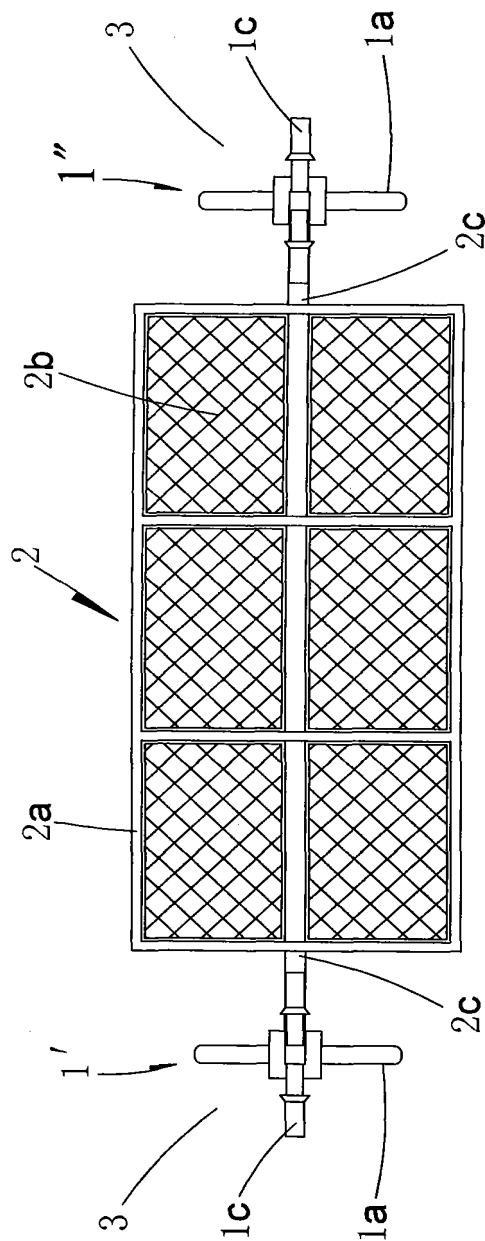


图 6

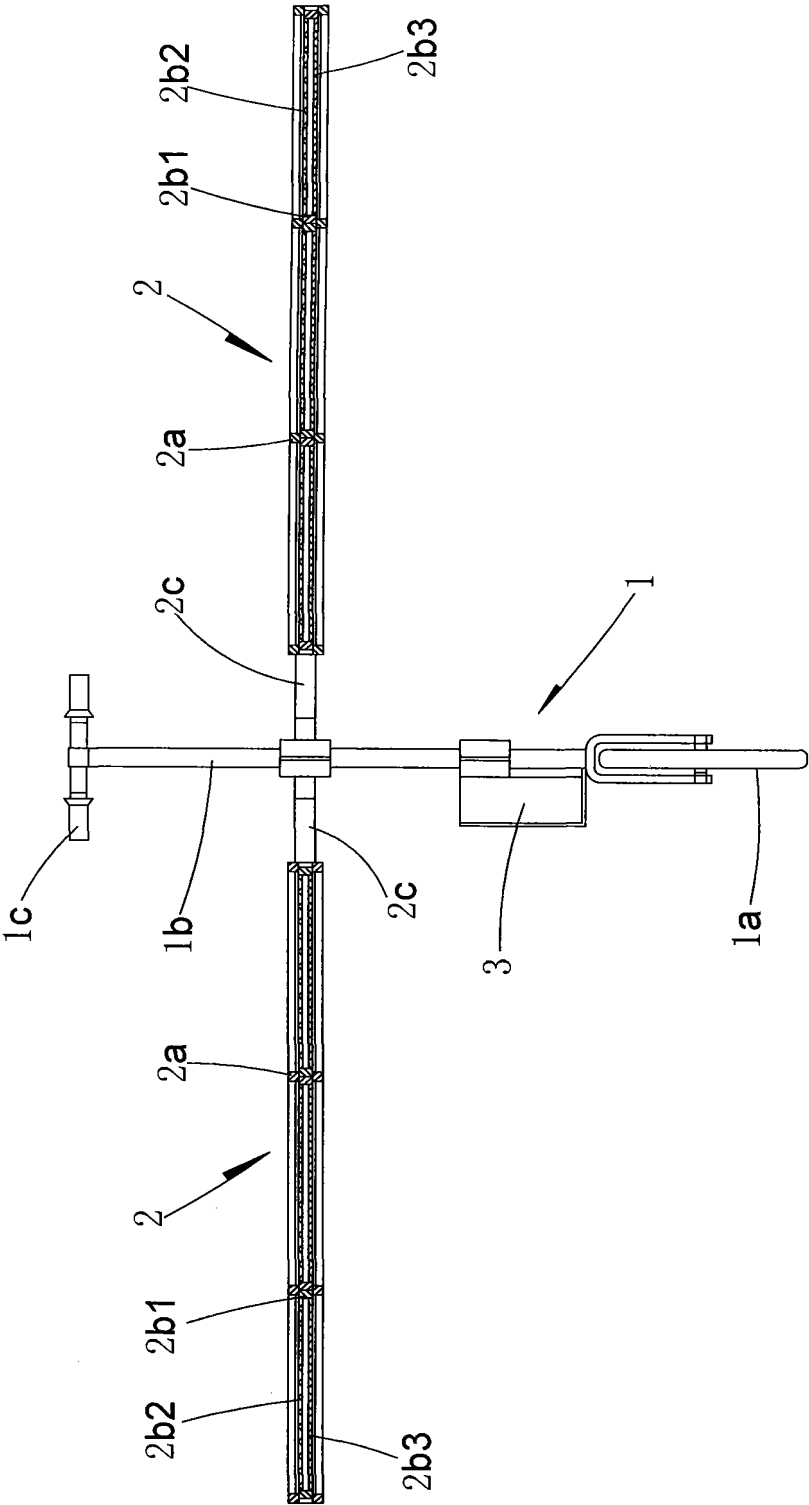


图 7

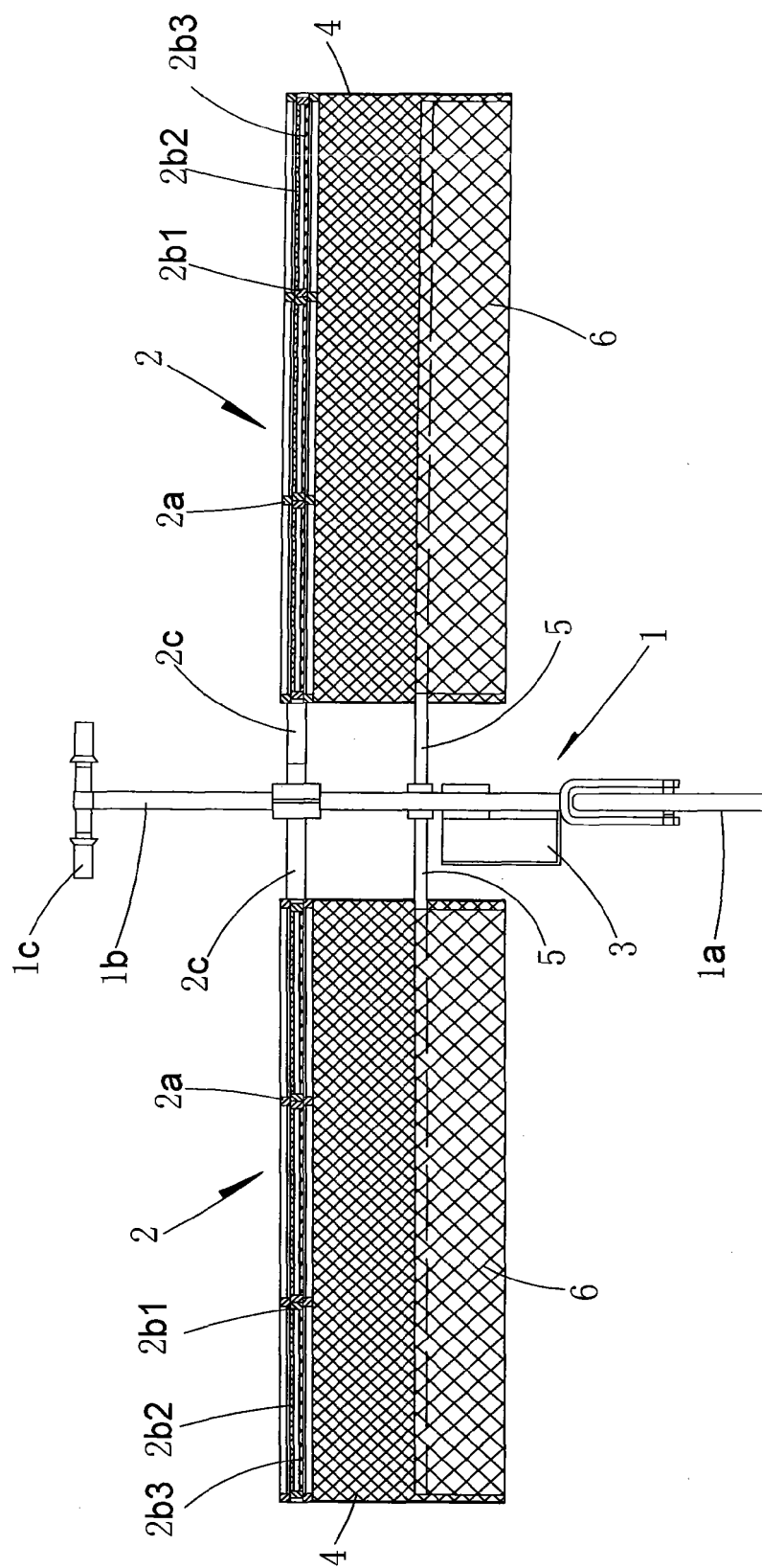


图 8

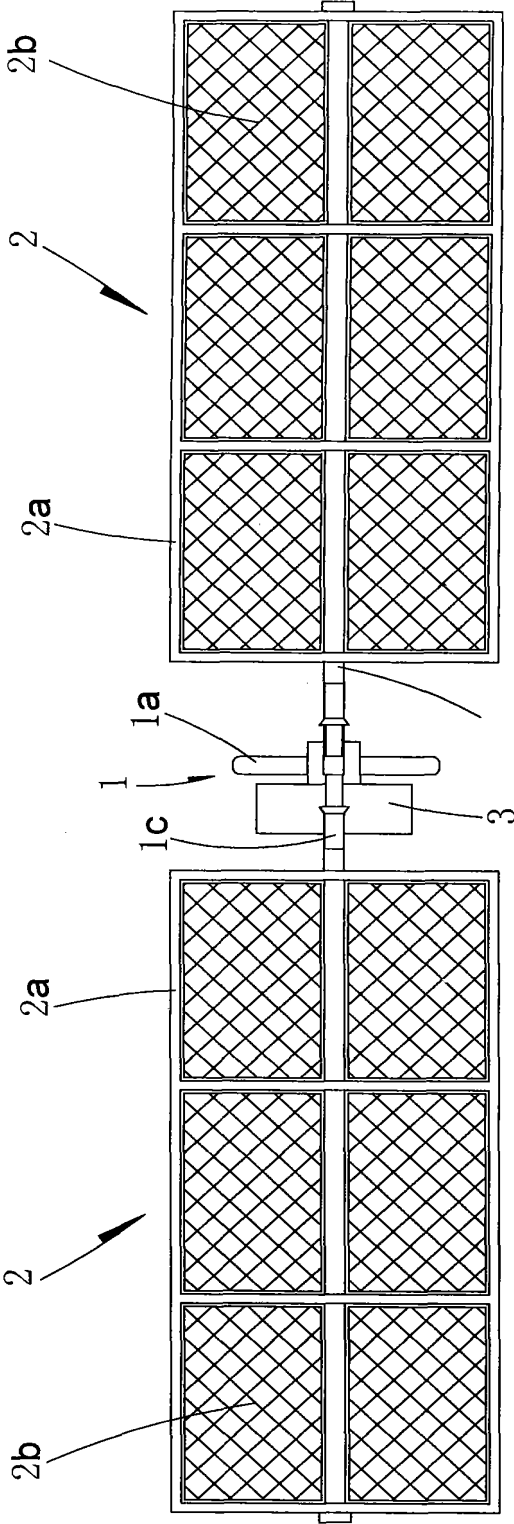


图 9

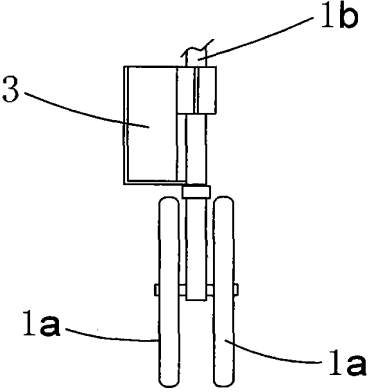


图 10

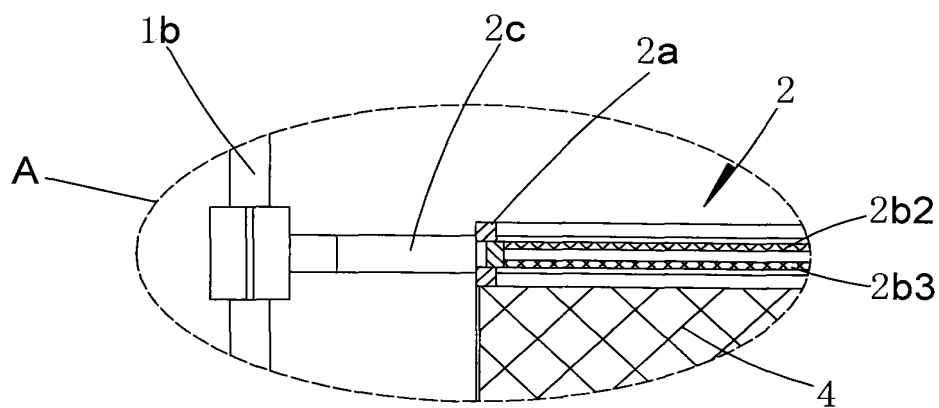


图 11