



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111587650 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010627810.5

(22)申请日 2020.07.02

(71)申请人 山东省农业科学院农业资源与环境
研究所

地址 250100 山东省济南市历城区工业北
路202号

(72)发明人 王艳芹 胡成昌 赵自超 付龙云
李彦 薄录吉 仲子文 孙明

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 王敏

(51)Int.Cl.

A01C 23/02(2006.01)

A01C 5/06(2006.01)

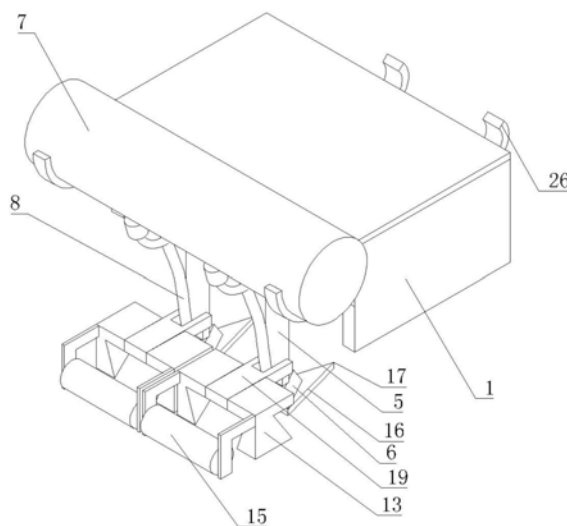
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装
置

(57)摘要

本发明公开了一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,主要涉及沼液施用领域。包括固定箱,固定箱内对称的转动连接有侧板,两个侧板之间固定有滑杆,滑杆上滑动连接有多个连接块,连接块上设有连接杆,连接杆的底部设有犁刀,固定箱的外部固定有沼液箱,沼液箱的底部连通有多个注射管,注射管的底部固定在犁刀的后侧,其特征在于:犁刀的后侧设有缺口,注射管的底部延伸至缺口内,连接杆上设有多个覆土器,覆土器相对的一侧上设有覆土斜面,覆土器的后侧转动连接有滚压轮。本发明的有益效果在于:它能够实现自动挖沟,将沼液注射到沟中后自动覆土,适应不同尺寸土地的施肥使用,实际使用的肥料利用效果极佳。



1. 一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,包括固定箱(1),所述固定箱(1)内对称的转动连接有侧板(2),两个所述侧板(2)之间固定有滑杆(3),所述滑杆(3)上滑动连接有多个连接块(4),所述连接块(4)上设有连接杆(5),所述连接杆(5)的底部设有犁刃(6),所述固定箱(1)的外部固定有沼液箱(7),所述沼液箱(7)的底部连通有多个注射管(8),所述注射管(8)的底部固定在犁刃(6)的后侧,其特征在于:所述连接块(4)为槽型,所述连接杆(5)的顶部设有调节块(9),所述调节块(9)位于连接块(4)的槽型内部,所述连接块(4)和调节块(9)上均设有多个固定孔(10),所述固定孔(10)内插接有固定杆(11),所述犁刃(6)的后侧设有缺口(12),所述注射管(8)的底部延伸至缺口(12)内,所述连接杆(5)上设有多个覆土器(13),所述覆土器(13)相对的一侧上设有覆土斜面(14),所述覆土器(13)的后侧转动连接有滚压轮(15)。

2. 根据权利要求1所述一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,其特征在于:所述犁刃(6)为V字型,所述犁刃(6)V字型的侧面做拔模处理,所述缺口(12)由犁刃(6)后侧的V字型开口组成。

3. 根据权利要求1所述一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,其特征在于:所述犁刃(6)的底部设有底板(16),所述底板(16)的前侧设有尖刃(17),所述底板(16)的后侧设有注射槽(18),所述注射槽(18)位于缺口(12)的下方,所述注射管(8)延伸至注射槽(18)内。

4. 根据权利要求1所述一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,其特征在于:所述覆土器(13)包括连接板(19)、覆土板(20),所述连接板(19)固定在连接杆(5)上,所述覆土板(20)对称的固定在连接板(19)的两侧,所述覆土斜面(14)位于覆土板(20)相对的一侧,所述覆土斜面(14)位于犁刃(6)两侧方向的后侧。

5. 根据权利要求1所述一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,其特征在于:所述滚压轮(15)的长度不小于两个覆土斜面(14)之间的距离。

6. 根据权利要求1所述一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,其特征在于:所述固定箱(1)内设有与滑杆(3)平行的螺杆(21),所述螺杆(21)贯穿连接块(4)并与连接块(4)螺纹连接,所述螺杆(21)上设有旋向相反的第一螺纹区和第二螺纹区,多个连接块(4)分别与第一螺纹区或者第二螺纹区螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,其特征在于:所述注射管(8)上连通有多个气管(22),所述气管(22)内设有单向阀(23),所述沼液箱(7)的外部固定有多个气泵(24),所述气管(22)连接在气泵(24)上。

8. 根据权利要求1所述一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,其特征在于:所述固定箱(1)的侧壁上对称的转动连接有伸缩杆(25),所述伸缩杆(25)的活动端与侧板(2)转动连接,所述固定箱(1)的前侧设有多个连接钩(26)。

一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置

技术领域

[0001] 本发明涉及沼液施用领域,具体是一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置。

背景技术

[0002] 当前的养殖场产生的粪污水,不能直接排放,为了充分利用粪污水中的废料成分并进行循环使用,一般将其经过发酵成沼液,之后再將沼液施用到土地中作为肥料使用,既避免了对环境的污染,又能够节省施肥的肥料成本,实际效应十分明显,但是现有的施肥方式,一般是將沼液通过漫灌或者喷射的方式实施,导致沼液中的氨成分挥发严重,也会产生大量的温室气体等扩散到周围环境中,导致气味较大的同时,还致使氮元素的损失较大,沼液的肥效大大降低,因此需要一种能够保证肥效及降低氮挥发的施肥装置,提高对沼液的利用效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,它能够实现自动挖沟,将沼液注射到沟中后自动覆土,适应不同尺寸土地的施肥使用,实际使用的肥料利用效果极佳。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0005] 一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,包括固定箱,所述固定箱内对称的转动连接有侧板,两个所述侧板之间固定有滑杆,所述滑杆上滑动连接有多个连接块,所述连接块上设有连接杆,所述连接杆的底部设有犁刃,所述固定箱的外部固定有沼液箱,所述沼液箱的底部连通有多个注射管,所述注射管的底部固定在犁刃的后侧,所述连接块为槽型,所述连接杆的顶部设有调节块,所述调节块位于连接块的槽型内部,所述连接块和调节块上均设有多个固定孔,所述固定孔内插接有固定杆,所述犁刃的后侧设有缺口,所述注射管的底部延伸至缺口内,所述连接杆上设有多个覆土器,所述覆土器相对的一侧上设有覆土斜面,所述覆土器的后侧转动连接有滚压轮。

[0006] 进一步的,所述犁刃为V字型,所述犁刃V字型的侧面做拔模处理,所述缺口由犁刃后侧的V字型开口组成。

[0007] 进一步的,所述犁刃的底部设有底板,所述底板的前侧设有尖刃,所述底板的后侧设有注射槽,所述注射槽位于缺口的下方,所述注射管延伸至注射槽内。

[0008] 进一步的,所述覆土器包括连接板、覆土板,所述连接板固定在连接杆上,所述覆土板对称的固定在连接板的两侧,所述覆土斜面位于覆土板相对的一侧,所述覆土斜面位于犁刃两侧方向的后侧。

[0009] 进一步的,所述滚压轮的长度不小于两个覆土斜面之间的距离。

[0010] 进一步的,所述固定箱内设有与滑杆平行的螺杆,所述螺杆贯穿连接块并与连接块螺纹连接,所述螺杆上设有旋向相反的第一螺纹区和第二螺纹区,多个连接块分别与第一螺纹区或者第二螺纹区螺纹连接。

[0011] 进一步的,所述注射管上连通有多个气管,所述气管内设有单向阀,所述沼液箱的外部固定有多个气泵,所述气管连接在气泵上。

[0012] 进一步的,所述固定箱的侧壁上对称的转动连接有伸缩杆,所述伸缩杆的活动端与侧板转动连接,所述固定箱的前侧设有多个连接钩。

[0013] 对比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0014] 本发明的装置利用犁刃自动开沟,将沼液利用注射管注射到沟中,然后利用覆土器进行自动覆土,降低了沼液中肥料成分的挥发损失,减少气体的扩散,保证了肥料的肥效,且使用过程中可利用连接块在滑杆上的滑动调整犁刃的位置,能够与不同尺寸的植物种植间距相适应,还能够调整调节块在槽型的连接块内的位置,对犁刃的位置进行进一步微调,使施肥的位置更加准确,确保与植物的间距保持在合适的位置,避免出现距离过近烧苗或者距离过远肥效不足的问题,且注射管的底部被犁刃后侧的缺口保护,有效避免了注射管底部被土壤堵塞的情况,保证了施肥过程的顺利,降低了施肥的工作强度,提高了实际使用的效果。

附图说明

[0015] 附图1是本发明的立体结构示意图。

[0016] 附图2是本发明的左视图。

[0017] 附图3是本发明的附图2中A方向的剖视图。

[0018] 附图4是本发明的附图2中B方向的剖视图。

[0019] 附图中所示标号:

[0020] 1、固定箱;2、侧板;3、滑杆;4、连接块;5、连接杆;6、犁刃;7、沼液箱;8、注射管;9、调节块;10、固定孔;11、固定杆;12、缺口;13、覆土器;14、覆土斜面;15、滚压轮;16、底板;17、尖刃;18、注射槽;19、连接板;20、覆土板;21、螺杆;22、气管;23、单向阀;24、气泵;25、伸缩杆;26、连接钩。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0022] 本发明所述是一种养殖场粪污水发酵后农田注射施用装置,主体结构包括固定箱1,所述固定箱1一般为金属的箱体结构,所述固定箱1的底面和至少一个后侧的侧面开口,所述固定箱1内的侧壁上通过转轴对称的转动连接有侧板2,优选的所述固定箱1的侧壁上设置弧形槽,所述侧板2上设置固定柱,所述固定柱滑动连接在弧形槽内,通过侧板2的转动,可以带动下方的开沟结构上下转动,用于在开沟时将开沟装置下压,开沟完毕离开土地时将开沟装置抬起,两个所述侧板2之间焊接固定有滑杆3,所述滑杆3上滑动连接有多个连接块4,所述连接块4的个数一般为两个或者两个的倍数,能够一次性的对多个植物种植的位置进行开沟和施肥,通过调整连接块5在滑杆上的位置能够调整相邻开沟装置的间距,与植物种植的间距相适应,保证沼液肥料施肥位置的准确,所述连接块4上设有连接杆5,所述连接杆5的底部设有犁刃6,所述犁刃6为金属材质,其边缘做开刃处理,两侧为倾斜设置,便

于开沟的进行,作为开沟的主要部件使用,随着装置的行进,在犁刃6的作用下对土地进行开沟,所述固定箱1的外部固定有沼液箱7,发酵完毕的沼液储存在沼液箱7中,所述沼液箱7的底部连通有多个注射管8,注射管8一般采用橡胶软管,所述注射管8的底部固定在犁刃6的后侧,犁刃6开沟后沼液从注射管8注射到沟中,实现开沟注射施肥的效果;

[0023] 所述连接块4为槽型,所述连接块4为水平设置的槽型结构,所述连接块4通过顶部的滑块滑动连接在滑杆3上,优选的可以使用槽钢,所述连接杆5的顶部设有调节块9,所述调节块9位于连接块4的槽型内部,所述调节块9在槽型结构内滑动,通过连接杆5带动底部的犁刃6的位置进行调整,进一步的对犁刃6的位置进行微调,进一步提高犁刃6位置的准确,保证施肥在合适的位置,所述连接块4和调节块9上均设有多个固定孔10,所述固定孔10内插接有固定杆11,调整调节块9的位置后使其上的固定孔10与连接块4上的固定孔10对齐后,将固定杆11以此自上而下的穿过固定孔10将调节块9与连接块4进行固定,结构简单,调整起来非常方便,所述犁刃6的后侧设有缺口12,所述注射管8的底部延伸至缺口12内,随着犁刃6开沟的进行,开沟产生的土壤向着犁刃6的两侧铺开,注射管8的底部末端的位置位于犁刃6的后侧,此处不容易积聚土壤,因此注射管8的开口处不容易被土壤的堆积而堵塞,因此保证了沼液施肥的顺利,提高了实际使用的效果,所述连接杆5上设有多个覆土器13,所述覆土器13相对的一侧上设有覆土斜面14,所述覆土斜面14的倾斜方向与犁刃6两侧的倾斜方向相反,犁刃6开沟产生的土壤,在行进时与后侧覆土器13上的覆土斜面14进行接触,在覆土斜面14的带动下返回开沟之前的位置,即注射沼液后实现了自动覆土,将沼液掩埋,降低了沼液的挥发,保证了肥效,减少了对环境的影响,所述覆土器13的后侧转动连接有滚压轮15,所述滚压轮15能够将覆土进一步压实,提高覆土的效果,进一步保证了沼液的废料成分维持在土壤中。

[0024] 优选的,所述犁刃6为V字型,所述V字型为俯视方向观看到的形状,所述犁刃6V字型的侧面做拔模处理,一般底面作为固定面,侧面向内做拔模处理,这样使犁刃6的两侧向内倾斜,开沟时更加顺利和方便,所述缺口12由犁刃6后侧的V字型开口组成,缺口12的位置自然形成,不需要进行额外的加工设置,提高了装置结构生产时的便捷。

[0025] 优选的,所述犁刃6的底部焊接固定有底板16,所述底板16的前侧设有尖刃17,所述底板16的后侧设有注射槽18,所述注射槽18位于缺口12的下方,所述注射管8延伸至注射槽18内,底板16的设置增加了犁刃6开沟时的力度,进一步提高开沟的便利,同时犁刃6与底板16共同构成了一侧开沟的结构,开沟产生的两侧和底部的土壤都能够被此装置进行阻挡,进一步保护了缺口12和注射槽18位置内的注射管8,提高开沟便捷性的同时进一步保护了沼液注射的顺利。

[0026] 优选的,所述覆土器13包括连接板19、覆土板20,所述连接板19水平的通过螺栓固定在连接杆5上,所述覆土板20对称的通过螺栓固定在连接板19的两侧,所述覆土斜面14位于覆土板20相对的一侧,所述覆土斜面14位于犁刃6两侧方向的后侧,这样的设置能够使靠近犁刃6两侧开沟位置的土壤准确的被覆土斜面14推回到原位置,通过设置覆土斜面14相对于犁刃6的偏移距离,能够实现覆土量的控制,使覆土的范围和数量更容易控制。

[0027] 优选的,所述滚压轮15的长度不小于两个覆土斜面14之间的距离,这样保证了所有覆土的位置均能够被滚压轮15滚动压实,使覆土的土壤更加紧实,进一步的避免沼液中肥料成分的扩散和含氮气体等的扩散。

[0028] 优选的,所述固定箱1内设有与滑杆3平行的螺杆21,所述螺杆的两端与固定箱1的内侧壁转动连接,可在螺杆21的一端设置齿轮,利用齿条与齿轮的啮合驱动螺杆21的转动,也可将螺杆21与电机的输出轴固定连接驱动螺杆21的转动,所述螺杆21贯穿连接块4顶部的滑块并与其螺纹连接,螺杆21转动时带动滑块及连接块4在滑杆3上滑动,从而调节相邻连接块4的位置,所述螺杆21上设有旋向相反的第一螺纹区和第二螺纹区,多个连接块4分别与第一螺纹区或者第二螺纹区螺纹连接,当螺杆21转动时,分别螺纹连接在第一螺纹区和第二螺纹区上的连接块4会相对或者相背运动,从而能够使调节更加简单,调节的准确度更高。

[0029] 优选的,所述注射管8上连通有多个气管22,所述气管22内设有单向阀23,单向阀23阻止沼液流向气管22,所述沼液箱7的外部固定有多个气泵24,所述气管22连接在气泵24上,在注射管8由于沼液内的杂质堆积导致堵塞时,可以启动气泵24,利用气压向注射管8内打压,利用压力将堵塞冲开,能够更方便的对注射管8进行检修,保证了施肥注射的顺利进行。

[0030] 优选的,所述固定箱1的侧壁上对称的通过销轴转动连接有伸缩杆25,具体的可选用电推杆或者气缸,所述伸缩杆25的活动端与侧板2通过销轴转动连接,通过伸缩杆25的伸缩运动,能够带动侧板2沿着与固定箱1侧壁的连接处进行转动,进而使与侧板2上间接连接的犁刃6的高度升高或降低,在开沟时下降,使用完毕后上升,结构简单,使用便捷,控制起来更加方便,效果更好,所述固定箱1的前侧设有多个连接钩26,连结构26用于与现有的驱动装置如小型拖拉机勾住,带动本装置的行进,能够与现有装置更好的进行配合,不需要专门的驱动机器,适应性更高。

[0031] 工作原理:本发明的装置在使用时,利用侧板2的转动,通过滑杆3、连接块4、连接杆5的带动下使犁刃6距离地面的位置上升或者下降,从而在施肥开沟时带动犁刃6向下运动,使用完毕反向转动侧板2带动犁刃6上升远离地面,方便开沟的实现,在开沟运行时,犁刃6开出沟槽,注射管8通过绳子系在犁刃6的后侧,储存于沼液箱7中的沼液通过注射管8注射到沟槽中,然后覆土器13上的覆土斜面14将犁刃6开沟产生的土壤反向推动,使其覆盖在已经注射完毕的沟槽内,将沼液覆盖,有效避免了沼液中肥料成分的挥发和气体的扩散,且在使用过程中可以滑动连接块4在滑杆3上的位置调整两个相邻犁刃6之间的间隔,使其与植物的种植间隔相适应,还能调正调节块9在连接块4上的位置,进行犁刃6位置的微调,使距离的控制更精准,注射管8通过延伸至犁刃6后侧的缺口12处,可以避免土壤的堆积堵塞注射管8,保证了沼液注射施用过程的顺利。

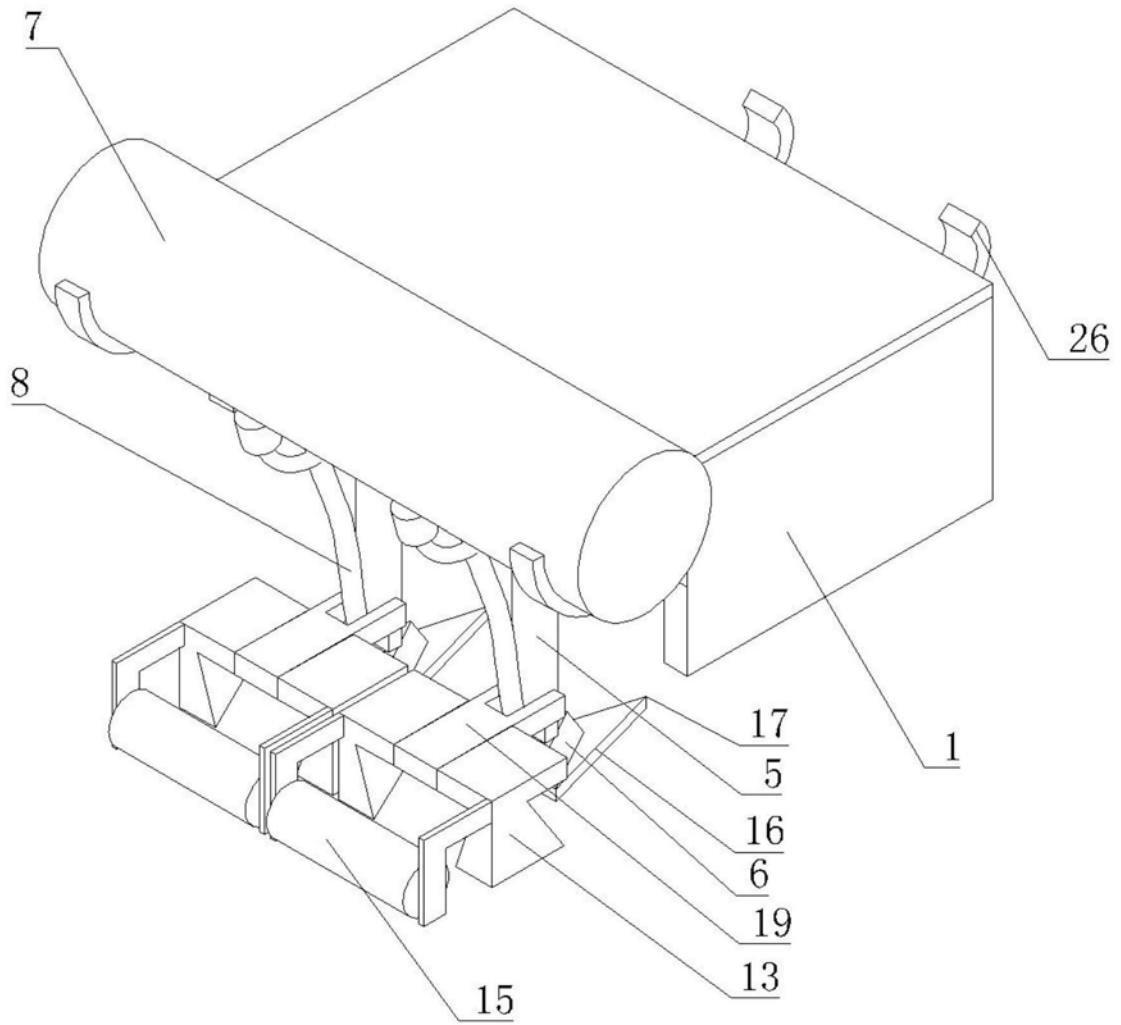


图1

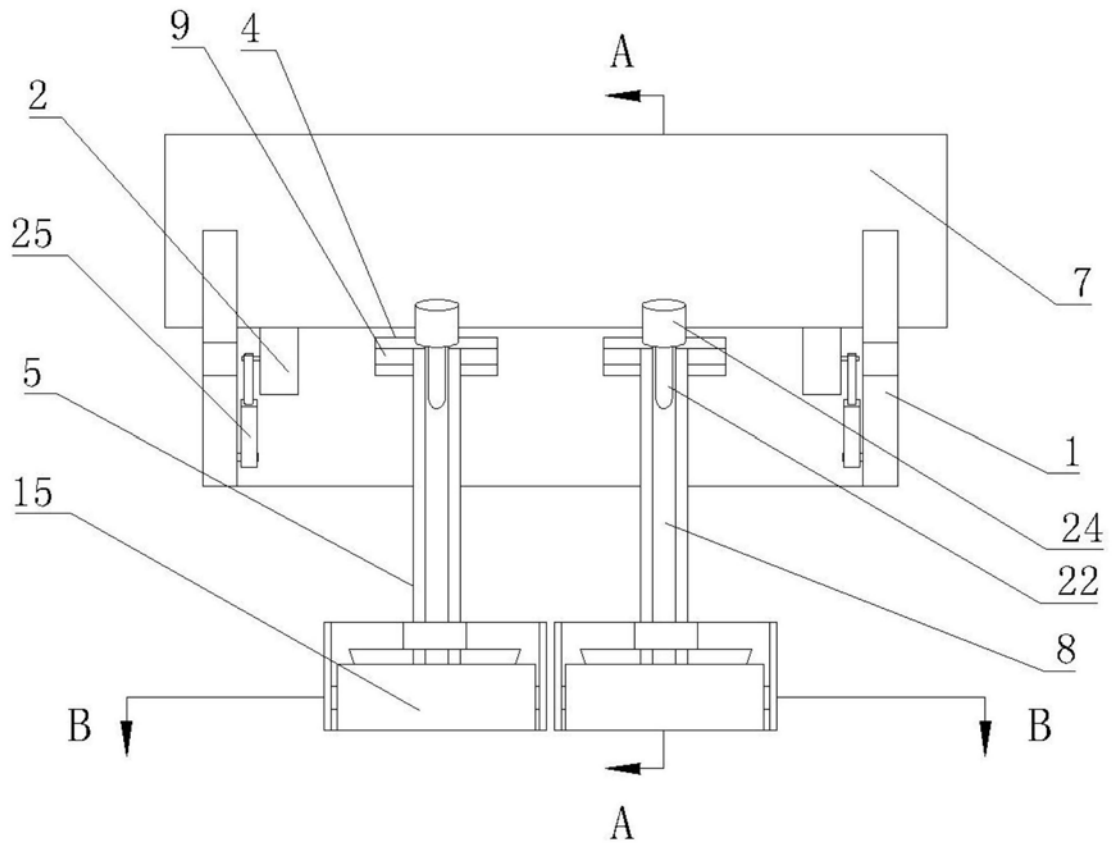


图2

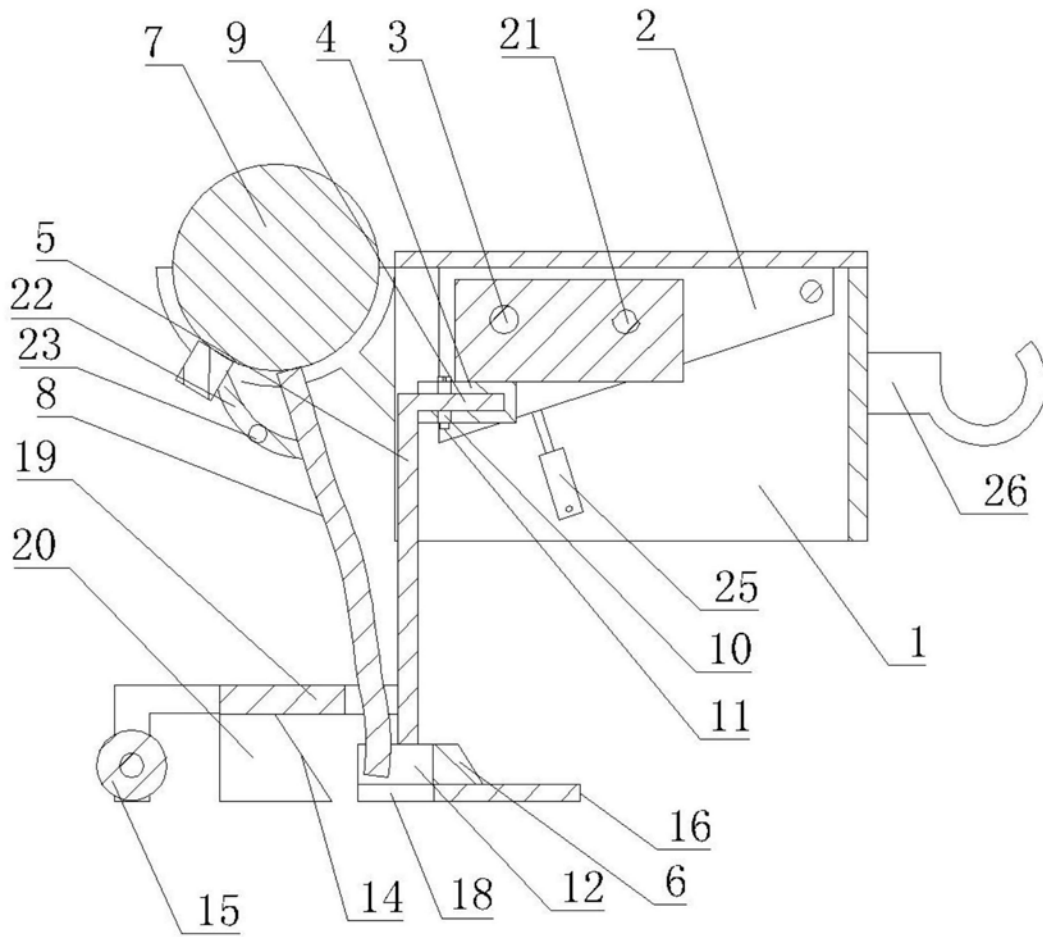


图3

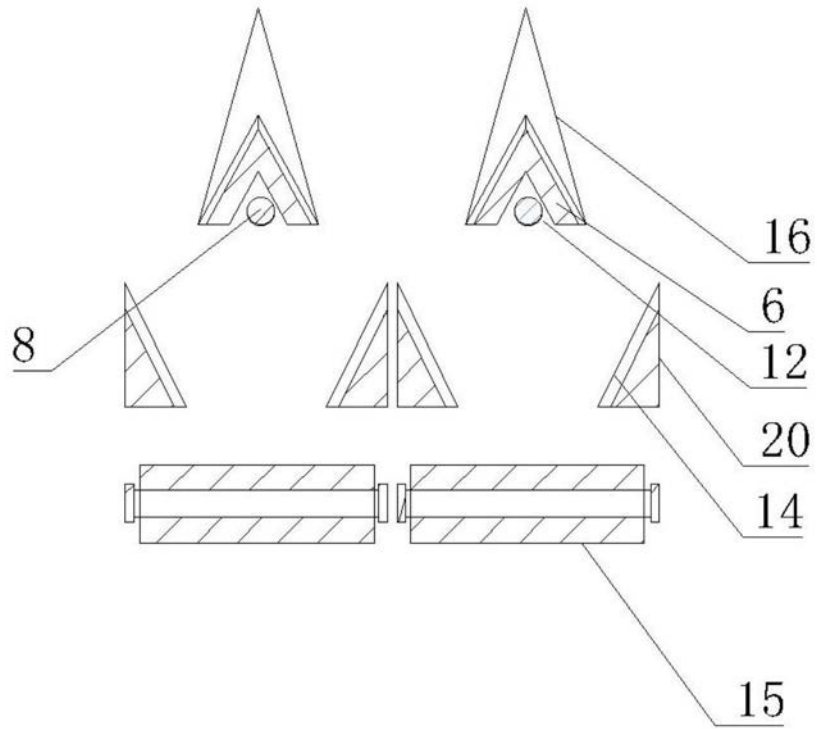


图4