



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114747557 B

(45) 授权公告日 2023.01.20

(21) 申请号 202210515389.8

审查员 任东

(22) 申请日 2022.05.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114747557 A

(43) 申请公布日 2022.07.15

(73) 专利权人 常州杰和机械有限公司

地址 213163 江苏省常州市武进区牛塘镇
青云工业区7号

(72) 发明人 史江全 徐堂来

(74) 专利代理机构 常州金之坛知识产权代理事

务所(普通合伙) 32317

专利代理师 贾海芬

(51) Int. Cl.

A01M 7/00 (2006.01)

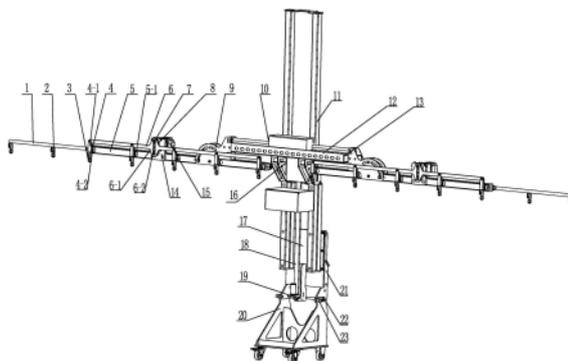
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

植保打药机

(57) 摘要

本发明涉及一种植保打药机,包括底座、喷杆位置调节装置以喷杆组件和喷头摆动机构;底座连接主机和喷杆位置调节装置,喷杆位置调节装置包括带动两喷杆组件升降移动的高度调节机构、带动两组喷杆组件横向水平移动的横向水平调节机构以及两个带动对应的喷杆组件进行角度调节的角度调节机构;喷杆组件包括具有液腔且沿长度方向间隔设有多个筒的第一喷杆,喷头座的转套密封安装在筒座上并能转动,转套一侧伸出筒座并与第一喷头连接,且连接各转套上的摆杆反向第一喷头设置;喷头摆动机构用于同时带动第一喷杆上的各第一喷头同时摆动。本发明结构合理、工作可靠,能增加喷杆的摆动角度及喷洒距离,提高施药效果,随形变换调节方便,能适应于多种植物。



1. 一种植保打药机,其特征在于:包括底座(21)、喷杆位置调节装置以及两组喷杆组件和两组喷头摆动机构;

所述的底座(21)用于连接主机和喷杆位置调节装置,所述的底座(21)上设有与主机连接的安装孔,喷杆位置调节装置的下侧与底座(21)连接;

所喷杆位置调节装置包括高度调节机构、横向水平调节机构以及两个角度调节机构;

所述的高度调节机构用于带动两喷杆组件升降移动,包括升降支承座(19)、升降执行件(18)和导向立柱(11),所述的升降支承座(19)以及导向立柱(11)固定在底座(21)上,升降执行件(18)安装在升降支承座(19)上,且升降执行件(18)的伸缩件与横向水平调节机构连接;

所述的横向水平调节机构用于带动两组喷杆组件横向水平移动,包括横向支承座(16)、横向移动执行件(10)以及两个横向导向件(12),所述的横向支承座(16)与升降执行件(18)的伸缩件连接,且横向支承座(16)上的两导向套(16-1)与对应导向立柱(11)相配,所述的横向支承座(16)上设有横向移动执行件(10)和横向导向件(12),横向移动执行件(10)上的两伸缩件分别与各角度调节机构的连接;

所述的角度调节机构用于带动对应的喷杆组件进行角度调节,包括具有弧形槽(9-1)或沿弧形设置的多个限位孔的调节盘(9)及固定在调节盘(9)内侧的横梁(13),所述的横梁(13)设置在横向导向件(12)内,横向移动执行件(10)的伸缩件与各调节盘(9)连接,中心销轴(25)和调节件(24)将喷杆组件安装在调节盘(9)上,且喷杆组件能沿中心销轴(25)的转动中心进行喷洒角度调节;

所述的喷杆组件包括具有液腔的第一喷杆(5)、安装在第一喷杆(5)上的多个喷头座(4)及安装在各喷头座(4)上的第一喷头(3),所述的第一喷杆(5)沿长度方向间隔设有多个筒座(5-1),且筒座(5-1)上的液孔与第一喷杆(5)的液腔相通;所述的喷头座(4)包括转套(4-2)和摆杆(4-1),所述的转套(4-2)密封安装在筒座(5-1)上并能转动,转套(4-2)上的液孔与筒座(5-1)液腔相通,转套(4-2)一侧伸出筒座(5-1)并与第一喷头(3)连接,且连接在各转套(4-2)上的摆杆(4-1)反向第一喷头(3)设置;

所述的喷头摆动机构用于同时带动第一喷杆(5)上的各第一喷头(3)同时摆动,包括电机(15)、凸轮块(8)和联动杆(6),所述电机(15)的输出侧与凸轮块(8)连接,凸轮块(8)外侧的凸轮轴(7)设置在联动杆(6)的导向槽(6-2)内并用于带动联动杆(6)往复移动,各喷头座(4)上的摆杆(4-1)铰接在联动杆(6)上并带动第一喷头(3)沿转套(4-2)的中心轴线摆动;所述第一喷杆(5)上安装有电机座(14),电机(15)安装在电机座(14)上,电机(15)的输出轴与凸轮块(8)的主轴固定连接,凸轮块(8)上设有用于调节凸轮轴(7)位置的长槽孔(8-1),所述的联动杆(6)上设有联动板(6-1),联动板(6-1)上设有导向槽(6-2),凸轮轴(7)穿过凸轮块(8)的长槽孔(8-1)以及联动板(6-1)上的导向槽(6-2)并与凸轮块(8)连接;所述凸轮块(8)与电机座(14)之间设有挡尘圈(26),所述的凸轮轴(7)包括T形轴、挡片(28)以及凸轮螺栓和T形隔套(27),T形轴穿设置在凸轮块(8)的长槽孔(8-1)及联动板(6-1)的导向槽(6-2),T形隔套(27)套装在T形轴上并设置在联动板(6-1)的导向槽(6-2),T形轴的另一侧安装有挡片(28),凸轮螺栓穿过挡片(28)并旋接在T形轴上。

2. 根据权利要求1所述的植保打药机,其特征在于:所述的底座(21)上还安装有可翻转的移动支架(20),所述的移动支架(20)上端通过销轴(22)与底座(21)下部铰接,且销轴

(22) 一侧还设有用于对移动支架(20)和底座(21)锁紧的紧固件(23),移动支架(20)底部设有滚轮。

3. 根据权利要求1所述的植保打药机,其特征在于:还具有中间支承座(17),升降支承座(19)和导向立柱(11)固定在中间支承座(17)上,中间支承座(17)可拆安装在底座(21)上,中间支承座(17)的顶部具有对横向水平调节机构进行限位的支承(17-1)。

4. 根据权利要求1所述的植保打药机,其特征在于:所述的喷杆组件的喷洒角度在 0° ~ 130° 之间。

5. 根据权利要求1所述的植保打药机,其特征在于:所述的调节盘(9)包括连接座和两个齿盘,齿盘内侧的连接部与连接座固定连接,连接座与横梁(13)和横向移动执行件(10)连接,两齿盘外周设有齿形刻度,两齿盘上的弧形槽(9-1)间断设置,两齿盘上沿弧形设置的多个限位孔,第一喷杆(5)设置在两齿盘之间,中心销轴(25)将第一喷杆(5)安装在两齿盘上,所述的调节件(24)包括调节螺栓和锁紧螺母,且第一喷杆(5)内固定用于调节螺栓穿过的套管,调节螺栓穿设在齿盘的弧形槽(9-1)和套管并用锁紧螺母固定,或调节螺栓穿设在齿盘的限位孔和套管并用锁紧螺母固定。

6. 根据权利要求1所述的植保打药机,其特征在于:所述的喷头座(4)上的摆杆(4-1)具有U形开口,摆杆(4-1)的U形开口设置在联动杆(6)上并通过销连接。

7. 根据权利要求1所述的植保打药机,其特征在于:所述的第一喷头(3)的摆动角度 β 在 30° ~ 105° 之间。

8. 根据权利要求1所述的植保打药机,其特征在于:所述第一喷杆(5)的两端面分别设有安装孔,固定有第二喷头(2)的第二喷杆(1)可拆安装在第一喷杆(5)的安装孔上,或堵头安装在第一喷杆(5)的安装孔上。

植保打药机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种植保打药机,属于植保机械技术领域。

背景技术

[0002] 植物病虫害防治作业主要采用喷杆式打药机或其他通用打药机。而果树苗木以及黄瓜、大豆等篱架型植物以及茶树的病虫害防治除采用果园具有单喷头的打药机外,还采用专用的隧道式打药机,该隧道式打药机是在主机两侧固定有喷杆,喷杆上具有的多个喷头,药箱内的药液经压力泵、喷杆以及喷头喷向作物进行病虫害防治作业,但因植物不同冠层高度会距喷头位置有一定的差异,故易造成喷洒施药不均匀的现象。再则由于喷杆上的喷头均为固定的直喷式结构,存在着喷幅窄的问题。目前大型的喷杆式喷雾机设置在主机的前部或后部,为提高两喷杆的随形效果,喷杆需要配置对应由多个连杆机构构成的折叠喷杆架或采用伸缩架,不仅造成喷杆结构复杂,且加重其重量,影响作业稳定性,同时随形变换操作较为复杂。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构合理,操作方便,喷药时喷头能自动往复摆动,能增加喷杆的摆动角度及喷洒距离,提高施药效果,随形变换调节方便,能适应于多种植物的植保打药机。

[0004] 本发明为达到上述目的的技术方案是:一种植保打药机,其特征在于:包括底座、喷杆位置调节装置以及两组喷杆组件和两组喷头摆动机构;

[0005] 所述的底座用于连接主机和喷杆位置调节装置,所述的底座上设有与主机连接的安装孔,喷杆位置调节装置的下侧与底座连接;

[0006] 所喷杆位置调节装置包括高度调节机构、横向水平调节机构以及两个角度调节机构;

[0007] 所述的高度调节机构用于带动两喷杆组件升降移动,包括升降支承座、升降执行件和导向立柱,所述的升降支承座以及导向立柱固定在底座上,升降执行件安装在升降支承座上,且升降执行件的伸缩件与横向水平调节机构连接;

[0008] 所述的横向水平调节机构用于带动两组喷杆组件横向水平移动,包括横向支承座、横向移动执行件以及两个横向导向件,所述的横向支承座与升降执行件的伸缩件连接,且横向支承座上的两导向套与对应导向立柱相配,所述的横向支承座上设有横向移动执行件和横向导向件,横向移动执行件上的两伸缩件分别与各角度调节机构的连接;

[0009] 所述的角度调节机构用于带动对应的喷杆组件进行角度调节,包括具有弧形槽或沿弧形设置的多个限位孔的调节盘及固定在调节盘内侧的横梁,所述的横梁设置在对应的横向导向件内,横向移动执行件的伸缩件与各调节盘连接,中心销轴和调节件将喷杆组件安装在调节盘上,且喷杆组件能沿中心销轴的转动中心进行喷洒角度调节;

[0010] 所述的喷杆组件包括具有液腔的第一喷杆、安装在第一喷杆上的多个喷头座及安

装在各喷头座上的第一喷头,所述的第一喷杆沿长度方向间隔设有多个筒座,且筒座上的液孔与第一喷杆的液腔相通;所述的喷头座包括转套和摆杆,所述的转套密封安装在筒座上并能转动,转套上的液孔与筒座液腔相通,转套一侧伸出筒座并与第一喷头连接,且连接在各转套上的摆杆反向第一喷头设置;

[0011] 所述的喷头摆动机构用于同时带动第一喷杆上的各第一喷头同时摆动,包括电机、凸轮块和联动杆,所述电机的输出侧与凸轮块连接,凸轮块外侧的凸轮轴设置在联动杆的导向槽内并用于带动联动杆往复移动,各喷头座上的摆杆铰接在联动杆上并带动第一喷头沿转套的中心轴线摆动。

[0012] 本发明采用上述技术方案具有以下优点:

[0013] 1、本发明将两组喷杆组件集成在喷杆位置调节装置上,通过喷杆位置调节装置来控制两组喷杆的位置,无需复杂的多个铰接的连杆机构,能实现喷杆的多种变换的随动形状,能适应于多种植物,具有较好的适用性广,同时也大幅度能提高工作可靠性。

[0014] 2、本发明的喷杆位置调节装置采用高度调节机构、横向水平调节机构以及角度调节机构,通过高度调节机构以及横向水平调节机构方便将喷杆组件调整到合适喷药高度,及对应作物的喷洒幅宽,并将各喷杆组件调整到合适的喷药角度,可根据不同植物的高度、行距以及篱架形状植物进行对喷杆组件进行调节,提高喷药的贯穿性以及施药距离以及均匀性,而提高提高施药效果,打药机具有较好的适用性。

[0015] 3、本发明的角度调节机构仅采用带动横梁的调节盘,并通过中心销轴和调节件将喷杆组件安装在调节盘上,使喷杆组件沿中心销轴的转动中心调节并通过调节件将喷杆组件固定,由于通过调节盘上的弧形槽或限位孔限位,使喷杆组件随形变换方便,将两喷杆组件调节呈水平的一字形,或两喷杆组件调节垂直且宽度不同的位置,或两喷杆组件呈上部打开、下部内收斜置状且宽度不同的位置,或上部内收、下部打开的斜置状且宽度不同的等多个位置,同时通过横向水平调节机构来调节喷药间距,可根据不同植物高度、行距以及篱架型的形状,将喷杆组件调节至所需最佳的喷洒位置,能够加宽喷洒幅度,使施药更加均匀。

[0016] 4、本发明的喷杆组件采用凸轮块、凸轮轴以及联动杆的摆动机构,在凸轮块转动过程中,带动凸轮轴在联动杆在的导向槽的轨迹内往复移动,继而同步带动各第一喷头沿转套的中心轴线摆动,结构简单,工作可靠,能提高喷药时的抗干扰能力,能增加喷洒距离及喷洒幅度,更进一步提高喷洒的贯穿性和均匀性,而提高施药效果。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步的详细描述。

[0018] 图1是本发明植保打药机的喷杆组件为水平设置的结构示意图。

[0019] 图2是本发明喷杆组件和喷头摆动机构的结构示意图。

[0020] 图3是图2的俯视结构示意图。

[0021] 图4是本发明喷喷头摆动机构杆组件的结构示意图。

[0022] 图5是本发明植保打药机的喷杆组件竖置且内缩的结构示意图。

[0023] 图6是本发明植保打药机的喷杆组件竖置且外伸的结构示意图。

[0024] 图7是本发明植保打药机的喷杆组件斜置的结构示意图。

[0025] 图8是本发明植保打药机的喷杆组件斜置的结构示意图。

[0026] 其中:1—第二喷杆,2—第二喷头,3—第一喷头,4—喷头座,4-1—摆杆,4-2—转套,5—第一喷杆,5-1—筒座,6—联动杆,6-1—联动板,6-2—导向槽,7—凸轮轴,8—凸轮块,8-1—长槽孔,9—调节盘,9-1—弧形槽,10—横向移动执行件,11—导向立柱,12—横向导向件,13—横梁,14—电机座,15—电机,16—横向支承座,16-1—导向套,17—中间支承座,17-1—支承面,18—升降执行件,19—升降支承座,20—移动支架,21—底座,22—销轴,23—紧固件,24—调节件,25—中心销轴,26—挡尘圈,27—隔套,28—挡片。

具体实施方式

[0027] 见图1所示,本发明的一种植保打药机,包括底座21、喷杆位置调节装置以及两组喷杆组件和两组喷头摆动机构。本发明可采用两个独立的喷杆组件,且喷头摆动机构控制各自喷杆组件上的第一喷头3进行摆动。

[0028] 见图1、5~8所示,本发明底座21用于连接主机和喷杆位置调节装置,底座21上设有与主机连接的安装孔,本发明的主机可采用带有动力的行走机械,如拖拉机或工程机械,底座21通过牵引销与主机的牵引机构连接,将植保打药机与主机连接,喷杆位置调节装置的下侧与底座21连接,通过主机带动植保打药机行走,使植保打药机将药剂向植物喷洒。见图1、5~8本发明底座21上还安装有可翻转的移动支架20,方便打药机辅机的移动支架20与主机的装拆,或移动支架20放下后推行或拖行,方便植保打药机的移动。本发明移动支架20上端通过销轴22与底座21下部铰接,销轴22一侧还设有用于对移动支架20和底座21锁紧的紧固件23,本发明在底座21上设有对应的上下两个过孔,移动支架20上设有一个螺栓穿过的过孔,当移动支架20放下时,螺栓设置在底座21上的下部过孔和移动支架20的过孔并用螺母锁定,而当喷洒工作时,可将移动支架20沿销轴22中心线翻转向上,并将螺栓设置在底座21上的上部过孔和移动支架20的过孔用螺母锁定。

[0029] 见图1、5~8所示,本发明的喷杆位置调节装置包括高度调节机构、横向水平调节机构以及两个角度调节机构;通过喷杆位置调节装置将喷杆组件调整到合适高度位置以及喷洒幅宽,并将各调整喷杆组件到合适的喷洒角度,可根据不同植物的高度、行距以及篱架形状植物进行调节,使打药机不仅具有较好的适用性,还能使达到最佳的施药效果,对植物病虫害进行防治。

[0030] 见图1、5~8所示,发明的高度调节机构用于带动两喷杆组件升降移动,包括升降支承座19、升降执行件18和导向立柱11,升降支承座19以及两个导向立柱11固定在底座21上,各导向立柱11对应各自的喷杆组件以调节喷杆组件的喷洒高度位置,升降执行件18安装在升降支承座19上,该升降执行件18可采用油缸或气缸,且升降执行件18的伸缩件与横向水平调节机构连接,通过升降执行件18的伸缩件移动而调节横向水平调节机构的高度位置,继而达到调节两喷杆组件的高度位置,能根据植物的高度以及篱架型的形状等将喷杆组件调节至所需最佳的喷洒高度。

[0031] 见图6所示,本发明还具有中间支承座17,升降支承座19和导向立柱11固定在中间支承座17上,中间支承座17可拆安装在底座21上,中间支承座17的顶部具有对横向水平调节机构进行限位的支承面17-1,当不工作时,可将横向水平调节机构放置在支承面上。

[0032] 见图1、5~8所示,本发明的横向水平调节机构用于带动两喷杆组件横向水平移

动,包括横向支承座16、横向移动执行件10以及横向导向件12,横向支承座16与升降执行件18的伸缩件连接,且横向支承座16上的两导向套16-1与对应导向立柱11相配,在横向水平调节机构升降时,在导向立柱11和导向套16-1的作用,可平稳升降,该导向套16-1与导向立柱11可采用矩形,或导向套16-1与导向立柱11为圆形并采用凸筋或凹槽配合机构。本发明的横向支承座16上设有横向移动执行件10和横向移动执行件10两侧的横向导向件12,通过横向移动执行件10的伸缩控制两个角度调节机构在横向移动时,继而带动喷杆组件进行横向移动调节。本发明的横向移动执行件10可采用两个单独油缸或气缸,或横向移动执行件10可采用两个能同时伸缩的活塞杆的油缸或气缸,使横向移动执行件10上的两伸缩件与各自的各角度调节机构的连接,控制两喷杆组件的横向水平移动。

[0033] 见图1、5~8所示,本发明的角度调节机构用于带动对应的喷杆组件进行角度调节,包括具有弧形槽9-1或沿弧形设置的多个限位孔的调节盘9和固定在调节盘9内侧的横梁13,横梁13设置在横向导向件12内,横向移动执行件10的伸缩件与各调节盘9连接,横梁13和横向导向件12可采用矩形管,也横梁13与横向导向件12为圆形并采用凸筋或凹槽配合机构,可平稳进行喷杆组件的横向位置的调节,将喷杆组件调节至所需最佳的喷洒位置。见图1、2、5~8所示,本发明中心销轴25和调节件24将喷杆组件安装在调节盘9上,且喷杆组件能沿中心销轴25的转动中心进行喷洒角度调节,喷杆组件的喷洒角度在 $0\sim 130^\circ$ 之间,即从水平位置调节至 130° ,本发明的喷洒角度还可在 $0\sim 120^\circ$,本发明的喷洒角度调节范围较大,能用于多种场景。见如图1所示,本发明两喷杆组件调节至呈一字形水平状,或两喷杆组件调节至如图5、6所示的垂直位置,两喷杆组件还可调节至如图7所示上部打开、下部内收斜置状,以及两喷杆组件调节至如图8所示上部内收、下部打开的斜置状,因此可根据植物的形状对喷杆组件调节至所需最佳的喷洒高度。

[0034] 见图2所示,本发明调节盘9包括连接座和两个齿盘,齿盘内侧的连接部与连接座固定连接,连接座与横梁13和横向移动执行件10连接,两齿盘外周设有齿形刻度,每一格锯齿型为 5° 或 10° 等,两齿盘上的弧形槽9-1间断设置,或两齿盘上沿弧形设置的多个限位孔,第一喷杆5设置在两齿盘之间,中心销轴25将第一喷杆5安装在两齿盘上,调节件24包括调节螺栓和锁紧螺母,第一喷杆5内固定用于调节螺栓穿过的套管,调节螺栓穿过齿盘的弧形槽9-1和套管并用锁紧螺母固定,或调节螺栓穿设在齿盘的限位孔和套管并用锁紧螺母固定,调节第一喷杆5的喷洒角度方便快捷。

[0035] 见图1~8所示,本发明喷杆组件包括具有液腔的第一喷杆5、安装在第一喷杆5上的多个喷头座4及安装在各喷头座4上的第一喷头3,第一喷杆5上设有进液接头和出液接头,进液接头通过进药管与药箱连接相通,出液接头连接的回液管也与药箱连接相通,进药管上设有加药泵,将药液泵入喷杆内,再通过喷头将药液喷洒植物上,作业完毕后,可将喷杆内剩余药液通过出液接头及出液管回流到药箱内。

[0036] 见图1~8所示,本发明第一喷杆5沿长度方向间隔设有多个筒座5-1,且筒座5-1上的液孔与第一喷杆5的液腔相通,将第一喷杆5内的药液引入筒座5-1内,继而通过第一喷头3将药液喷出。本发明的喷头座4包括转套4-2和摆杆4-1,转套4-2密封安装在筒座5-1上并能转动,转套4-2上的液孔与筒座5-1液腔相通,筒座5-1上的液孔为长条状,转套4-2上的液孔与筒座5-1上的液孔对应相通,转套4-2在液孔的两侧通过多个密封圈与筒座5-1密封连接,在转套4-2往复摆动过程中,保持药液的供给而不会漏液,本发明转套4-2一侧伸出筒座

5-1并与第一喷头3连接,且连接在各转套4-2上的摆杆4-1反向第一喷头3设置,本发明可以在转套4-2的外侧设有螺纹孔,第一喷头3尾部旋接并密封安装在转套4-2上,还可将第一喷头3焊接在转套4-2上,使摆杆4-1与喷头同步摆动。

[0037] 见图1~8所示,本发明喷头摆动机构用于同时带动第一喷杆5上的各第一喷头3同时摆动,包括电机15、凸轮块8和联动杆6,电机15的输出侧与凸轮块8连接,凸轮块8外侧的凸轮轴7设置在联动杆6的导向槽6-2内并用于带动联动杆6往复移动,各喷头座4上的摆杆4-1铰接在联动杆6上并带动第一喷头3沿转套4-2的中心轴线摆动,因此在凸轮块8转动时,使凸轮轴7在联动杆6的导向槽6-2内移动的同时,带动联动杆6往复移动,使各第一喷头3沿转套4-2中心轴线摆动,能增加喷洒面积,进一步提高喷洒均匀性,而提高施药效果。本发明的摆杆4-1具有U形开口,摆杆4-1的U形开口设置在联动杆6上并通过销连接,方便各摆杆4-1的安装。

[0038] 见图1~8所示,本发明第一喷杆5上安装有电机座14,电机15安装在电机座14上,该电机15可采用无刷电机或变频电机,电机15的输出轴与凸轮块8的主轴固定连接,可采用键销连接,凸轮块8上设有用于调节凸轮轴7位置的长槽孔8-1,本发明凸轮轴7上的凸轮块8可对应称设置,且长槽孔8-1也对称设置,凸轮轴7可拆安装在凸轮块8上,因此通过调节凸轮轴7在长槽孔8-1的位置,控制连接杆的往复移动的位置,即而控制第一喷头3的摆动角度,本发明联动杆6上设有联动板6-1,联动板6-1上设有导向槽6-2,凸轮轴7穿过凸轮块8的长槽孔8-1以及联动板6-1上的导向槽6-2并与凸轮块8连接。本发明的第一喷头3的摆动角度 β 在 $30^{\circ}\sim 105^{\circ}$ 之间,如第一喷头3摆动角度 β 在 $45^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 之间,进一步提高喷洒的喷幅位置以及增加喷洒距离,而提高施药效果。

[0039] 见图3所示,本发明凸轮块8与电机座14之间设有挡尘圈26,能提高喷头摆动机构工作可靠性,本发明的凸轮轴7包括T形轴、挡片28以及凸轮螺栓和隔套27,T形轴穿设置在凸轮块8的长槽孔8-1及联动杆6的导向槽6-2,隔套27套装在T形轴上并设置在联动杆6的导向槽6-2,T形轴的另一侧安装有挡片28,凸轮螺栓穿过挡片28并旋接在T形轴上,T形轴上的T形头以及挡片28限位,本发明的隔套27可采用T形隔套,通过隔套27减少摆动时的运行阻力。

[0040] 见图4所示,本发明为增加喷洒幅宽,第一喷杆5的两端面分别设有安装孔,固定有第二喷头2的第二喷杆1可拆安装在第一喷杆5的安装孔上,或堵头安装在第一喷杆5的安装孔,由于第二喷杆1可拆安装在第一喷杆5的一端或两端,按需要进行拆装,使用灵活方便。

[0041] 见图1~8所示,本发明工作时,将作为辅具的植保打药机通过牵引销安装到主机牵引支架上,并将移动支架20翻转向上收起,并用紧固件固定,将进药管和回液管安装在第一喷杆5上的进液接头和出液接头与药箱连接相通,将两个第一喷杆5沿对应的中心销轴25转动至所需的喷洒角度后,用调节件将第一喷杆5与调节盘固定,把两个第一喷杆5调整到需要合适的喷洒角度,调节凸轮轴的位置并控制第一喷头的摆动角度,最后通过高度调节机构和横向水平调节机构将两喷杆组件调整到合适高度位置以及喷洒幅宽,启动电机以及加药泵开始喷药,本发明的植保打药机适用于果树、篱架型植物以及茶树等场景。

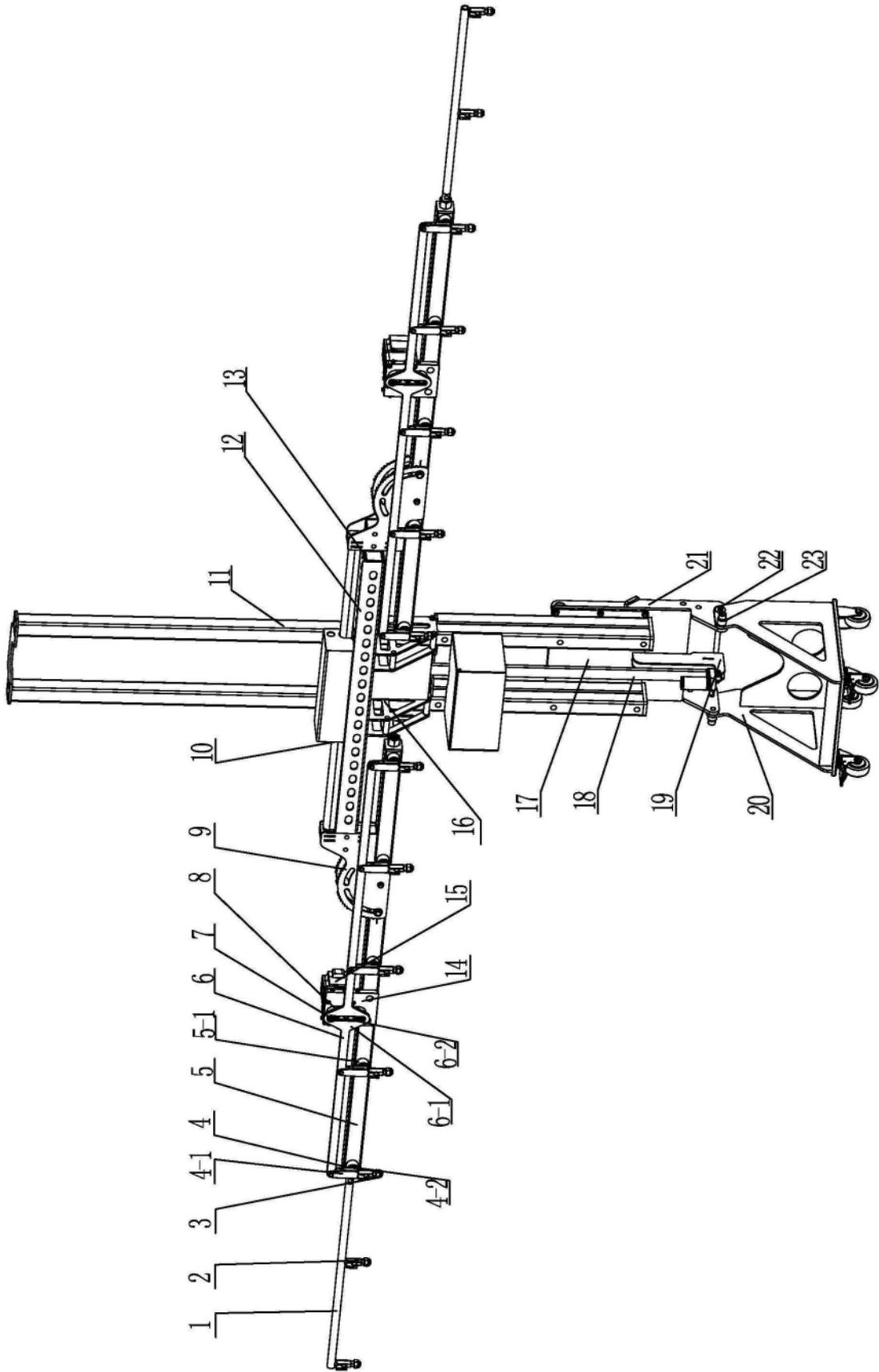


图1

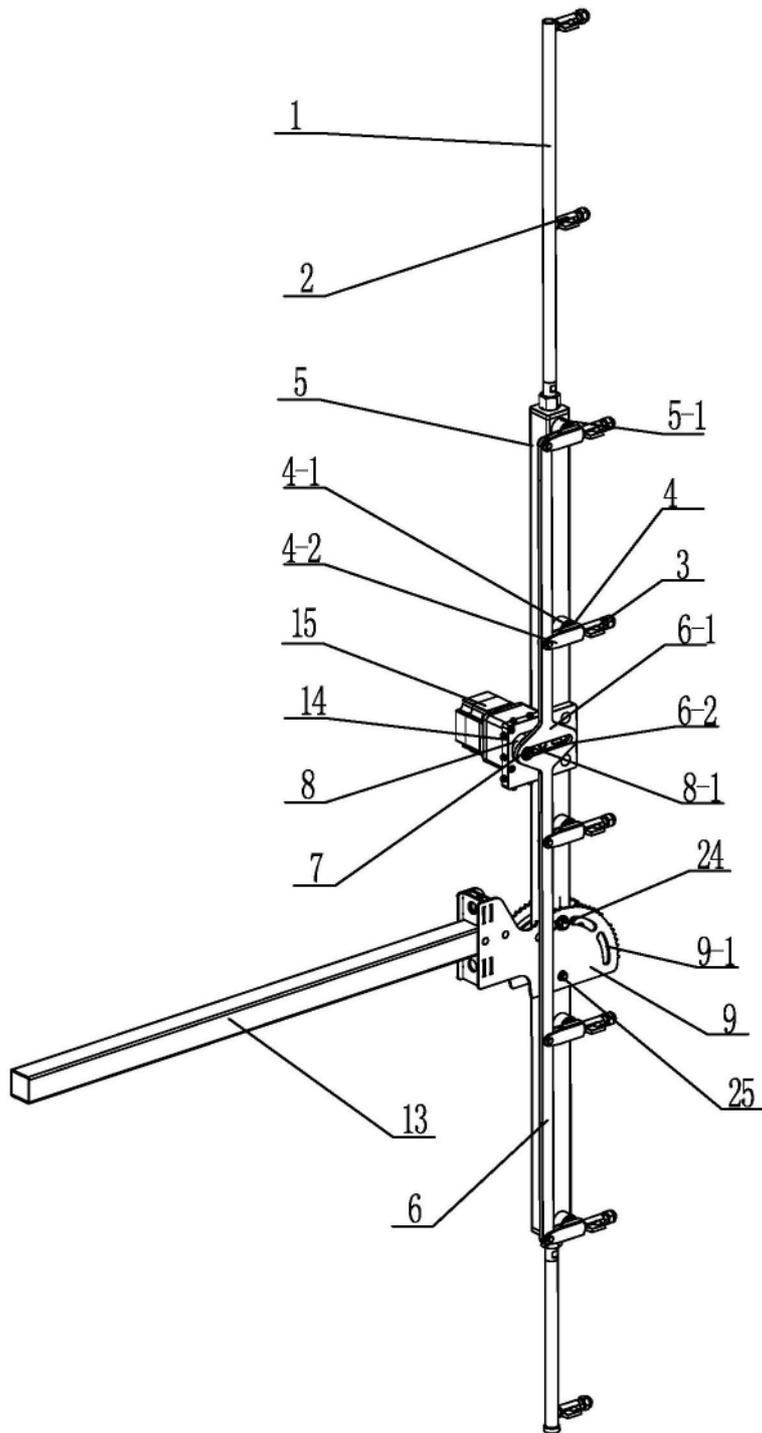


图2

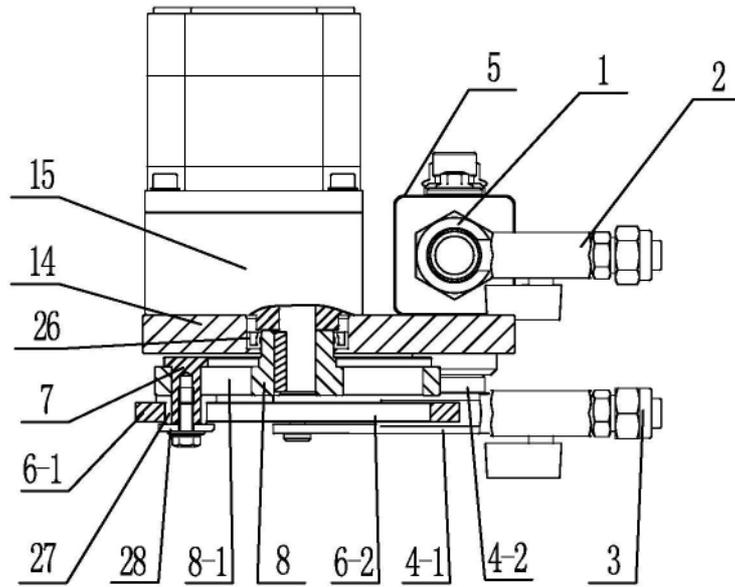


图3

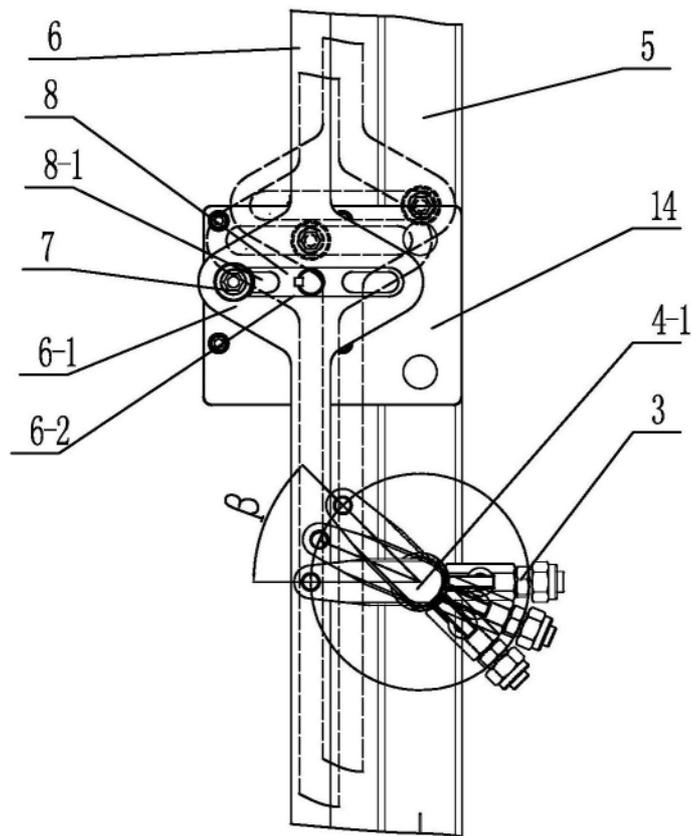


图4

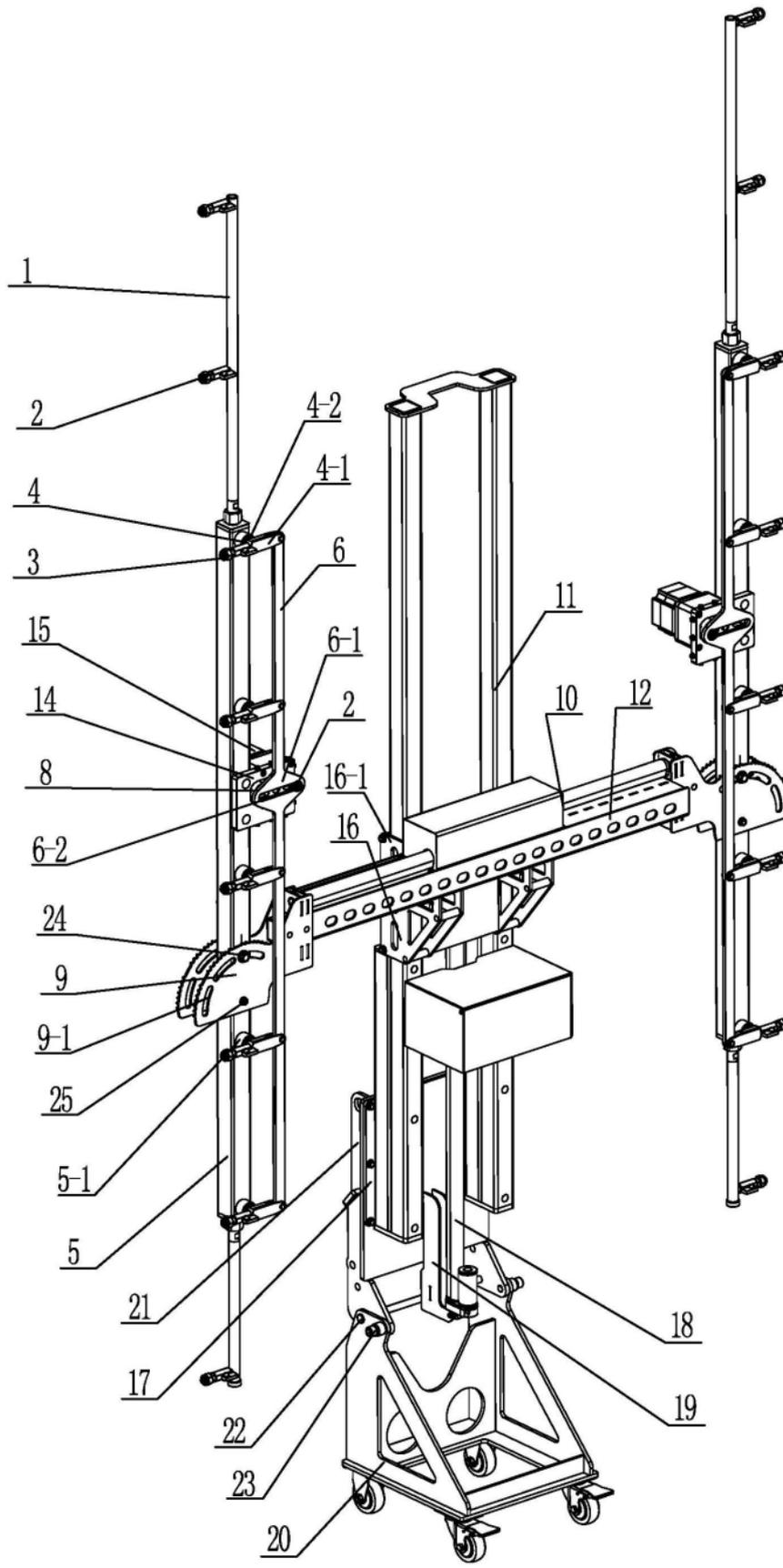


图5

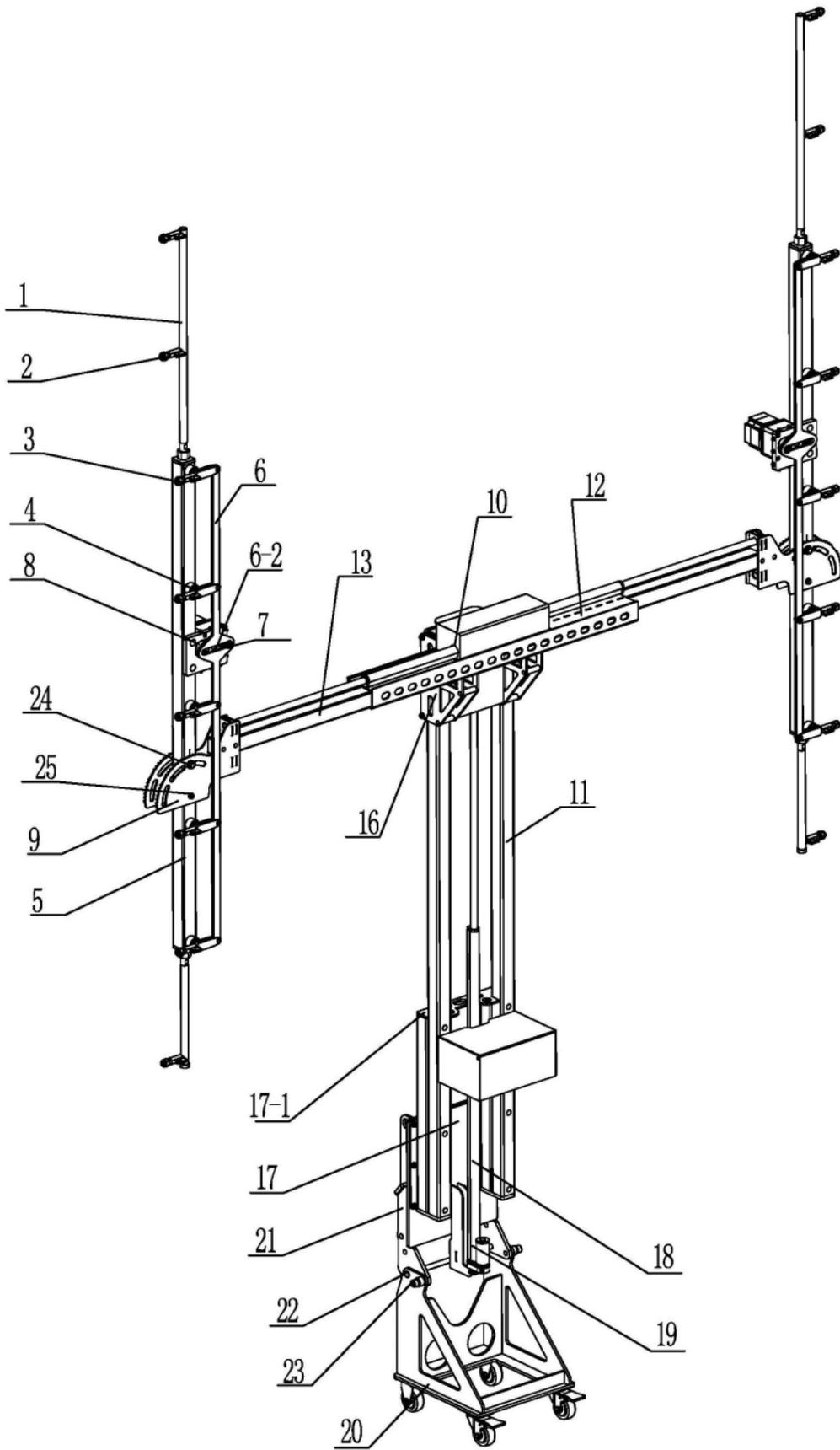


图6

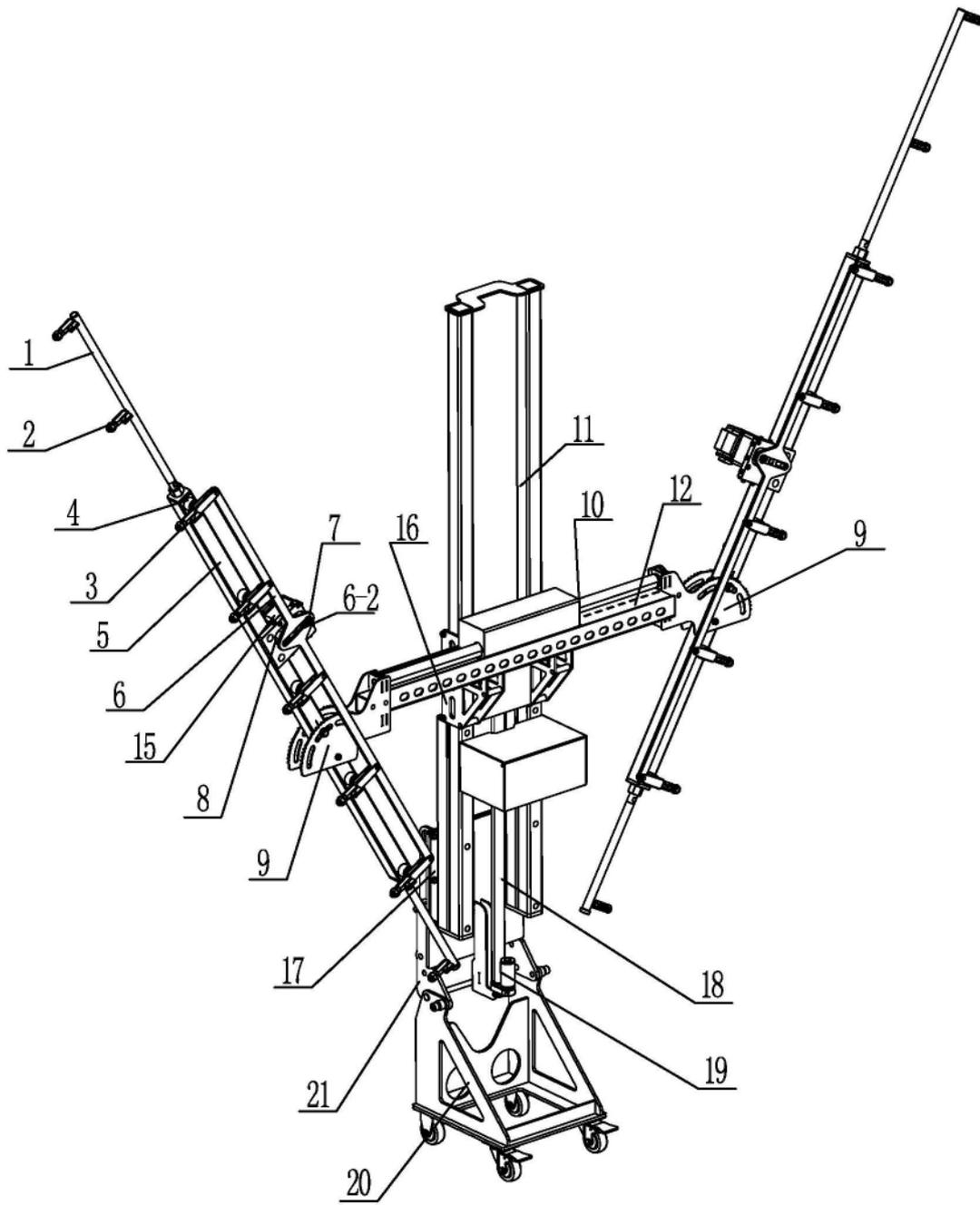


图7

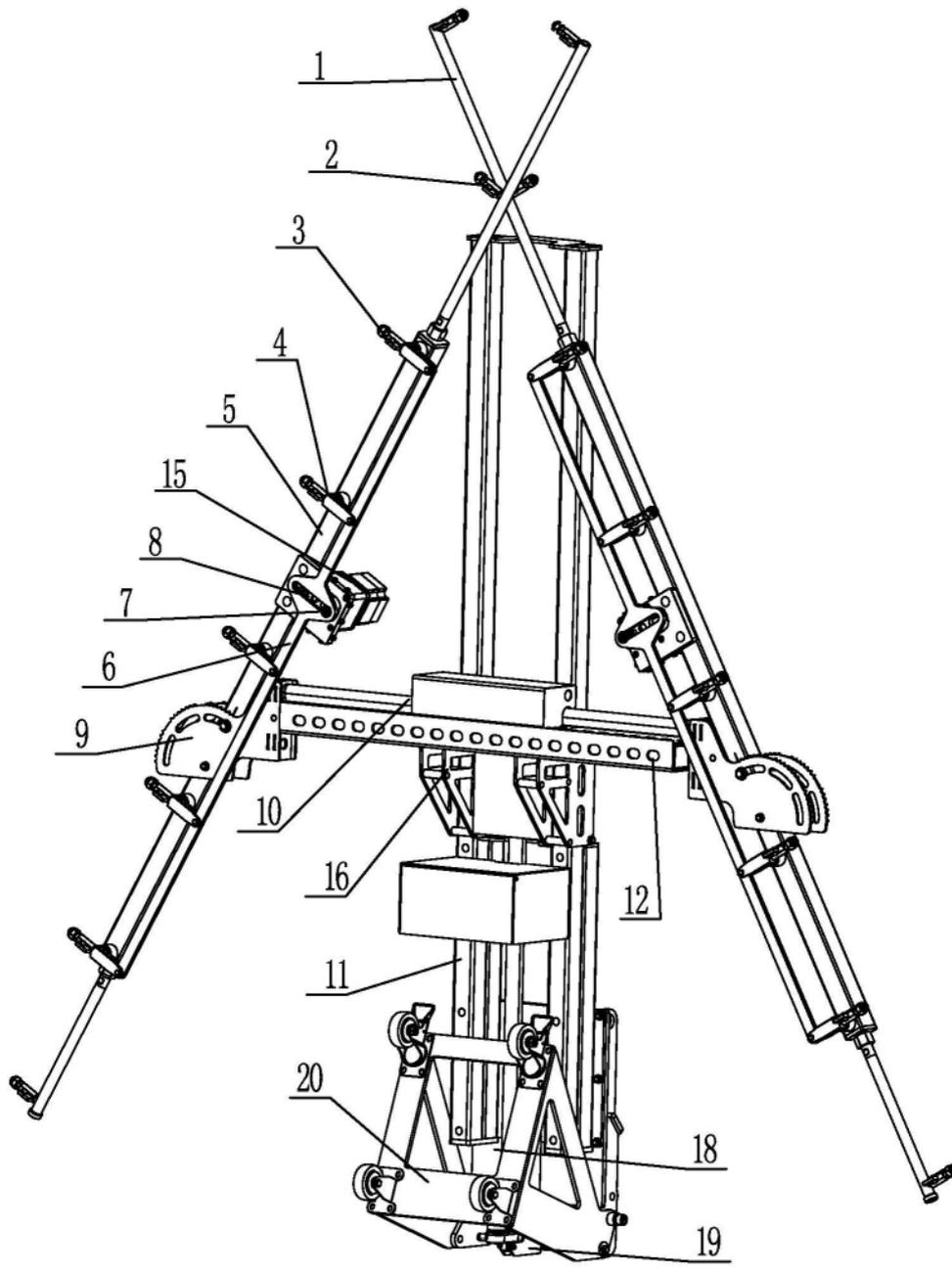


图8