



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107347331 A

(43)申请公布日 2017. 11. 17

(21)申请号 201710630948.9

(22)申请日 2017.07.28

(71)申请人 周博桢

地址 315000 浙江省宁波市江东区惊驾路
锦苑小区

(72)发明人 周博桢

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 刘备

(51)Int.Cl.

A01C 15/12(2006.01)

A01C 15/00(2006.01)

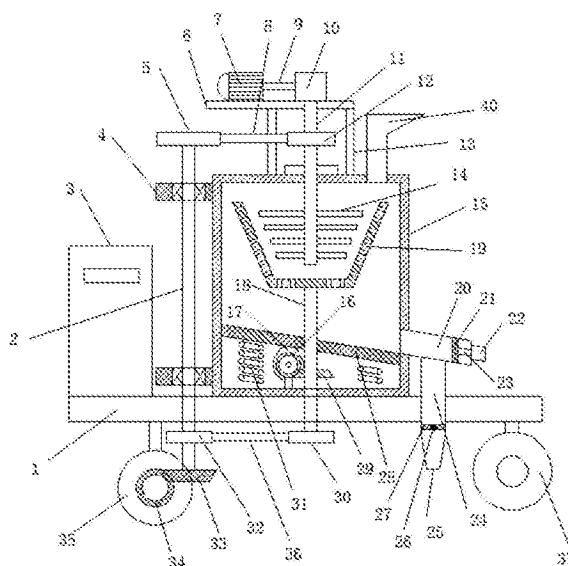
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于农业生产的土壤定量施肥装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,包括支撑座,支撑座上端中部连接有肥料箱,肥料箱上端中部连接有支撑架,支撑架上端连接有支撑板,支撑板上端左侧连接有驱动电机,驱动电机右端连接有驱动轴,驱动轴右端连接有减速器,减速器下端连接有粉碎轴,旋转轴上端连接有旋转框,旋转轴下端中部连接有驱动齿轮,驱动齿轮左端啮合有旋转齿轮,旋转齿轮中部同轴位置连接有旋转凸轮,旋转凸轮上端接触有下料板,肥料箱右侧下端连接有出料管,出料管下端连接有定量管。本发明,避免着肥料在下料过程中出现成团结块的现象,提高了整个庄稼的施肥效率,同时也避免在施肥过程中不均匀现象的产生,保证了农作物的正常生长。



1. 一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,包括支撑座(1),其特征在于,所述支撑座(1)上端中部连接有肥料箱(15),肥料箱(15)上端中部连接有支撑架(10),支撑架(10)上端连接有支撑板(6),所述支撑板(6)上端左侧连接有驱动电机(7),驱动电机(7)右端连接有驱动轴(9),驱动轴(9)右端连接有减速器(10),减速器(10)下端连接有粉碎轴(11),粉碎轴(11)下端中部均匀设有长度不一的粉碎叶(14),所述粉碎轴(11)上端中部连接有第一带轮(12),第一带轮(12)左端连接第一皮带(8),第一皮带(8)左端连接第二带轮(5),第二带轮(5)下端中部连接传动轴(2),所述传动轴(2)中部连接轴承座(4),轴承座(4)右端固定有肥料箱(15),所述传动轴(2)底端连接主动齿轮(33),主动齿轮(33)下端啮合有从动齿轮(34),从动齿轮(34)中部连接行走轴(38),行走轴(38)两端连接行走轮(35),所述传动轴(2)下端中部连接第三带轮(32),第三带轮(32)右端连接第二皮带(36),第二皮带(36)右端连接第四带轮(30),第四带轮(30)上端连接旋转轴(18),旋转轴(18)上端连接旋转框(19),所述旋转框(19)上均匀设有出料孔(192),旋转框(19)内壁均匀设有粉碎齿(191),所述旋转轴(18)下端中部连接驱动齿轮(29),驱动齿轮(29)左端啮合有旋转齿轮(16),旋转齿轮(16)中部同轴位置连接旋转凸轮(17),旋转凸轮(17)上端接触有下料板(28),所述肥料箱(15)右侧下端连接出料管(20),出料管(20)内部设有推板(21),推板(21)右端连接推轴(23),推轴(23)右端连接电动伸缩缸(22),所述出料管(20)下端连接定量管(24),定量管(24)底端中部设有翻转板(27),翻转板(27)中部连接翻转轴(26),翻转轴(26)后端中部连接旋转电机(36),所述定量管(24)下端连接施肥管(25),所述支撑座(1)上端左侧连接蓄电池组(3),蓄电池组(3)中部设有充电接口和电量显示器,所述支撑座(1)下端右侧连接有导向轮(37)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,其特征在于,所述下料板(28)呈倾斜角度设置在肥料箱(15)内部,所述下料板(28)底端两侧连接伸缩弹簧(31),伸缩弹簧(31)下端连接与肥料箱(15)内部底端。

3. 根据权利要求1所述的一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,其特征在于,所述行走轴(38)中部两端连接有限位架(39),限位架(39)上端连接于支撑座(1)底端。

4. 根据权利要求1所述的一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,其特征在于,所述肥料箱(15)上端右侧连接投料口(40)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,其特征在于,所述主动齿轮(33)、从动齿轮(34)、驱动齿轮(29)和旋转齿轮(16)均为锥齿轮。

6. 根据权利要求1所述的一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,其特征在于,所述粉碎叶(14)的长度从上往下依次减小。

7. 根据权利要求1所述的一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,其特征在于,所述定量管(24)至少为4根。

一种用于农业生产的土壤定量施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械设备技术领域,具体是一种用于农业生产的土壤定量施肥装置。

背景技术

[0002] 农业设备亦称为农业机械,其中农业机械是指在作物种植业和畜牧业生产过程中,以及农、畜产品初加工和处理过程中所使用的各种机械。农业机械包括农用动力机械、农田建设机械、土壤耕作机械、种植和施肥机械、植物保护机械、农田排灌机械、作物收获机械、农产品加工机械、畜牧业机械和农业运输机械等。

[0003] 当土壤里不能提供作物生长发育所需的营养时,对作物进行人为的营养元素的补充的行为称为施肥。施肥必须考虑土壤,这是因为:第一,只有在土壤对某一养分供应不足时,才需要施肥,并不需要把所有的必需元素施入土壤。因为大多数营养元素养分供应充足,否则会造成浪费,甚至造成作物中毒。这一点有时被忽视。

[0004] 农作物在种植生产的过程中,常常需要对耕地进行施肥等工作。土壤在施肥的过程中,由于化肥一般情况下为固体颗粒状物质,不易落料,而且落料时容易发成团结块的情况,给化肥的施放带来一定的不便,同时现有的施肥设备在施肥过程中,往往不能定量进行施肥,进而使得农作物施肥过程不均匀,有的农作物施肥过多,有的农作物施肥过少,这都会导致农作物的不正常生长,严重影响着庄稼的健康生长。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,包括支撑座,所述支撑座上端中部连接有肥料箱,肥料箱上端中部连接有支撑架,支撑架上端连接有支撑板,所述支撑板上端左侧连接有驱动电机,驱动电机右端连接有驱动轴,驱动轴右端连接有减速器,减速器下端连接有粉碎轴,粉碎轴下端中部均匀设有长度不一的粉碎叶,所述粉碎轴上端中部连接有第一带轮,第一带轮左端连接有第一皮带,第一皮带左端连接有第二带轮,第二带轮下端中部连接有传动轴,传动轴底端连接有主动齿轮,主动齿轮下端啮合有从动齿轮,从动齿轮中部连接有行走轴,行走轴两端连接有行走轮,所述传动轴下端中部连接有第三带轮,第三带轮右端连接有第二皮带,第二皮带右端连接有第四带轮,第四带轮上端连接有旋转轴,旋转轴上端连接有旋转框,所述旋转轴下端中部连接有驱动齿轮,驱动齿轮左端啮合有旋转齿轮,旋转齿轮中部同轴位置连接有旋转凸轮,旋转凸轮上端接触有下料板,所述肥料箱右侧下端连接有出料管,出料管内部设有推板,推板右端连接有推轴,推轴右端连接有电动伸缩缸,所述出料管下端连接有定量管,定量管底端中部设有翻转板,翻转板中部连接有翻转轴,翻转轴后端中部连接有旋转电机,所述定量管下端连接有施肥管。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述传动轴中部连接有轴承座,轴承座右端固定有肥料箱。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述支撑座上端左侧连接有蓄电池组,蓄电池组中部设有充电接口和电量显示器,所述支撑座下端右侧连接有导向轮。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述旋转框上均匀设有出料孔,旋转框内壁均匀设有粉碎齿。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述下料板呈倾斜角度设置在肥料箱内部,所述下料板底端两侧连接有伸缩弹簧,伸缩弹簧下端连接与肥料箱内部底端。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述行走轴中部两端连接有限位架,限位架上端连接于支撑座底端。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述肥料箱上端右侧连接有投料口。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述主动齿轮、从动齿轮、驱动齿轮和旋转齿轮均为锥齿轮。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述粉碎叶的长度从上往下依次减小。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:所述定量管至少为4根。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 所述一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,结构合理,设计新颖,通过设置的粉碎轴和旋转框之间的配合,实现着对肥料的高效粉碎搅拌,避免着肥料在下料过程中出现成团结块的现象,提高了整个庄稼的施肥效率,同时通过设置的定量管和推板之间的相互配合,实现着对农作物的定量施肥,避免在施肥过程中不均匀现象的产生,保证了农作物的正常生长,实用性强。

附图说明

[0019] 图1为一种用于农业生产的土壤定量施肥装置的结构示意图。

[0020] 图2为一种用于农业生产的土壤定量施肥装置中凸轮与下料板的配合结构示意图。

[0021] 图3为一种用于农业生产的土壤定量施肥装置中定量管的右视结构示意图。

[0022] 图4为一种用于农业生产的土壤定量施肥装置中支撑座的下端局部结构示意图。

[0023] 图5为一种用于农业生产的土壤定量施肥装置中旋转框的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可

以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0028] 参阅图1~5,本发明实施例中,一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,包括支撑座1,所述支撑座1上端中部连接有肥料箱15,肥料箱15上端中部连接有支撑架10,支撑架10上端连接有支撑板6,所述支撑板6上端左侧连接有驱动电机7,驱动电机7右端连接有驱动轴9,驱动轴9右端连接有减速器10,减速器10下端连接有粉碎轴11,粉碎轴11下端中部均匀设有长度不一的粉碎叶14,所述粉碎叶14的长度从上往下依次减小,从而与旋转框19的内壁相互配合,实现着对肥料的粉碎搅拌,所述粉碎轴11上端中部连接有第一带轮12,第一带轮12左端连接第一皮带8,第一皮带8左端连接第二带轮5,第二带轮5下端中部连接有传动轴2,传动轴2中部连接有轴承座4,用于对传动轴2的旋转实现着限位功能,避免传动轴2在旋转过程中发生晃动,轴承座4右端固定有肥料箱15,所述肥料箱15上端右侧连接有投料口40,用于肥料原料的投入进料,所述传动轴2底端连接有主动齿轮33,主动齿轮33下端啮合有从动齿轮34,从动齿轮34中部连接行走轴38,所述行走轴38中部两端连接有限位架39,用于对行走轴38的移动进行限位,进而保证着主动齿轮33与从动齿轮34的准确啮合,限位架39上端连接于支撑座1底端,所述行走轴38两端连接行走轮35,所述传动轴2下端中部连接第三带轮32,第三带轮32右端连接第二皮带36,第二皮带36右端连接第四带轮30,第四带轮30上端连接旋转轴18,旋转轴18上端连接旋转框19,所述旋转框19上均匀设有出料孔192,实现着粉碎后肥料的引出,旋转框19内壁均匀设有粉碎齿191,所述旋转轴18下端中部连接驱动齿轮29,驱动齿轮29左端啮合有旋转齿轮16,所述主动齿轮33、从动齿轮34、驱动齿轮29和旋转齿轮16均为锥齿轮,所述旋转齿轮16中部同轴位置连接有旋转凸轮17,旋转凸轮17上端接触有下料板28,进而使得下料板28在旋转凸轮17和伸缩弹簧31的作用下上下移动,实现着对粉碎后肥料的均匀有序下料,所述下料板28呈倾斜角度设置在肥料箱15内部,所述下料板28底端两侧连接伸缩弹簧31,伸缩弹簧31下端连接与肥料箱15内部底端,所述肥料箱15右侧下端连接出料管20,出料管20内部设有推板21,推板21右端连接推轴23,推轴23右端连接电动伸缩缸22,用于带动推轴23,进而使得推板21沿着出料管20内部左右移动,所述出料管20下端连接定量管24,所述定量管24至少为4根,定量管24底端中部设有翻转板27,用于实现着定量管24的下料,翻转板27中部连接翻转轴26,翻转轴26后端中部连接旋转电机36,用于带动翻转轴26转动,所述定量管24下端连接施肥管25,所述支撑座1上端左侧连接蓄电池组3,蓄电池组3中部设有充电接口和电量显示器,为整个装置提供电力来源,所述支撑座1下端右侧连接导向轮37。

[0029] 所述一种用于农业生产的土壤定量施肥装置,工作时,将农作物所需要肥料通过投料口40投入到旋转框19中,然后启动驱动电机7,驱动电机7带动着粉碎轴11进行转动,从而使得粉碎叶14对旋转框19中的肥料进行粉碎搅拌,于此同时,第一带轮12带动第二带轮5

进行转动,然后通过传动轴2的作用一方面通过主动齿轮33和从动齿轮34的作用使得行走轴38带动行走轮35进行转动,进而实现着整个装置的移动,另一方面通过第三皮带32和第四皮带30的作用使得旋转轴18带动旋转框19进行转动,从而使得旋转框19中粉碎好的肥料在离心力的作用下落入到下料板28中,然后通过旋转凸轮17和伸缩弹簧31的作用进行抖动,实现着肥料的有序下料,肥料不断往定量管24中落入,待定量管24落满时,电动伸缩缸22带动推板21往左移动,使得肥料不在落入定量管24中,然后启动旋转电机36,使得旋转电机36带动翻转轴26转动,使得翻转板26呈竖直放置,进而使得定量管24中的肥料进入到施肥管25中进行施肥,由于定量管24的体积一定,进而使得每次施肥的多少均为定量管24的体积,从而保证了施肥的一致性,操作简单,可靠性高。本发明,结构合理,设计新颖,通过设有的粉碎轴11和旋转框19之间的配合,实现着对肥料的高效粉碎搅拌,避免着肥料在下料过程中出现成团结块的现象,提高了整个庄稼的施肥效率,同时通过设有的定量管24和推板21之间的相互配合,实现着对农作物的定量施肥,避免在施肥过程中不均匀现象的产生,保证了农作物的正常生长,实用性强。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

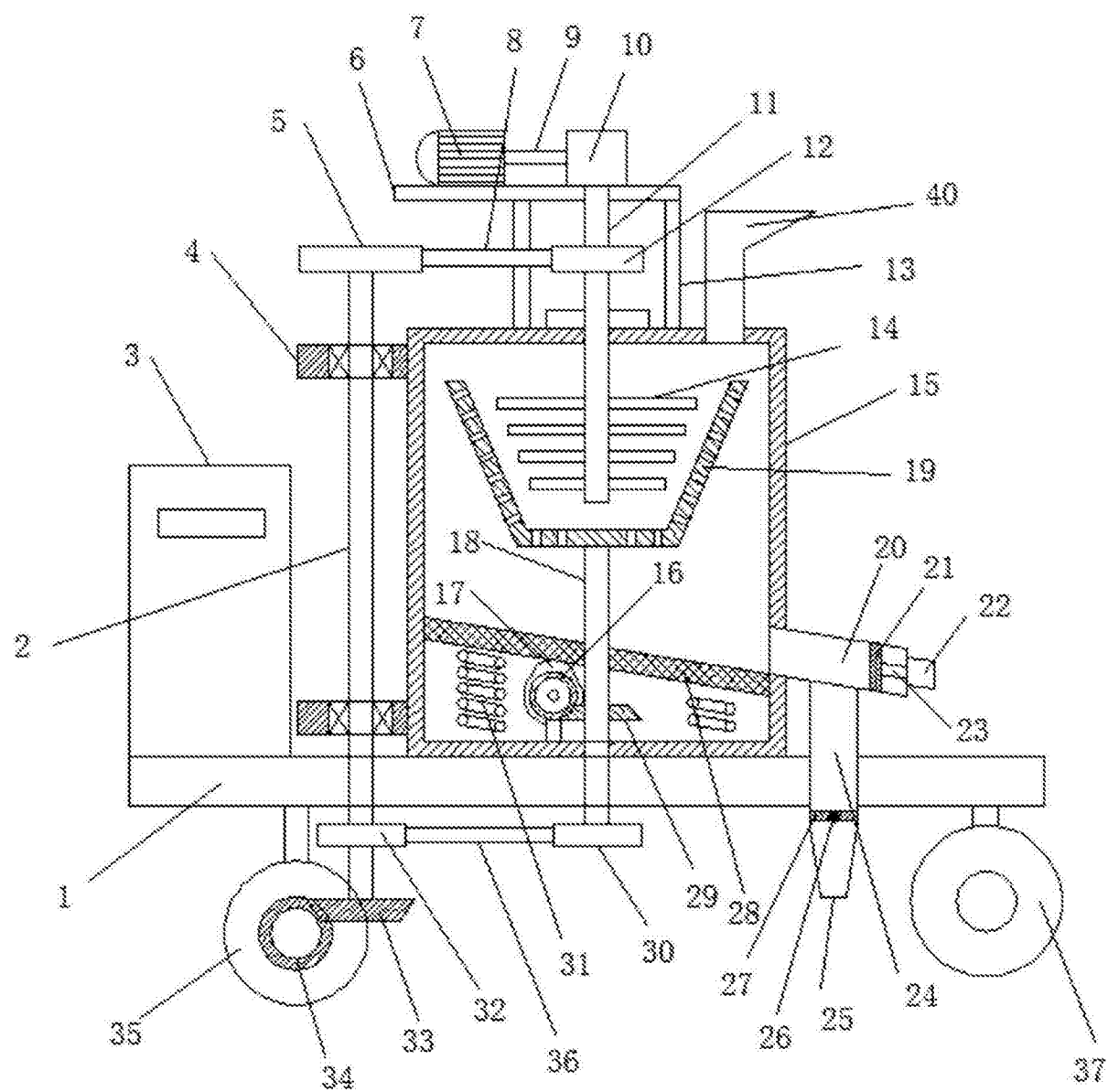


图1

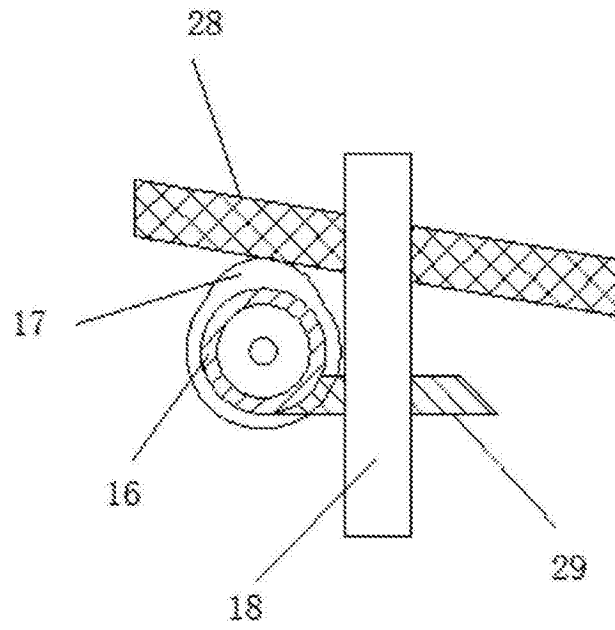


图2

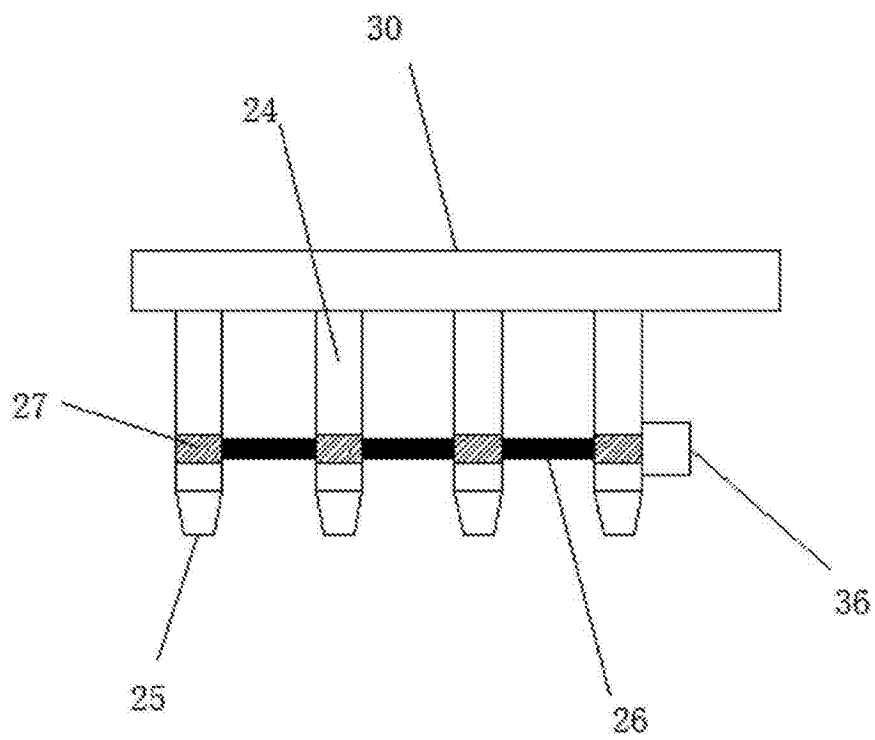


图3

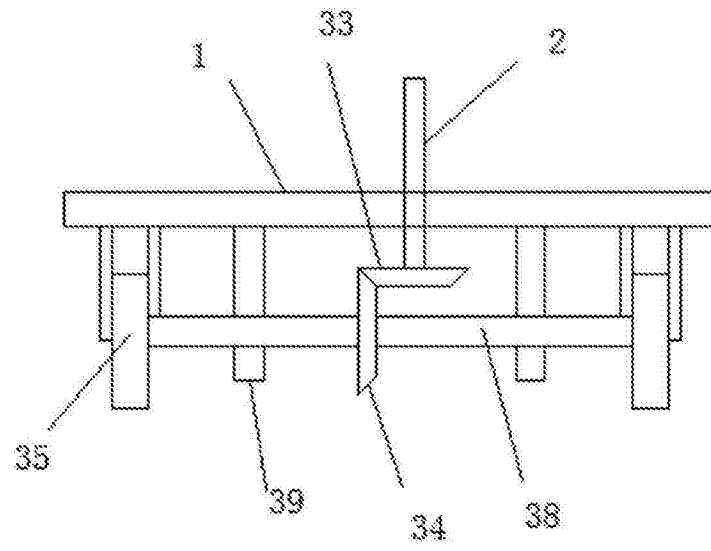


图4

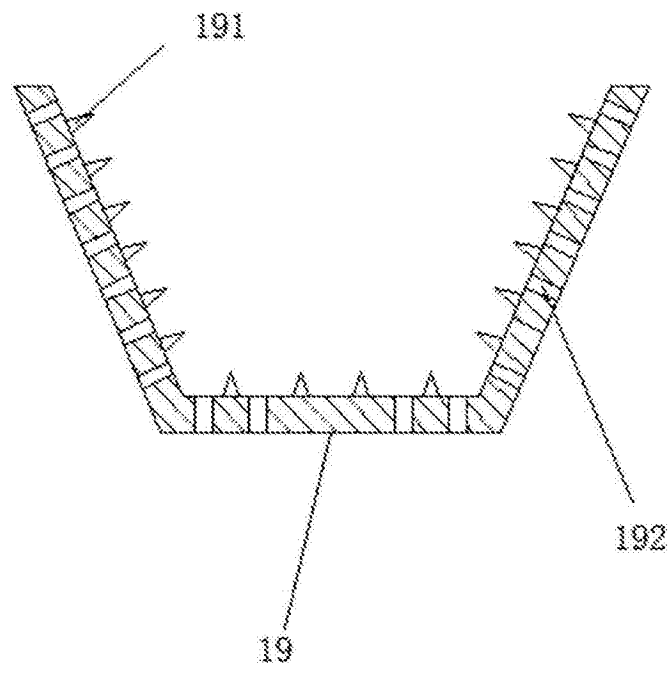


图5