



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106964505 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710331788.8

(22)申请日 2017.05.12

(71)申请人 镇江捷成植保科技有限公司
地址 212000 江苏省镇江市新区丁卯经十五路99号26幢

(72)发明人 张明

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

B05B 5/03(2006.01)

B05B 5/04(2006.01)

B05B 15/08(2006.01)

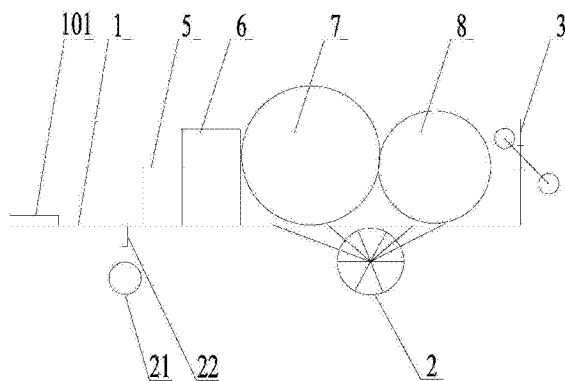
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

牵引式喷雾机

(57)摘要

本发明提供了一种牵引式喷雾机,包括机架、车轮机构、喷杆机构、气力式高压静电喷雾枪、空压机、柴油机、储药罐及储气罐;喷杆机构、空压机、柴油机、储药罐及储气罐位于机架上,喷杆机构包括喷杆升降机构和横向喷杆支撑杆,横向喷杆支撑杆设在喷杆升降机构上,横向喷杆支撑杆上设有多个气力式高压静电喷雾枪。上述牵引式喷雾机,由于设有空压机、柴油机、储气罐及储药罐,采用柴油机和空压机为动力源,在喷雾过程中,通过气力式高压静电喷枪内的高速气流和液流的相互作用使药液破碎,形成喷雾雾滴,喷洒距离较远,且由于设有喷杆升降机构,可以调整气力式高压静电喷枪的喷头位置,以适用各种作物高度的需求。



1. 一种牵引式喷雾机,其特征在于,包括机架(1)、车轮机构(2)、喷杆机构(3)、气力式高压静电喷雾枪(4)、空压机(5)、柴油机(6)、储药罐(7)及储气罐(8);

所述机架(1)前方设有一牵引车,所述车轮机构(2)设在所述机架(1)下部;

所述喷杆机构(3)、所述空压机(5)、所述柴油机(6)、所述储药罐(7)及储气罐(8)位于所述机架(1)上,所述喷杆机构(3)包括喷杆升降机构(31)和横向喷杆支撑杆(32),所述横向喷杆支撑杆(32)设在所述喷杆升降机构(31)上,所述横向喷杆支撑杆(32)上设有多个所述气力式高压静电喷雾枪(4);

所述空压机(5)通过管路与所述储气罐(8)的进气端连接,且空压机(5)和所述柴油机(6)通过皮带连接;所述储气罐(8)的出气端分别与所述储药罐(7)的进气端、所述气力式高压静电喷雾枪(4)的进气端通过管路连接,所述储药罐(7)的出液端通过管路连接至所述气力式高压静电喷雾枪(4)的进液端。

2. 根据权利要求1所述的牵引式喷雾机,其特征在于,所述机架(1)前端与所述牵引车连接位置设有牵引杆(101),所述牵引车上与所述牵引杆(101)对应位置设有牵引套管,牵引套管和所述牵引杆(101)之间设有一连接杆(102),连接杆(102)的两端分别通过螺栓与所述牵引杆(101)、所述牵引套管连接固定。

3. 根据权利要求1所述的牵引式喷雾机,其特征在于,所述横向喷杆支撑杆(32)两端都设有喷杆定盘(9),所述喷杆定盘(9)上设有旋转喷杆机构(10),喷杆定盘(9)上设有圆弧形槽孔(91),所述旋转喷杆机构(10)包括喷杆转盘(11)及喷杆(12),所述喷杆转盘(11)上与所述圆弧形槽孔(91)相应位置设有孔洞,用螺栓穿过所述孔洞、所述圆弧形槽孔(91)将所述喷杆定盘(9)和所述喷杆转盘(11)连接固定;所述喷杆(12)上依次排列设有多个气力式高压静电喷雾枪(4)。

4. 根据权利要求3所述的牵引式喷雾机,其特征在于,所述喷杆定盘(9)上对称设有两个所述圆弧形槽孔(91),两个所述圆弧形槽孔(91)的圆心与所述喷杆定盘(9)的圆心重合。

5. 根据权利要求3所述的牵引式喷雾机,其特征在于,所述喷杆(12)上依次设有多个第二圆弧形槽孔(13)及多个喷枪杆(14),所述喷枪杆(14)通过转动轴(15)固定在所述喷杆(12)上,且所述转动轴(15)的轴心与所述第二圆弧形槽孔(13)的圆心重合,所述喷枪杆(14)一端通过螺栓固定在所述第二圆弧形槽孔(13)内,另一端与所述气力式高压静电喷雾枪(4)连接。

6. 根据权利要求1所述的牵引式喷雾机,其特征在于,所述喷杆升降机构(31)包括齿条杆(310)、齿轮箱(320)及旋转杆(330),所述齿轮箱(320)套设在所述齿条杆(310)上,且所述齿轮箱(320)内的齿轮和齿条杆(310)上的齿条啮合,所述齿轮的中心轴上连接有向所述齿轮箱(320)外延伸的连杆,所述连杆远离所述齿轮的一端设有所述旋转杆(330);所述横向喷杆支撑杆(32)焊接在所述齿轮箱(320)外侧。

7. 根据权利要求1所述的牵引式喷雾机,其特征在于,所述气力式高压静电喷雾枪(4)包括喷嘴(41)、高压发生器(42)及电池,所述喷嘴(41)包括喷嘴外壳(411)、喷嘴主体(412)、绝缘环(413)及环状电极(414),所述喷嘴外壳(411)内壁嵌有所述环状电极(414),所述绝缘环(413)压入所述环状电极(414)内壁;

所述喷嘴主体(412)内开设有进气入口(412a)、进液入口(412b)及高压静电通道(412c),所述进气入口(412a)通过管路与所述储气罐(8)的出气端连通,所述进液入口

(412b) 通过管路与所述储药罐(7)的出液端连通,所述高压静电通道(412c)的输出端设有金属块(411a),所述高压静电通道(412c)内设有高压静电线(16),所述高压静电线(16)一端连至所述金属块(411a),另一端连至所述高压发生器(42),所述高压发生器(42)一端与所述电池连接,另一端与所述金属块(411a)连接。

8. 根据权利要求1所述的牵引式喷雾机,其特征在于,所述车轮机构(2)的前轮(21)通过升降机构(22)连接至机架(1)上,所述升降机构(22)包括螺杆(221)、上螺母(222)及下螺母(223),所述螺杆一端与所述前轮(21)连接,另一端穿过所述机架(1),所述下螺母(223)位于所述机架(1)下部,所述上螺母(222)位于所述机架(1)上部。

牵引式喷雾机

技术领域

[0001] 本发明涉及喷雾机领域,特别是涉及一种牵引式喷雾机。

背景技术

[0002] 在现代农业大面积种植作物时,需要根据需要对农作物进行喷雾防治病虫害的作业,但是目前常用的喷雾装置自动化程度不够高,且喷雾装置的喷洒距离较近,且喷雾枪枪头位置不能移动,不能根据实际需求进行调整,使用范围受到限制。

发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种喷洒距离较远、喷雾枪枪头位置可移动的牵引式喷雾机。

[0004] 一种牵引式喷雾机,包括机架、车轮机构、喷杆机构、气力式高压静电喷雾枪、空压机、柴油机、储药罐及储气罐;

[0005] 所述机架前方设有一牵引车,所述车轮机构设在所述机架下部;

[0006] 所述喷杆机构、所述空压机、所述柴油机、所述储药罐及储气罐位于所述机架上,所述喷杆机构包括喷杆升降机构和横向喷杆支撑杆,所述横向喷杆支撑杆设在所述喷杆升降机构上,所述横向喷杆支撑杆上设有多个所述气力式高压静电喷雾枪;

[0007] 所述空压机通过管路与所述储气罐的进气端连接,且空压机和所述柴油机通过皮带连接;所述储气罐的出气端分别与所述气力式高压静电喷雾枪的进气端、所述气力式高压静电喷雾枪的进气端通过管路连接,所述储药罐的出液端通过管路连接至所述气力式高压静电喷雾枪的进液端。

[0008] 上述技术方案,由于设有空压机、柴油机、储气罐及储药罐,采用柴油机和空压机为动力源,在喷雾过程中,通过气力式高压静电喷枪内的高速气流和液流的相互作用使药液破碎,形成喷雾雾滴,同时,告诉起亚对雾滴进行辅助推送,喷洒距离较远,且由于设有喷杆升降机构,可以调整气力式高压静电喷枪的喷头位置,以适用各种作物高度的需求。

[0009] 在其中一个实施例中,所述机架前端与所述牵引车连接位置设有牵引杆,所述牵引车上与所述牵引杆对应位置设有牵引套管,牵引套管和所述牵引杆之间设有一连接杆,连接杆的两端分别通过螺栓与所述牵引杆、所述牵引套管连接固定。

[0010] 上述技术方案,由于设有连接杆及牵引套管,可以将牵引杆与牵引车连接,使牵引车能够与牵引式喷雾机连接固定,连接操作简单快捷。

[0011] 在其中一个实施例中,所述横向喷杆支撑杆两端都设有喷杆定盘,所述喷杆定盘上设有旋转喷杆机构,喷杆定盘上设有圆弧形槽孔,所述旋转喷杆机构包括喷杆转盘及喷杆,所述喷杆转盘上与所述圆弧形槽孔相应位置设有孔洞,用螺栓穿过所述孔洞、所述圆弧形槽孔将所述喷杆定盘和所述喷杆转盘连接固定;所述喷杆上依次排列设有多个气力式高压静电喷雾枪。

[0012] 上述技术方案,由于设有喷杆定盘及喷杆转盘,可以将喷杆转盘旋转至预定位置后,用螺栓将喷杆转盘和喷杆定盘进行连接固定,从而调节气力式高压静电喷雾枪的位置,

从而使牵引式喷雾机的适应性更强,喷洒效果更佳。

[0013] 在其中一个实施例中,所述喷杆定盘上对称设有两个所述圆弧形槽孔,两个所述圆弧形槽孔的圆心与所述喷杆定盘的圆心重合。

[0014] 在其中一个实施例中,所述喷杆上依次设有多个第二圆弧形槽孔及多个喷枪杆,所述喷枪杆通过转动轴固定在所述喷杆上,且所述转动轴的轴心与所述第二圆弧形槽孔的圆心重合,所述喷枪杆一端通过螺栓固定在所述第二圆弧形槽孔内,另一端与所述气力式高压静电喷雾枪连接。

[0015] 上述技术方案,由于设有喷枪杆及第二圆弧形槽孔,可以调整每个气力式高压静电喷雾枪的角度,从而使牵引式喷雾机的适应性更强,使喷雾与农作物的接触角度更佳,农药利用率高,减少对环境的污染。

[0016] 在其中一个实施例中,所述喷杆升降机构包括齿条杆、齿轮箱及旋转杆,所述齿轮箱套设在所述齿条杆上,且所述齿轮箱内的齿轮和齿条杆上的齿条啮合,所述齿轮的中心轴上连接有向所述齿轮箱外延伸的连杆,所述连杆远离所述齿轮的一端设有所述旋转杆;所述横向喷杆支撑杆焊接在所述齿轮箱外侧。

[0017] 上述技术方案,由于设有齿条杆和齿轮箱,通过齿条和齿轮的啮合作用,从而带动横向喷杆支撑杆上下移动,调整气力式高压静电喷雾枪的位置,操作简单方便。

[0018] 在其中一个实施例中,所述气力式高压静电喷雾枪包括喷嘴、高压发生器及电池,所述喷嘴包括喷嘴外壳、喷嘴主体、绝缘环及环状电极,所述喷嘴外壳内壁嵌有所述环状电极,所述绝缘环压入所述环状电极内壁;

[0019] 所述喷嘴主体内开设有进气入口、进液入口及高压静电通道,所述进气入口通过管路与所述储气罐的出气端连通,所述进液入口通过管路与所述储药罐的出液端连通,所述高压静电通道的输出端设有金属块,所述高压静电通道内设有高压静电线,所述高压静电线一端连至所述金属块,另一端连至所述高压发生器,所述高压发生器一端与所述电池连接,另一端与所述金属块连接。

[0020] 在其中一个实施例中,所述车轮机构的前轮通过升降机构连接至机架上,所述升降机构包括螺杆、上螺母及下螺母,所述螺杆一端与所述前轮连接,另一端穿过所述机架,所述下螺母位于所述机架下部,所述上螺母位于所述机架上部。

[0021] 上述技术方案,通过调整上螺母和下螺母在螺杆上的位置,从而调节机架的高度,以使牵引式喷雾机适应不同高度的牵引车需求。

[0022] 上述牵引式喷雾机,由于设有空压机、柴油机、储气罐及储药罐,采用柴油机和空压机为动力源,在喷雾过程中,通过气力式高压静电喷枪内的高速气流和液流的相互作用使药液破碎,形成喷雾雾滴,喷洒距离较远,且由于设有喷杆升降机构,可以调整气力式高压静电喷枪的喷头位置,以适用各种作物高度的需求;由于设有喷杆定盘及喷杆转盘,可以将喷杆转盘旋转至预定位置后,用螺栓将喷杆转盘和喷杆定盘进行连接固定,从而调节气力式高压静电喷雾枪的位置,从而使牵引式喷雾机的适应性更强,喷洒效果更佳。

附图说明

[0023] 图1为本发明的牵引式喷雾机的结构示意图;

[0024] 图2为本发明的牵引车的牵引套管和牵引式喷雾机的牵引杆的安装结构示意图;

- [0025] 图3为本发明的升降机构与前轮及机架连接时的结构示意图；
- [0026] 图4为本发明的喷杆机构的结构示意图；
- [0027] 图5为本发明的旋转喷杆机构安装气力式高压静电喷枪后的结构示意图；
- [0028] 图6为本发明的喷杆升降机构的结构示意图；
- [0029] 图7为本发明的气力式高压静电喷枪的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1~2,一种牵引式喷雾机,包括机架1、车轮机构2、喷杆机构3、气力式高压静电喷雾枪4、空压机5、柴油机6、储药罐7、储气罐8、喷杆定盘9及旋转喷杆机构10。

[0032] 其中,机架1前方设有一牵引车200,车轮机构2设在机架1下部。机架1前端与牵引车连接位置设有牵引杆101,牵引车200上与牵引杆101对应位置设有牵引套管201,牵引套管201和牵引杆101之间设有一连接杆102,连接杆102的两端分别通过螺栓与牵引杆101、牵引套管201连接固定。

[0033] 请参阅图3,车轮机构2的前轮21通过升降机构22连接至机架1上,升降机构22包括螺杆221、上螺母222及下螺母223,螺杆一端与前轮21连接,另一端穿过机架1,下螺母223位于机架1下部,上螺母222位于机架1上部。

[0034] 优选的,喷杆机构3、空压机5、柴油机6、储药罐7及储气罐8位于机架1上,空压机5通过管路与储气罐8的进气端连接,且空压机5和柴油机6通过皮带连接;储气罐8的出气端分别与储药罐7的进气端、气力式高压静电喷雾枪4的进气端通过管路连接,储药罐7的出液端通过管路连接至气力式高压静电喷雾枪4的进液端。

[0035] 请参阅图4~6,喷杆机构3包括喷杆升降机构31及横向喷杆支撑杆32,横向喷杆支撑杆32套设在喷杆升降机构31上。喷杆升降机构31包括齿条杆310、齿轮箱320及旋转杆330,齿轮箱320套设在齿条杆310上,且齿轮箱320内的齿轮321和齿条杆310上的齿条311啮合,齿轮321的中心轴上连接有向齿轮箱320外延伸的连杆330,连杆330远离齿轮321的一端设有旋转杆330;横向喷杆支撑杆32焊接在齿轮箱320外侧。

[0036] 其中,横向喷杆支撑杆32两端都设有喷杆定盘9,喷杆定盘9上设有旋转喷杆机构10,喷杆定盘9上对称设有两个圆弧形槽孔91,两个圆弧形槽孔91的圆心与喷杆定盘9的圆心重合。旋转喷杆机构10包括喷杆转盘11及喷杆12,喷杆转盘11上与圆弧形槽孔91相应位置设有孔洞,用螺栓穿过孔洞、圆弧形槽孔91将喷杆定盘9和喷杆转盘11连接固定。

[0037] 其中,喷杆12上依次设有多个第二圆弧形槽孔13及多个喷枪杆14,喷枪杆14通过转动轴15固定在喷杆12上,且转动轴15的轴心与第二圆弧形槽孔13的圆心重合,喷枪杆14一端通过螺栓固定在第二圆弧形槽孔13内,另一端与气力式高压静电喷雾枪4连接。

[0038] 请参阅图7,气力式高压静电喷雾枪4包括喷嘴41、高压发生器42及电池43,喷嘴41包括喷嘴外壳411、喷嘴主体412、绝缘环413及环状电极414,喷嘴外壳411内壁嵌有环状电极414,绝缘环413压入环状电极414内壁;

[0039] 喷嘴主体412内开设有进气入口412a、进液入口412b及高压静电通道412c,进气入口412a通过管路与储气罐8的出气端连通,进液入口412b通过管路与储药罐7的出液端连通,所述高压静电通道412c的输出端设有金属块411a,所述高压静电通道412c内设有高压静电线16,高压静电线16一端连至金属块411a,另一端连至高压发生器42,高压发生器42一端与电池43连接,另一端与金属块411a连接。

[0040] 上述牵引式喷雾机的工作过程为:将机架1前端的牵引杆101通过连接杆102和牵引车200的牵引套管201连接固定,后通过旋转杆330,调整齿轮箱320在齿条杆310上的位置,后旋转喷杆转盘11至预定位置,用螺栓固定喷杆转盘11和喷杆定盘9,后根据需要调整每个喷枪杆14在第二圆弧形槽孔13中的位置,使气力式高压静电喷雾枪4转动至预定角度,后开启空压机5、柴油机6工作,并在牵引车200的牵引作用下,对农作物进行农药喷雾工序。

[0041] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

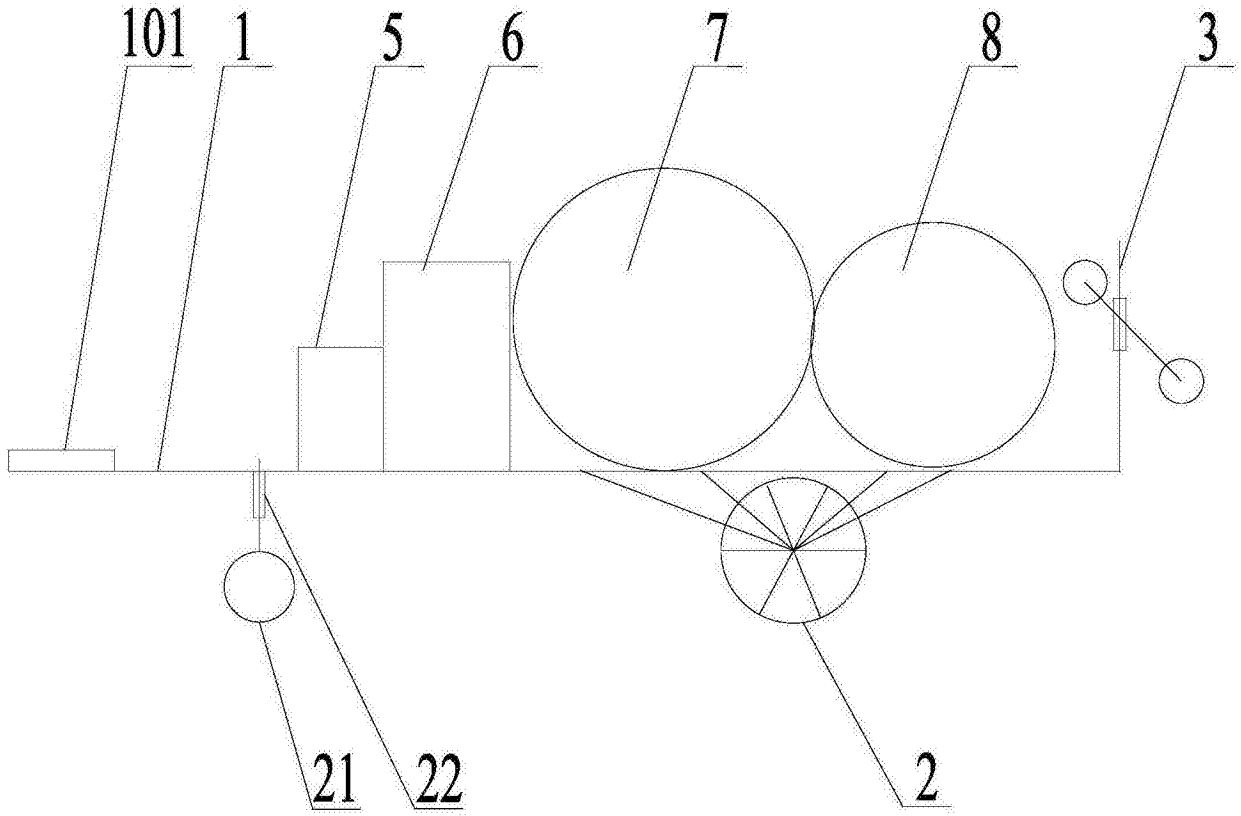


图1

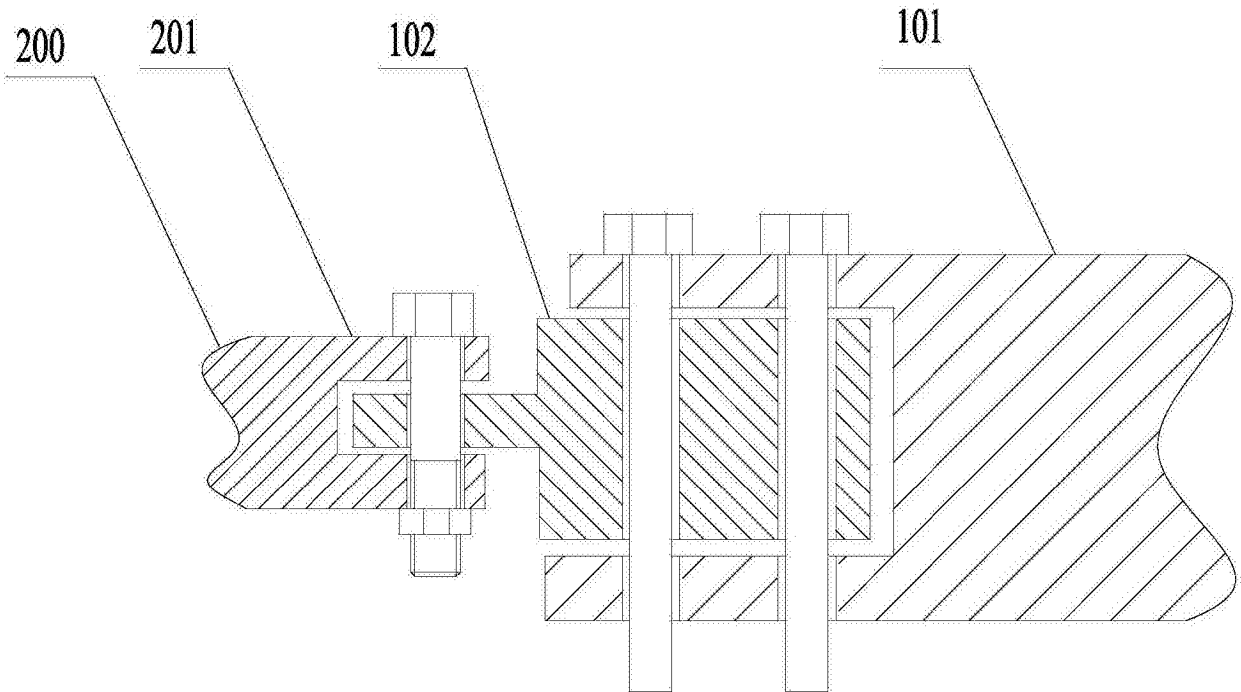


图2

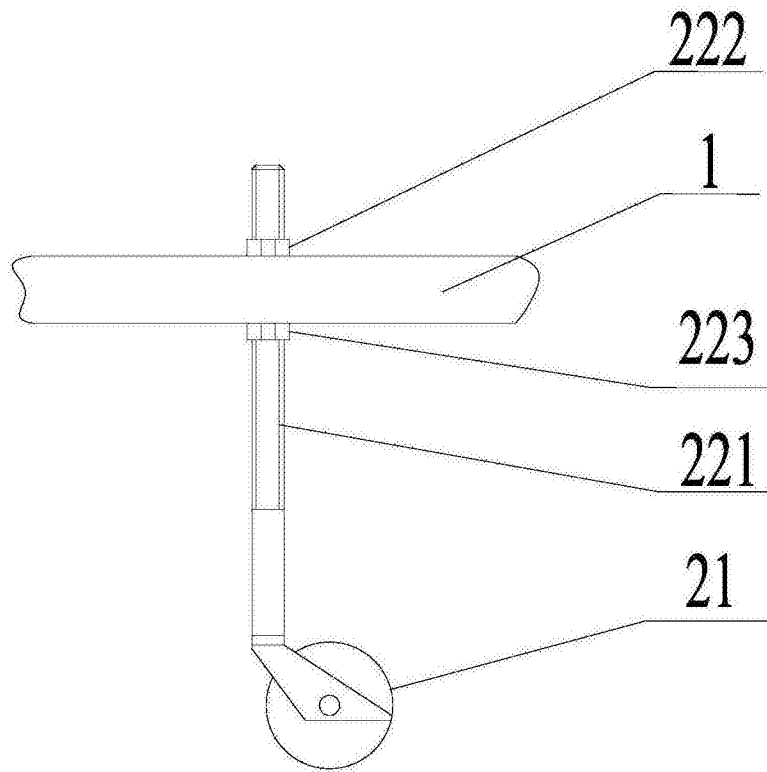


图3

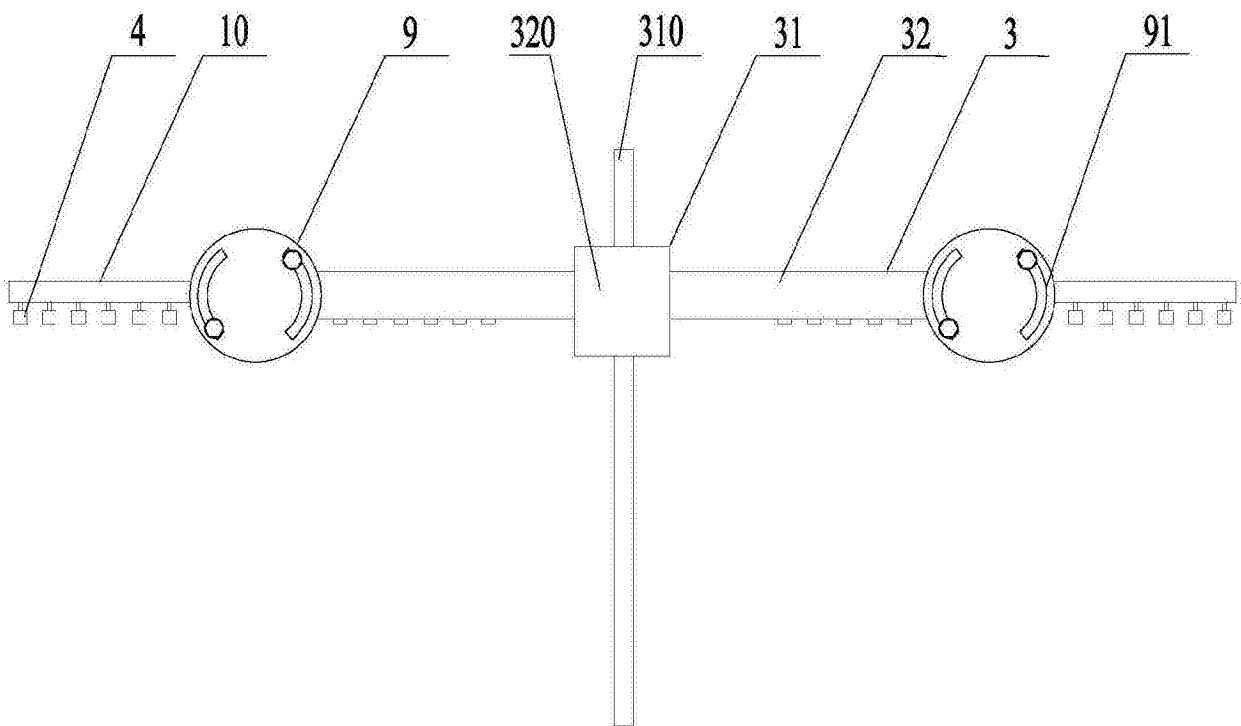


图4

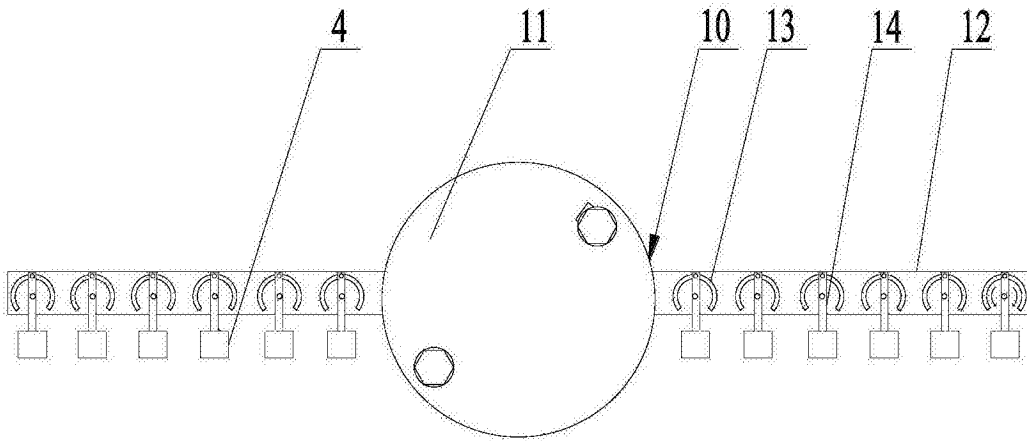


图5

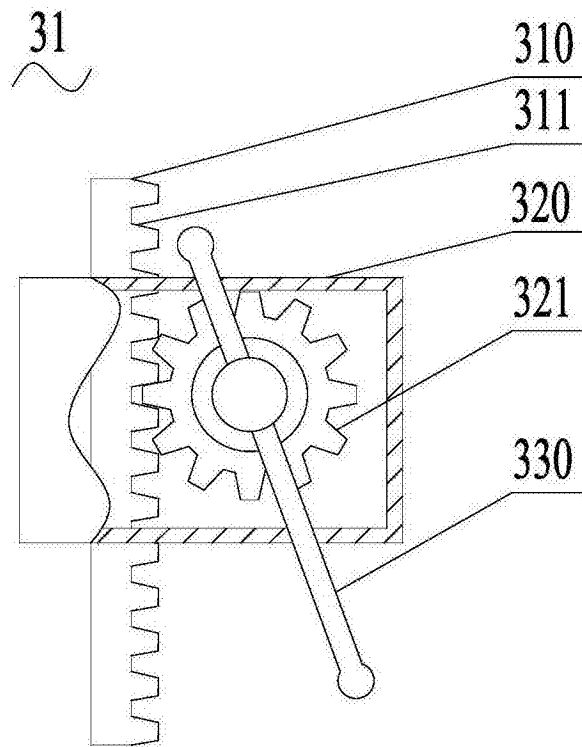


图6

4

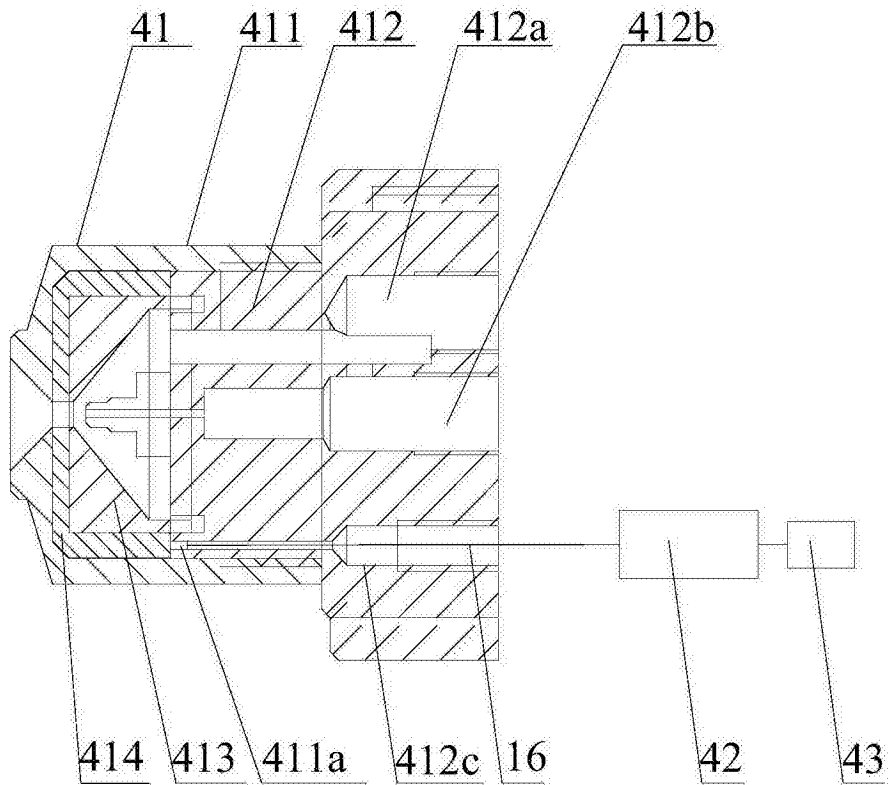


图7