



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104380894 B

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201410611867.0

CN 203313616 U, 2013.12.04, 说明书第

0007-0046段,附图1.

(22)申请日 2014.11.04

CN 202222128 U, 2012.05.23, 全文.

(73)专利权人 嘉兴职业技术学院

CN 104067738 A, 2014.10.01, 全文.

地址 314036 浙江省嘉兴市桐乡大道547号

CN 202425311 U, 2012.09.12, 全文.

(72)发明人 邵依蕾

审查员 刘邵峰

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事
务所(普通合伙) 33243

代理人 张向飞

(51)Int.Cl.

A01C 15/00(2006.01)

A01C 5/06(2006.01)

A01G 25/09(2006.01)

(56)对比文件

US 6220191 B1, 2001.04.24, 全文.

CN 101884267 A, 2010.11.17, 全文.

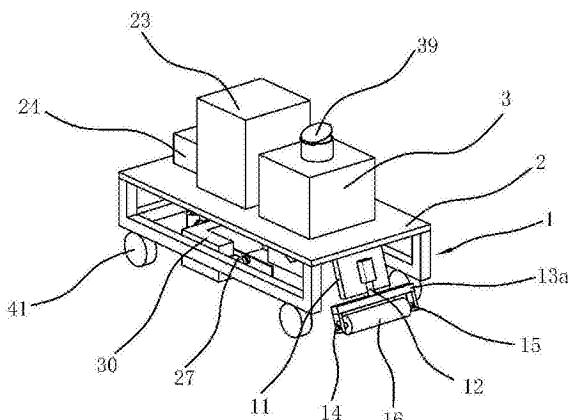
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种园林施肥装置

(57)摘要

本发明提供了一种园林施肥装置,属于机械技术领域。它解决了现有技术中不能够更高效、高利用率得对园林植被进行施肥的问题。本园林施肥装置,包括机架和底板,底板上固定有施肥机构,施肥机构包括化肥箱,底板下端铰接有密闭门,底板上还固定有挖沟结构;底板上固定平土灌溉机构,包括水箱、水泵和喷头;平土灌溉机构还包括竖直气缸、纵向气缸一、纵向气缸二、横向气缸和安装板,纵向气缸一活塞杆端部固定有推动板一,纵向气缸二活塞杆端部固定有推动板二,横向气缸滑动设置在安装板的另一侧。本发明具有能够自动化的进行挖沟施肥,且将施过肥后的沟渠填平并灌溉,从而提高工作效率和化肥的利用率的优点。



1. 一种园林施肥装置，包括机架和固定在机架上的底板，其特征在于，所述的底板上固定有能够对植被进行施肥的施肥机构，所述的施肥机构包括固定在底板上的化肥箱，所述的化肥箱底部开设有出料口，所述的出料口中设有用于封闭出料口的活塞板，所述的化肥箱内壁上固定有伸缩气缸一，伸缩气缸一的活塞杆竖直向下，且活塞杆的端部固定在活塞板上，所述的底板上开设有通孔，所述通孔的中心线和出料口的中心线相重合，所述的底板下端铰接有密闭门，所述的密闭门设置在通孔的正下方，所述的底板上还固定有能够对泥地进行开挖沟渠的挖沟结构，所述的挖沟结构包括斜板，所述的斜板固定在底板上，所述的斜板上表面固定有伸缩气缸二，伸缩气缸二的活塞杆与斜板平行，所述的伸缩气缸二的活塞杆上固定有支撑架，所述的支撑架包括转动块，所述转动块的一侧固定在伸缩气缸二的活塞杆上，转动块的另一侧固定有两个铰座，两个铰座上穿设有铰接杆，所述的铰接杆上套设有滚轮，所述滚轮的周向面上可拆卸设有若干挖沟刀片；所述的底板上固定有能够将所述沟渠填平的平土灌溉机构，所述的平土灌溉机构包括水箱、水泵和喷头，所述的水箱和水泵均固定在底板上，水箱的侧壁上开设有出水口，所述的出水口中连接有进水管，所述的进水管的另一端与水泵的进水口相连接，所述的水泵的出水口连接有出水管，所述的出水管的另一端与喷头相连通；所述的平土灌溉机构还包括竖直气缸、纵向气缸一、纵向气缸二、横向气缸和安装板，所述的竖直气缸的缸体固定在底板上，竖直气缸的活塞杆竖直向下，所述的安装板固定在竖直气缸的活塞杆端部，且安装板呈竖直方向设置，所述的纵向气缸一和纵向气缸二的缸体均固定在安装板的一侧，纵向气缸一的活塞杆和纵向气缸二的活塞杆相对设置，且纵向气缸一的活塞杆和纵向气缸二的活塞杆的中心线相重合，所述的纵向气缸一的活塞杆端部固定有推动板一，所述的纵向气缸二的活塞杆端部固定有推动板二，所述的横向气缸滑动设置在安装板的另一侧，所述的横向气缸的活塞杆水平设置，上述的喷头固定在横向气缸的活塞杆端部。

2. 根据权利要求1所述的园林施肥装置，其特征在于，所述的挖沟刀片包括刀柄部和与刀柄部相固连的刀片部，所述的刀柄部上开设有一截面呈矩形状的凹槽，所述凹槽的底壁上固定有一伸缩弹簧，伸缩弹簧的另一端固定有卡块；所述滚轮的周向面上开设有若干安装槽，所述安装槽的一侧壁上均开设有卡槽，所述的卡块能够伸进所述卡槽内。

3. 根据权利要求2所述的园林施肥装置，其特征在于，所述的密闭门包括转动板一和转动板二，所述的转动板一和转动板二均铰接在底板的下表面，所述的底板下表面还固定有弹簧一和弹簧二，弹簧一的另一端固定在转动板一上，弹簧二的另一端固定在转动板二上，所述底板的下表面还固定有挡板一和挡板二，所述的挡板一和挡板二能够与转动板一和转动板二围成一个密闭施肥空腔。

4. 根据权利要求3中任意一项所述的园林施肥装置，其特征在于，所述的横向气缸与安装板之间设置有导轨，所述的导轨竖直固定在安装板上，所述的导轨上滑动设置有滑块，所述横向气缸的缸体固定在滑块上。

5. 根据权利要求4所述的园林施肥装置，其特征在于，所述的安装板上沿竖直方向开设有通槽，所述的通槽位于纵向气缸一和纵向气缸二之间，所述的推动板一和推动板二处于安装板的通槽内。

6. 根据权利要求5所述的园林施肥装置，其特征在于，所述的底板上固定有PLC可编程控制器，所述的出水管上设置有电磁阀，所述的PLC可编程控制器通过线路分别于水泵和电

磁阀相连接，上述的竖直气缸、纵向气缸一、纵向气缸二、横向气缸、伸缩气缸一和伸缩气缸二的活塞杆上均固定有内磁环，所述的竖直气缸、纵向气缸一、纵向气缸二、横向气缸、伸缩气缸一和伸缩气缸二的缸体上均固定有感应开关，所述的感应开关均与所述PLC可编程控制器相连。

7. 根据权利要求1所述的园林施肥装置，其特征在于，所述的通孔的截面呈圆形，所述的活塞板呈圆台状，所述的活塞板外壁上套设有橡胶套。

8. 根据权利要求7所述的园林施肥装置，其特征在于，所述的化肥箱顶部开设有进料口，所述的进料口上铰接有顶盖。

9. 根据权利要求8所述的园林施肥装置，其特征在于，所述的挖沟刀片采用合金弹簧钢材料制成，所述合金弹簧钢的组分和配比为：C:0.35~0.65%、Si:0.8~5.42%、Mn:0.15~2.2%、P:0.003~0.08%、S:0.003~0.08%、Cr:0.70~3.8%、Sc:0.0001~0.05%、Al:0.0005~0.05%、N:0.002~0.01%、Cu:0.01~0.2%，余量为Fe。

一种园林施肥装置

技术领域

[0001] 本发明属于技术领域,涉及一种园林施肥装置。

背景技术

[0002] 施肥,是当土壤里的营养不能提供植被生长发育所需要时,人为对植物进行营养元素补充的行为。施肥的作用主要是给植物提供氮磷钾等营养成分,是保证植被能够快速生长的重要措施。

[0003] 目前,由于受到园林面积的影响,基本上直接在土壤表层上撒化肥的方法,从而对土壤进行施肥。因为有些化肥具有易挥发性,且土壤越是干旱,撒在土壤表层上的化肥就更容易被挥发,导致化肥的利用率低。同时,也存在采用人工挖沟施肥的方法,这种方法工作强度大,工作效率低,而且挖沟很难达相等的深度,撒的化肥很难等量均匀。此外,为了提高植被的吸收率,往往还会对施过肥的土壤进行灌溉,大大增加劳动的强度。

[0004] 所以,对于本领域内的技术人员,还有待研发出一种能够更高效、高利用率得对园林植被进行施肥的装置,以使产品能够得到最大程度的优化。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种园林施肥装置,本园林施肥装置具有能够自动化的进行挖沟施肥,且将施过肥后的沟渠填平并灌溉,从而提高工作效率和化肥的利用率的特点。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种园林施肥装置,包括机架和固定在机架上的底板,其特征在于,所述的底板上固定有能够对植被进行施肥的施肥机构,所述的施肥机构包括固定在底板上的化肥箱,所述的化肥箱底部开设有出料口,所述的出料口中设有用于封闭出料口的活塞板,所述的化肥箱内壁上固定有伸缩气缸一,伸缩气缸一的活塞杆竖直向下,且活塞杆的端部固定在活塞板上,所述的底板上开设有通孔,所述通孔的中心线和出料口的中心线相重合,所述的底板下端铰接有密闭门,所述的密闭门设置在通孔的正下方,所述的底板上还固定有能够对泥地进行开挖沟渠的挖沟结构;所述的底板上固定有能够将所述沟渠填平的平土灌溉机构,所述的平土灌溉机构包括水箱、水泵和喷头,所述的水箱和水泵均固定在底板上,水箱的侧壁上开设有出水口,所述的出水口中连接有进水管,所述的进水管的另一端与水泵的进水口相连接,所述的水泵的出水口连接有出水管,所述的出水管的另一端与喷头相连通;所述的平土灌溉机构还包括竖直气缸、纵向气缸一、纵向气缸二、横向气缸和安装板,所述的竖直气缸的缸体固定在底板上,竖直气缸的活塞杆竖直向下,所述的安装板固定在竖直气缸的活塞杆端部,且安装板呈竖直方向设置,所述的纵向气缸一和纵向气缸二的缸体均固定在安装板的一侧,纵向气缸一的活塞杆和纵向气缸二的活塞杆相对设置,且纵向气缸一的活塞杆和纵向气缸二的活塞杆的中心线相重合,所述的纵向气缸一的活塞杆端部固定有推动板一,所述的纵向气缸二的活塞杆端部固定有推动板二,所述的横向气缸滑动设置在安装板的另一侧,所述的横向气缸的活塞杆水

平设置，上述的喷头固定在横向气缸的活塞杆端部。

[0007] 本园林施肥装置中的工作原理是这样的：首先，通过挖沟结构，从而实现挖出深度均匀的沟渠；其次，通过伸缩气缸一打开活塞板，使化肥掉落到密闭施肥空腔内，在化肥自身重力的作用下自动打开密闭门，从而能够均匀的对挖好沟渠的土壤进行施肥；然后，在纵向气缸一和纵向气缸二的作用下，使推动板一和推动板二将两侧的土壤推到中间，在竖直气缸的作用下，将施肥后的沟渠更有效的进行填平；最后，水泵通过进水管将水从水箱内抽出，通过出水管，将水输送到喷头上，从而对施过肥的土壤进行灌溉，使植被根系更有利于吸收化肥，最终提高化肥的利用率。

[0008] 在上述的园林施肥装置中，所述的挖沟结构包括斜板，所述的斜板固定在底板上，所述的斜板上表面固定有伸缩气缸二，伸缩气缸二的活塞杆与斜板平行，所述的伸缩气缸二的活塞杆上固定有支撑架，所述的支撑架包括转动块，所述转动块的一侧固定在伸缩气缸二的活塞杆上，转动块的另一侧固定有两个铰座，两个铰座上穿设有铰接杆，所述的铰接杆上套设有滚轮，所述滚轮的周向面上可拆卸设有若干挖沟刀片。通过伸缩气缸二的活塞杆的伸缩来调节滚轮的高度，从而能够对所挖的沟渠的深度进行调节，且保证沟渠深度的一致。

[0009] 在上述的园林施肥装置中，所述的挖沟刀片包括刀柄部和与刀柄部相固连的刀片部，所述的刀柄部上开设有一截面呈矩形状的凹槽，所述凹槽的底壁上固定有一伸缩弹簧，伸缩弹簧的另一端固定有卡块；所述滚轮的周向面上开设有若干安装槽，所述安装槽的一侧壁上均开设有卡槽，所述的卡块能够伸进所述卡槽内。挖沟刀片的刀柄部插设在滚轮的安装槽内，通过对刀柄部凹槽底部固定的伸缩弹簧的挤压，从而带动卡块在卡槽内的伸缩，实现对挖沟刀片的装卸，这有利于对挖沟刀片的替换、清理。

[0010] 在上述的园林施肥装置中，所述的密闭门包括转动板一和转动板二，所述的转动板一和转动板二均铰接在底板的下表面，所述的底板下表面还固定有弹簧一和弹簧二，弹簧一的另一端固定在转动板一上，弹簧二的另一端固定在转动板二上，所述底板的下表面还固定有挡板一和挡板二，所述的挡板一和挡板二能够与转动板一和转动板二围成一个密闭施肥空腔。化肥从化肥箱掉落到密闭施肥空腔后，在化肥自身重力的作用下，对转动板一和转动板二进行施压，使弹簧一和弹簧二被拉伸，密闭门打开，从而实现对土壤均匀施肥。

[0011] 在上述的园林施肥装置中，所述的横向气缸与安装板之间设置有导轨，所述的导轨竖直固定在安装板上，所述的导轨上滑动设置有滑块，所述横向气缸的缸体固定在滑块上。滑块通过在导轨上滑动，从而能够带动横向气缸沿着导轨方向滑动，实现对喷头的水平及高度位置的调节。

[0012] 在上述的园林施肥装置中，所述的安装板上沿竖直方向开设有通槽，所述的通槽位于纵向气缸一和纵向气缸二之间，所述的推动板一和推动板二处于安装板的通槽内。安装板内开设有通槽，能够更加有利于推动板一和推动板二进行运作。

[0013] 在上述的园林施肥装置中，所述的底板上固定有PLC可编程控制器，所述的出水管上设置有电磁阀，所述的PLC可编程控制器通过线路分别于水泵和电磁阀相连接，上述的竖直气缸、纵向气缸一、纵向气缸二、横向气缸、伸缩气缸一和伸缩气缸二的活塞杆上均固定有内磁环，所述的竖直气缸、纵向气缸一、纵向气缸二、横向气缸、伸缩气缸一和伸缩气缸二的缸体上均固定有感应开关，所述的感应开关均与所述PLC可编程控制器相连。通过编写有

程序的PLC可编程控制器,能够对水泵和电磁阀进行控制,从而实现自动化灌溉;此外,竖直气缸、纵向气缸一、纵向气缸二、横向气缸、伸缩气缸一和伸缩气缸二的缸体上的感应开关通过其活塞杆上固定的内磁环发出的信号,从而能够分析出各个活塞杆的位置,实现自动化挖沟施肥,并且还能够填平。

[0014] 在上述的园林施肥装置中,所述的通孔的截面呈圆形,所述的活塞板呈圆台状,所述的活塞板外壁上套设有橡胶套。通过套设有橡胶套的活塞板对化肥箱进行的通孔进行密封,从而能够更有效的防止化肥受潮。

[0015] 在上述的园林施肥装置中,所述的化肥箱顶部开设有进料口,所述的进料口上铰接有顶盖。通过顶盖能够将进料口进行密闭。

[0016] 在上述的园林施肥装置中,所述的挖沟刀片采用合金弹簧钢材料制成,所述合金弹簧钢的组分和配比为:C:0.35~0.65%、Si:0.8~5.42%、Mn:0.15~2.2%、P:0.003~0.08%、S:0.003~0.08%、Cr:0.70~3.8%、Sc:0.0001~0.05%、Al:0.0005~0.05%、N:0.002~0.01%,Cu:0.01~0.2%,余量为Fe。添加稀土金属Sc可以硫化和细化晶粒,改善了合金弹簧钢的加工性能,使合金弹簧钢的强度高、韧性强、弹减抗力强,适合在载荷环境下正常工作,并具有较长的寿命,从而来保证挖沟刀片具有较高的强度、耐磨性和较好的耐腐蚀能力,在载荷环境下能够正常工作。

[0017] 与现有技术相比,本园林施肥装置具有以下优点:

[0018] 1、本发明通过伸缩气缸二对滚轮位置的调节,从而能够对所挖的沟渠的深度进行调节,且保证沟渠深度的一致。

[0019] 2、本发明密闭施肥空腔内的化肥,通过对转动板一和转动板二进行施压,从而实现自动的打开密闭门均匀的对土壤进行施肥。

[0020] 3、本发明在竖直气缸、纵向气缸一和纵向气缸二的作用下,使推动板一和推动板二将两侧的土壤推到中间,再通过安装板将施肥后的沟渠能够更有效的进行填平。

[0021] 4、本发明通过对横向气缸高低位置的调节和横向气缸活塞杆的伸缩,从而能够实现将喷头调节到更合适的位置,同时,水泵将水输送到喷头上,从而对施过肥的土壤进行灌溉。

附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图;

[0023] 图2是本发明的俯视结构示意图;

[0024] 图3是本发明的施肥机构示意图;

[0025] 图4是本发明的平土灌溉机构示意图;

[0026] 图5是本发明的挖沟刀片安装剖视图。

[0027] 图中,1、机架;2、底板;3、化肥箱;4、活塞板;5、伸缩气缸一;6、密闭门;6a、转动板一;6b、转动板二;7、弹簧一;8、弹簧二;9、挡板一;10、挡板二;11、斜板;12、伸缩气缸二;13、支撑架;13a、转动块;14、铰座;15、铰接杆;16、滚轮;17、挖沟刀片;17a、刀片部;17b、刀柄部;18、伸缩弹簧;19、卡块;20、凹槽;21、安装槽;22、卡槽;23、水箱;24、水泵;25、喷头;26、竖直气缸;27、纵向气缸一;28、纵向气缸二;29、横向气缸;30、安装板;31、推动板一;32、推动板二;33、导轨;34、限位块;35、滑块;36、通槽;37、内磁环;38、感应开关;39、顶盖;40、橡

胶套;41、行走轮。

具体实施方式

[0028] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0029] 如图1和图2所示,一种园林施肥装置,包括机架1和固定在机架1上的底板2。底板2通过螺钉固定在上述机架1上,使整个结构更加稳定、牢靠。同时,底板2下表面还固定有行走轮41,通过行走轮41,从而能够更省力的推动整个园林施肥装置进行工作。

[0030] 如图3所示,底板2上固定有能够对植被进行施肥的施肥机构。具体来说,施肥机构包括固定在底板2上的化肥箱3,化肥箱3顶部开设有进料口,进料口上铰接有顶盖39,通过顶盖39能够将进料口进行密闭。化肥箱3底部还开设有出料口,出料口中设有用于封闭出料口的活塞板4,且活塞板4呈圆台状,活塞板4外壁上套设有橡胶套40,从而能够更有效的防止化肥受潮。化肥箱3内壁上固定有伸缩气缸一5,伸缩气缸一5的活塞杆竖直向下,且活塞杆的端部固定在活塞板4上,底板2上开设有截面呈圆形状的通孔,通孔的中心线和出料口的中心线相重合,底板2下端铰接有密闭门6,密闭门6设置在通孔的正下方。密闭门6包括转动板一6a和转动板二6b,转动板一6a和转动板二6b均铰接在底板2的下表面,底板2下表面还固定有弹簧一7和弹簧二8,弹簧一7的另一端固定在转动板一6a上,弹簧二8的另一端固定在转动板二6b上,底板2的下表面还固定有挡板一9和挡板二10,挡板一9和挡板二10能够与转动板一6a和转动板二6b围成一个密闭施肥空腔。化肥从化肥箱3掉落到密闭施肥空腔后,在重力的作用下,对转动板一6a和转动板二6b进行施压,使弹簧一7和弹簧二8被拉伸,密闭门6打开,从而实现均匀的对土壤施肥。底板2上还固定有能够对泥地进行开挖沟渠的挖沟结构。

[0031] 更具体来说,本挖沟机构包括斜板11,斜板11固定在底板2上,斜板11上表面固定有伸缩气缸二12,伸缩气缸二12的活塞杆与斜板11平行,伸缩气缸二12的活塞杆上固定有支撑架13,支撑架13上转动设有滚轮16。通过伸缩气缸二12的活塞杆的伸缩来调节滚轮16的高度,从而能够对所挖的沟渠的深度进行调节,且保证沟渠深度的一致。其中,支撑架13包括转动块13a,转动块13a的一侧固定在伸缩气缸二12的活塞杆上,转动块13a的另一侧固定有两个铰座14,两个铰座14上穿设有铰接杆15,滚轮16套设在铰接杆15上,通过铰接杆15在铰座14上转动,从而带动滚轮16转动,实现对土壤挖沟渠。

[0032] 如图5所示,滚轮16的周向面上还可拆卸设有若干挖沟刀片17,挖沟刀片17包括刀柄部17b和与刀柄部17b相固连的刀片部17a。刀柄部17b上开设有一截面呈矩形状的凹槽20,凹槽20的底壁上固定有一伸缩弹簧18,伸缩弹簧18的另一端固定有卡块19;滚轮16的周向面上开设有若干安装槽21,安装槽21的一侧壁上均开设有卡槽22,卡块19能够伸进卡槽22内。挖沟刀片17的刀柄部17b插设在滚轮16的安装槽21内,通过对刀柄部17b凹槽20底部固定的伸缩弹簧18的挤压,从而带动卡块19在卡槽22内的伸缩,实现对挖沟刀片17的装卸,这有利于对挖沟刀片17的替换、清理。

[0033] 如图4所示,底板2上还固定有能够将所述沟渠填平的平土灌溉机构。具体来说,平土灌溉机构包括水箱23、水泵24和喷头25。水箱23和水泵24均通过螺栓螺母固定在底板2上,水箱23的侧壁上开设有出水口,出水口中连接有进水管,进水管的另一端与水泵24的进

水口相连接，水泵24的出水口连接有出水管，出水管的另一端与喷头25相连通。其中，喷头25呈圆柱状，喷头25的侧面和底部开设有若干出水孔。在喷头25的侧面和底部都开设有出水孔，从而间接扩大了对植被灌溉的范围，提高工作效率。

[0034] 平土灌溉机构还包括竖直气缸26、纵向气缸一27、纵向气缸二28、横向气缸29和安装板30。竖直气缸26的缸体固定在底板2上，竖直气缸26的活塞杆竖直向下，安装板30固定在竖直气缸26的活塞杆端部，且安装板30呈竖直方向设置。纵向气缸一27和纵向气缸二28的缸体均固定在安装板30的一侧，纵向气缸一27的活塞杆和纵向气缸二28的活塞杆相对设置，且纵向气缸一27的活塞杆和纵向气缸二28的活塞杆的中心线相重合。纵向气缸一27的活塞杆端部固定有推动板一31，纵向气缸二28的活塞杆端部固定有推动板二32。安装板30上沿竖直方向还开设有通槽36，通槽36位于纵向气缸一27和纵向气缸二28之间，推动板一31和推动板二32处于安装板30的通槽36内，有利于推动板一31和推动板二32进行运作。横向气缸29滑动设置在安装板30的另一侧，横向气缸29的活塞杆水平设置，喷头25固定在横向气缸29的活塞杆端部。

[0035] 其中，横向气缸29与安装板30之间设置有导轨33，导轨33竖直固定在安装板30上，导轨33上滑动设置有滑块35，横向气缸29的缸体固定在滑块35上。其中，导轨33的下端固定有限位块34。导轨33下端的限位块34，能够防止滑块35从导轨33内滑出。滑块35通过在导轨33上滑动，从而能够带动横向气缸29沿着导轨33方向滑动，实现对喷头25的水平及高度位置的调节。

[0036] 此外，底板2上固定有PLC可编程控制器。出水管上设置有电磁阀，PLC可编程控制器通过线路分别于水泵24和电磁阀相连接，通过编写有程序的PLC可编程控制器，能够对水泵24和电磁阀进行控制，从而实现自动化灌溉。竖直气缸26、纵向气缸一27、纵向气缸二28、横向气缸29、伸缩气缸一5和伸缩气缸二12的活塞杆上均固定有内磁环37，所述的竖直气缸26、纵向气缸一27、纵向气缸二28、横向气缸29、伸缩气缸一5和伸缩气缸二12的缸体上均固定有感应开关38，所述的感应开关38均与所述PLC可编程控制器相连。竖直气缸26、纵向气缸一27、纵向气缸二28、横向气缸29伸缩气缸一5和伸缩气缸二12的缸体上的感应开关38通过其活塞杆上固定的内磁环37发出的信号，从而能够分析出各个活塞杆的位置，实现自动化的挖沟施肥，并且还能够填平。

[0037] 挖沟刀片17采用合金弹簧钢材料制成，合金弹簧钢的组分和配比为：C:0.35~0.65%、Si:0.8~5.42%、Mn:0.15~2.2%、P:0.003~0.08%、S:0.003~0.08%、Cr:0.70~3.8%、Sc:0.0001~0.05%、Al:0.0005~0.05%、N:0.002~0.01%，Cu:0.01~0.2%，余量为Fe。添加稀土金属Sc可以硫化和细化晶粒，改善了合金弹簧钢的加工性能，使合金弹簧钢的强度高、韧性强、弹减抗力强，适合在载荷环境下正常工作，并具有较长的寿命。其中，合金弹簧钢经过料、加热、成型、余热淬火、中温回火而成型，从而来保证挖沟刀片17具有较具有较高的强度、耐磨性和较好的耐腐蚀能力，在载荷环境下能够正常工作。

[0038] 总的来说，本园林施肥装置中的工作原理是这样的：首先，通过伸缩气缸二12的活塞杆的伸缩来调节滚轮16的高度，且滚轮16上设有的挖沟刀片17，从而能够保证对所挖沟渠深度一致；其次，通过伸缩气缸一5打开活塞板4，使化肥掉落到密闭施肥空腔内，在重力的作用下自动打开密闭门6，从而能够均匀对挖好沟渠的土壤进行施肥；然后，在竖直气缸26、纵向气缸一27和纵向气缸二28的作用下，使推动板一31和推动板二32将两侧的土壤推

到中间，再通过安装板30将施肥后的沟渠能够更有效的进行填平；最后，水泵24通过进水管将水从水箱23内抽取，通过出水管，将水输送到喷头25上，从而对施过肥的土壤进行灌溉，使植被根系更有利吸收化肥，提高化肥的利用率。

[0039] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0040] 尽管本文较多地使用了1、机架；2、底板；3、化肥箱；4、活塞板；5、伸缩气缸一；6、密闭门；6a、转动板一；6b、转动板二；7、弹簧一；8、弹簧二；9、挡板一；10、挡板二；11、斜板；12、伸缩气缸二；13、支撑架；13a、转动块；14、铰座；15、铰接杆；16、滚轮；17、挖沟刀片；17a、刀片部；17b、刀柄部；18、伸缩弹簧；19、卡块；20、凹槽；21、安装槽；22、卡槽；23、水箱；24、水泵；25、喷头；26、竖直气缸；27、纵向气缸一；28、纵向气缸二；29、横向气缸；30、安装板；31、推动板一；32、推动板二；33、导轨；34、限位块；35、滑块；36、通槽；37、内磁环；38、感应开关；39、顶盖；40、橡胶套；41、行走轮等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

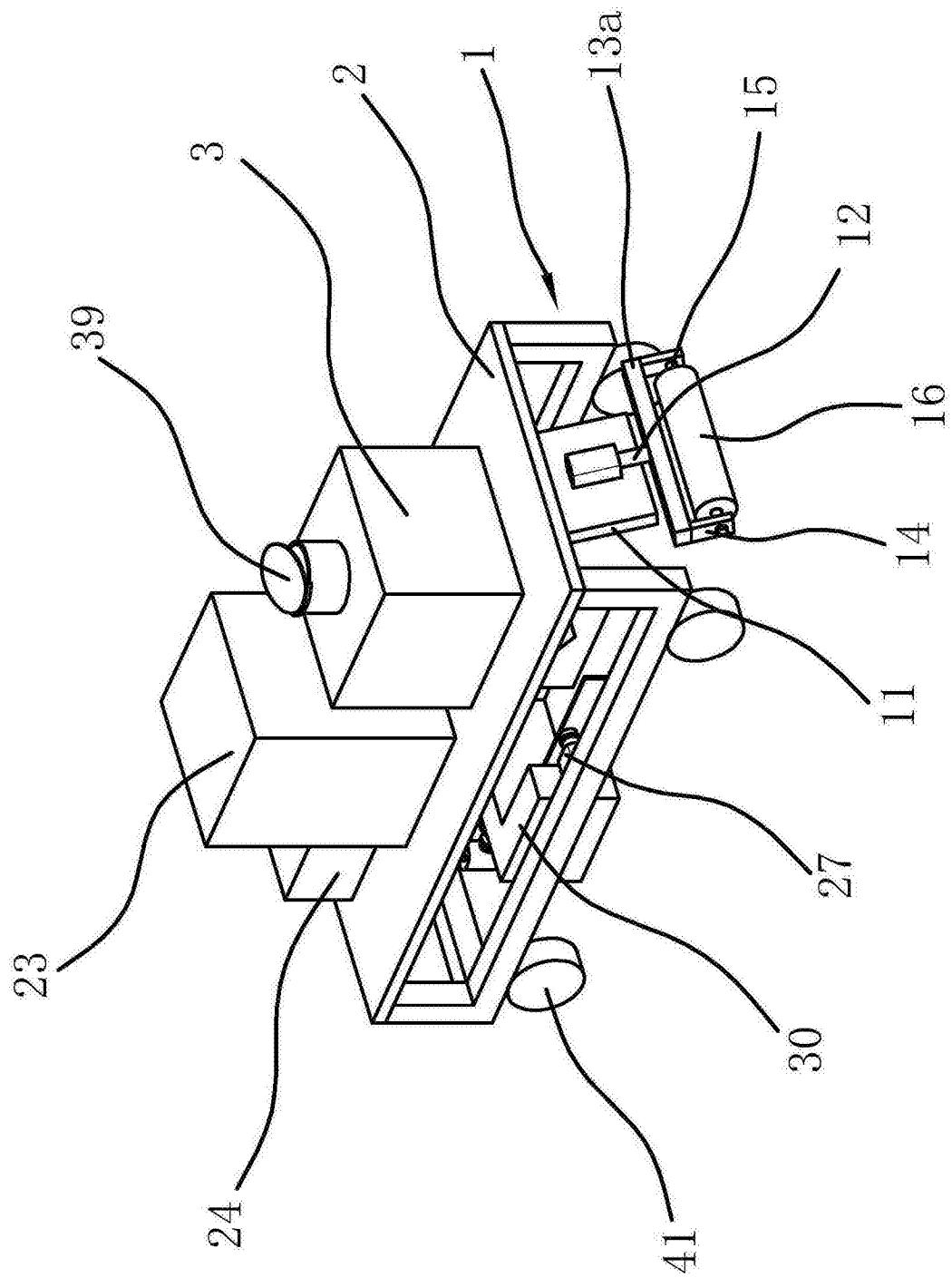


图1

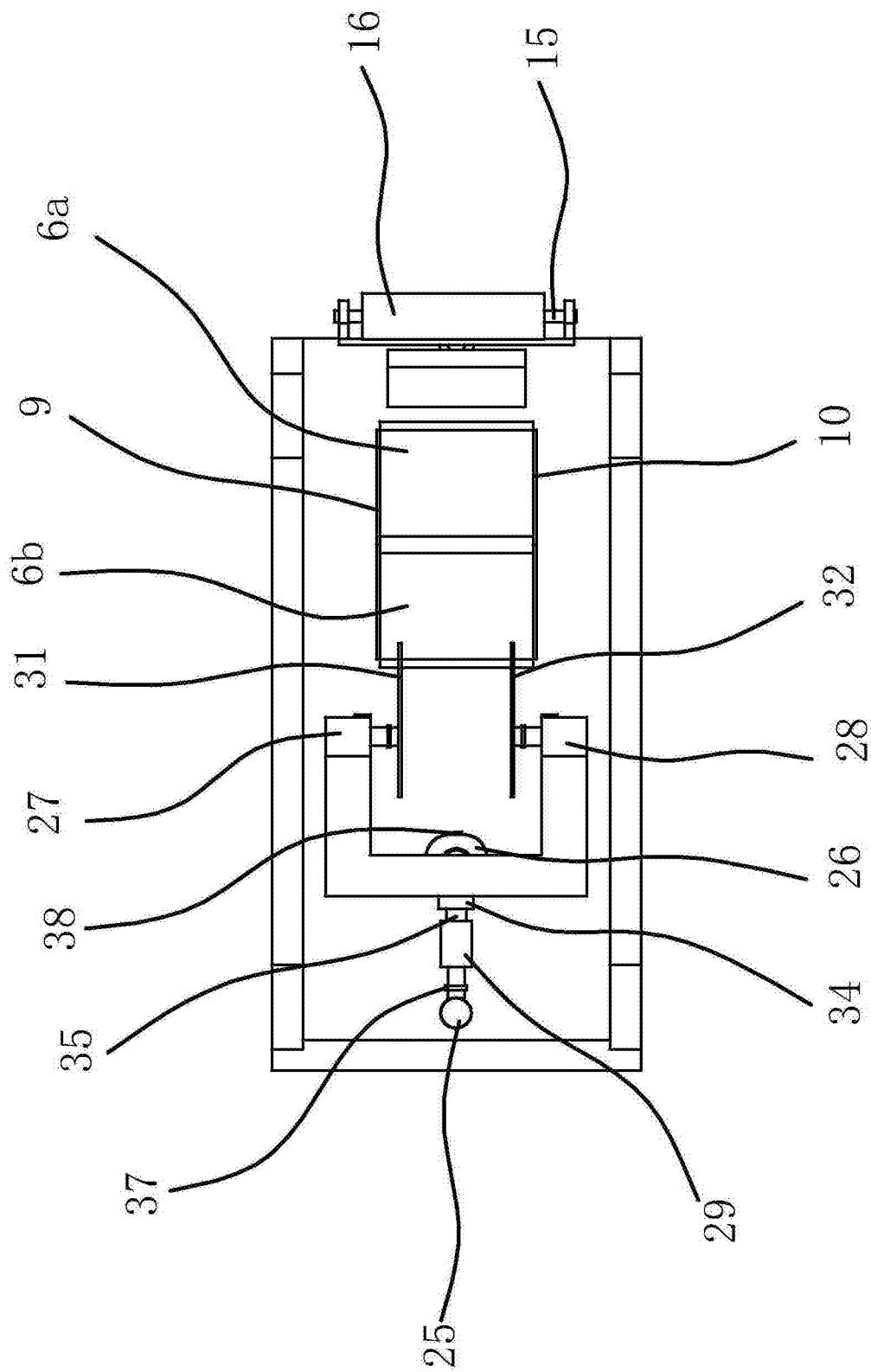


图2

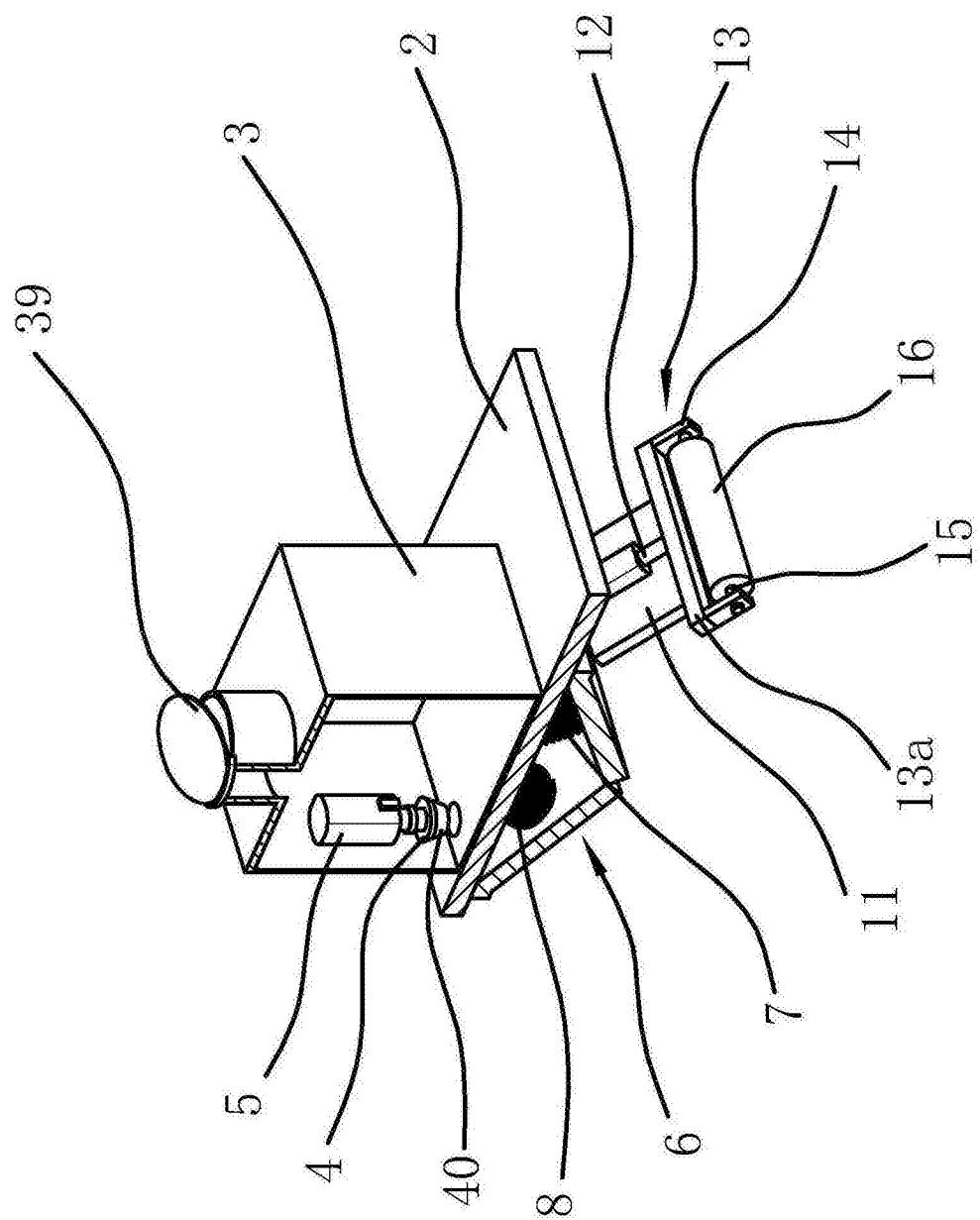


图3

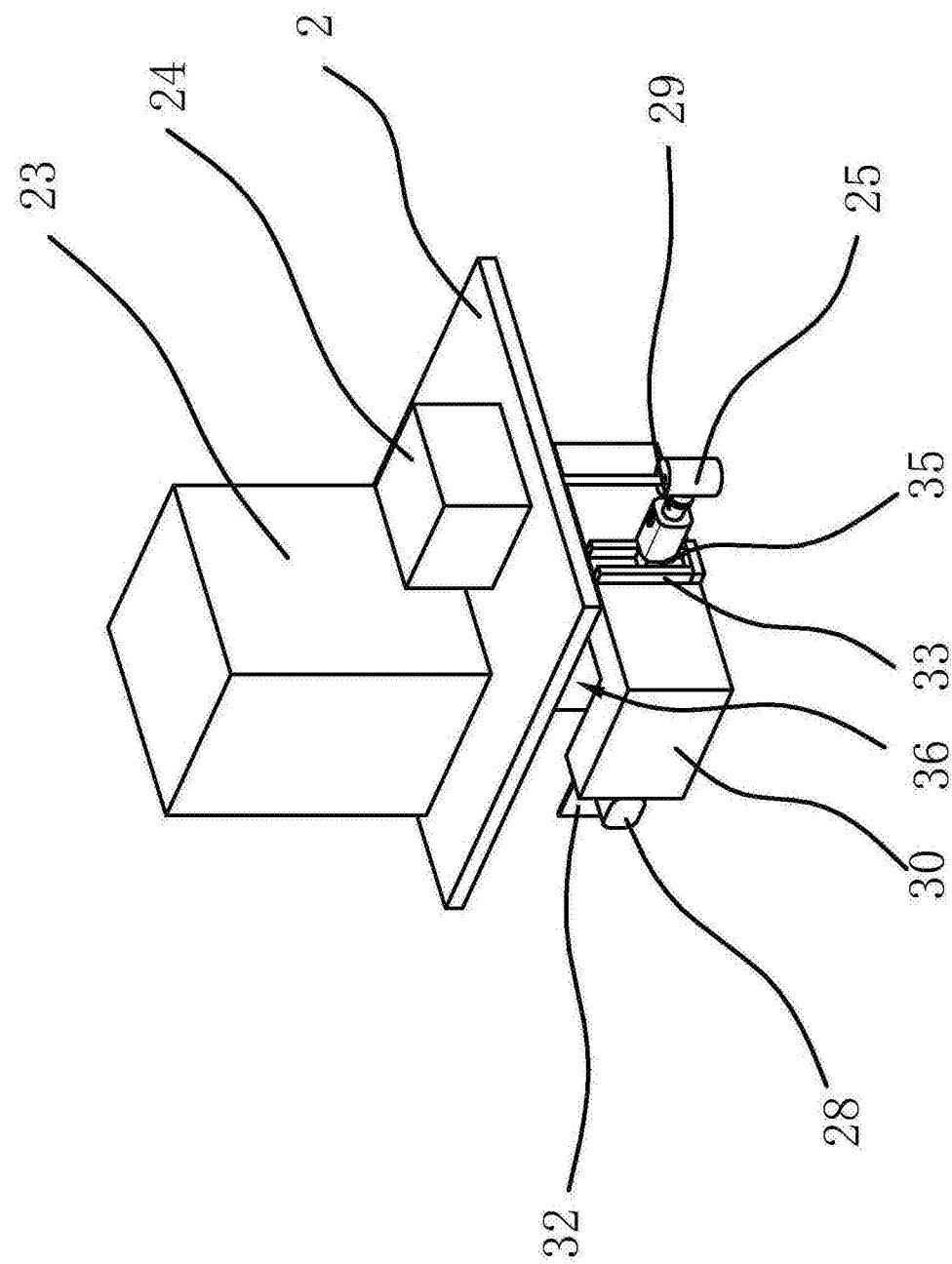


图4

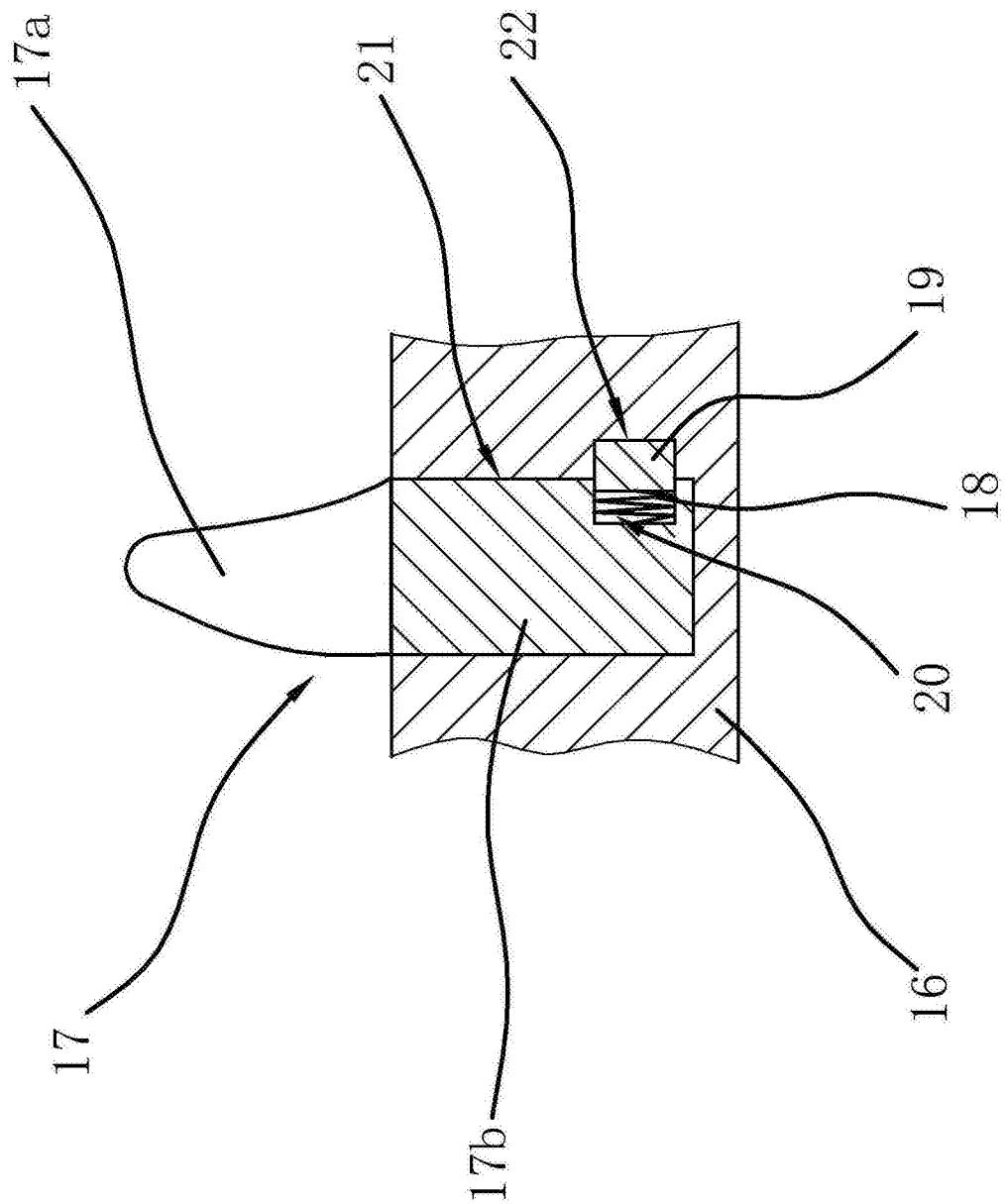


图5