(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112470634 A
(43)申请公布日 2021.03.12

(21)申请号 202011355860.9

(22)申请日 2020.11.26

(71)申请人 潘航伟
地址 323000 浙江省丽水市城西路66号丽水市格丽雅蔬菜花卉有限公司

(72)发明人 潘航伟

(51)Int.Cl.
A01C 11/02(2006.01)

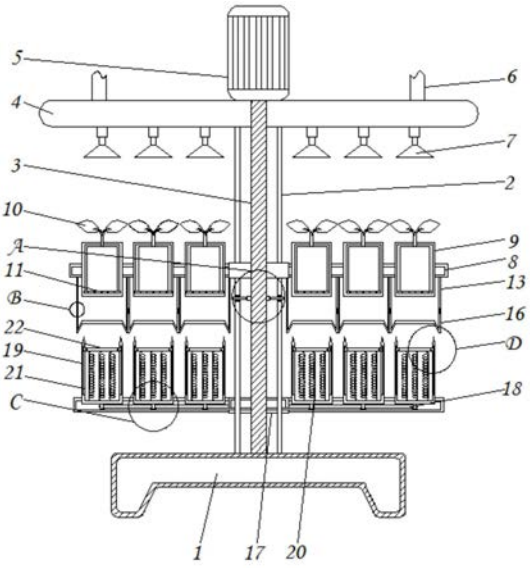
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置

(57)摘要

本发明公开了一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置，包括底座、限位杆、伺服电机和取土框，所述底座的上表面焊接固定有限位杆，且底座的上表面转动连接有驱动杆，并且限位杆的上端焊接固定有储水框，所述容纳框的下表面焊接固定有固定框，且固定框的下表面开设有容纳槽，所述容纳槽的内部设置有连接块，且连接块的下端焊接固定有清理框，所述驱动杆的外表面焊接固定有驱动齿轮，且驱动杆的外表面设置有承接块，所述承接块的上表面设置有取土框。该可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置，设置有传动带、承接块、第二弹簧、取土框、限位杆和推动块，可以减少植株本体根系所受到的损伤。



CN 112470634 A

1.一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,包括底座(1)、限位杆(2)、伺服电机(5)和取土框(19),其特征在于:所述底座(1)的上表面焊接固定有限位杆(2),且底座(1)的上表面转动连接有驱动杆(3),并且限位杆(2)的上端焊接固定有储水框(4),所述储水框(4)的上表面焊接固定有伺服电机(5),且储水框(4)的上表面螺纹连接有进水管(6),并且储水框(4)的下表面开设有喷水口(7),所述限位杆(2)的外表面焊接固定有培养台(8),且培养台(8)的上表面焊接固定有容纳框(9),所述容纳框(9)的内部设置有推动块(11),且推动块(11)的上表面设置有植株本体(10),所述容纳框(9)的下表面焊接固定有固定框(13),且固定框(13)的下表面开设有容纳槽(14),所述容纳槽(14)的内部设置有连接块(15),且连接块(15)的下端焊接固定有清理框(16),所述驱动杆(3)的外表面焊接固定有驱动齿轮(12),且驱动杆(3)的外表面设置有承接块(17),所述承接块(17)的上表面设置有取土框(19),且取土框(19)的下部表面贴合设置有传动带(18),并且取土框(19)的内侧上表面焊接固定有第二弹簧(20),所述第二弹簧(20)的上表面焊接固定有顶板(22),且顶板(22)的外表面设置有驱动球(23),所述取土框(19)的内侧表面开设有滑动槽(21)。

2.根据权利要求1所述的一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,其特征在于:所述限位杆(2)的内部焊接固定有第一弹簧(201),且第一弹簧(201)的末端焊接固定有振捣杆(202),并且限位杆(2)与振捣杆(202)组成滑动结构。

3.根据权利要求2所述的一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,其特征在于:所述振捣杆(202)通过第一弹簧(201)与限位杆(2)组成弹性结构,且振捣杆(202)的外形呈“十”字形,并且振捣杆(202)的长度大于驱动齿轮(12)的半径,而且驱动齿轮(12)为半齿轮。

4.根据权利要求1所述的一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,其特征在于:所述驱动杆(3)与承接块(17)之间的连接方式为螺纹连接,且驱动杆(3)的直径大于限位杆(2)的直径,并且驱动杆(3)与伺服电机(5)输出端之间的连接方式为焊接。

5.根据权利要求1所述的一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,其特征在于:所述容纳框(9)与推动块(11)、取土框(19)均组成滑动结构,且容纳框(9)等间距焊接固定在培养台(8)的上表面。

6.根据权利要求1所述的一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,其特征在于:所述固定框(13)通过容纳槽(14)、连接块(15)与清理框(16)螺纹连接,且清理框(16)的内侧直径与取土框(19)的外径大小相等,并且清理框(16)与容纳框(9)一一对应。

7.根据权利要求1所述的一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,其特征在于:所述承接块(17)的上表面开设有放置槽(1701),且放置槽(1701)的宽度大于传动带(18)的宽度,并且承接块(17)与取土框(19)组成转动结构。

8.根据权利要求1所述的一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,其特征在于:所述取土框(19)通过传动带(18)与驱动杆(3)组成传动结构,且取土框(19)通过第二弹簧(20)与顶板(22)组成弹性结构。

9.根据权利要求1所述的一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置,其特征在于:所述顶板(22)与驱动球(23)组成滚动结构,且驱动球(23)等角度设置在顶板(22)的外表面,并且顶板(22)通过驱动球(23)、滑动槽(21)与取土框(19)组成滑动结构。

一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生物技术育种技术领域，具体为一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置。

背景技术

[0002] 为了使植株生长的更好，工作人员通过生物育种技术对植株的种子进行培育，通过植株发育的特性，选择合适的温室，同时通过智能的温控系统来调节温度，减少植株培育过程中的浪费，当植株长成幼苗时，通过取株装置将幼苗从培养装置中取出，接着通过专业的设备将幼苗栽种在外界的土壤中。

[0003] 而现有的一些基于温室节能的生物技术育种用取株装置存在以下问题：

[0004] 一、幼苗的根系容易出现损伤，现有的一些基于温室节能的生物技术育种用取株装置在对幼苗进行取株时，通过抓手将幼苗和土壤一起抓起，由于抓手在闭合过程中，容易将根系铲断，从而使幼苗的根系受到损伤，进而降低了幼苗在外界的存活率，同时一些工作人员通过手动将幼苗倒出，在倾倒过程中容易使幼苗的枝丫受到折损，从而导致幼苗的存活率降低，同时也增加了工作人员的工作量，并且幼苗根部的土壤也难以有效的取出；

[0005] 二、不便于清理，现有的一些基于温室节能的生物技术育种用取株装置在对植株幼苗进行拿取时，由于没有有效的清理结构，容易使泥土粘接在取株装置上，从而需要工作人员手动进行清理，增加了工作人员的劳动强度，同时也使取株装置在依次取株时，难以快速有效的对植株进行拿取，继而降低了整个装置的工作效率。

[0006] 所以我们提出了一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置，以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置，以解决上述背景技术提出的目前市场上现有的一些基于温室节能的生物技术育种用取株装置幼苗的根系容易出现损伤且不便于清理的问题。

[0008] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置，包括底座、限位杆、伺服电机和取土框，所述底座的上表面焊接固定有限位杆，且底座的上表面转动连接有驱动杆，并且限位杆的上端焊接固定有储水框，所述储水框的上表面焊接固定有伺服电机，且储水框的上表面螺纹连接有进水管，并且储水框的下表面开设有喷水口，所述限位杆的外表面焊接固定有培养台，且培养台的上表面焊接固定有容纳框，所述容纳框的内部设置有推动块，且推动块的上表面设置有植株本体，所述容纳框的下表面焊接固定有固定框，且固定框的下表面开设有容纳槽，所述容纳槽的内部设置有连接块，且连接块的下端焊接固定有清理框，所述驱动杆的外表面焊接固定有驱动齿轮，且驱动杆的外表面设置有承接块，所述承接块的上表面设置有取土框，且取土框的下部表面贴合设置有传动带，并且取土框的内侧上表面焊接固定有第二弹簧，所述第二弹簧的

上表面焊接固定有顶板，且顶板的外表面设置有驱动球，所述取土框的内侧表面开设有滑动槽。

[0009] 优选的，所述限位杆的内部焊接固定有第一弹簧，且第一弹簧的末端焊接固定有振捣杆，并且限位杆与振捣杆组成滑动结构。

[0010] 优选的，所述振捣杆通过第一弹簧与限位杆组成弹性结构，且振捣杆的外形呈“十”字形，并且振捣杆的长度大于驱动齿轮的半径，而且驱动齿轮为半齿轮。

[0011] 优选的，所述驱动杆与承接块之间的连接方式为螺纹连接，且驱动杆的直径大于限位杆的直径，并且驱动杆与伺服电机输出端之间的连接方式为焊接。

[0012] 优选的，所述容纳框与推动块、取土框均组成滑动结构，且容纳框等间距焊接固定在培养台的上表面。

[0013] 优选的，所述固定框通过容纳槽、连接块与清理框螺纹连接，且清理框的内侧直径与取土框的外径大小相等，并且清理框与容纳框一一对应。

[0014] 优选的，所述承接块的上表面开设有放置槽，且放置槽的宽度大于传动带的宽度，并且承接块与取土框组成转动结构。

[0015] 优选的，所述取土框通过传动带与驱动杆组成传动结构，且取土框通过第二弹簧与顶板组成弹性结构。

[0016] 优选的，所述顶板与驱动球组成滚动结构，且驱动球等角度设置在顶板的外表面，并且顶板通过驱动球、滑动槽与取土框组成滑动结构。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0018] 一、该可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置设置有清理框、振捣杆、驱动齿轮和第一弹簧，通过清理框对取土框的外表面进行刮除，从而减少了工作人员清理取土框的工作量，同时通过驱动齿轮的转动，使振捣杆通过第一弹簧做直线往复运动，从而使清理框一直震动，使土壤掉落至清理框中，而且通过转动清理框，可以便于对掉落的土壤进行集中清理，进而使整个装置更加便于清理；

[0019] 二、该可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置设置有传动带、承接块、第二弹簧、取土框、限位杆和推动块，通过驱动杆的转动，限位杆的限位，可以使取土框插入到容纳框内，同时在传动带的传动作用下，可以使取土框使土壤与容纳框分离，同时在第二弹簧恢复形变的作用下，可以使植株本体顺利的被顶开，进而使植株本体更加方便的被工作人员拿取，同时也减少了植株根系受到损伤的可能性，提高了植株本体的存活率。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置正剖视结构示意图；

[0021] 图2为本发明一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置取土框俯剖视结构示意图；

[0022] 图3为本发明一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置承接块俯剖视结构示意图；

[0023] 图4为本发明一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置图1中C处结构示意图；

[0024] 图5为本发明一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置图1中D处结构示意图；

[0025] 图6为本发明一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置图1中A处结构示意图；

[0026] 图7为本发明一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置图1中B处结构示意图。

[0027] 图中：1、底座；2、限位杆；201、第一弹簧；202、振捣杆；3、驱动杆；4、储水框；5、伺服电机；6、进水管；7、喷水口；8、培养台；9、容纳框；10、植株本体；11、推动块；12、驱动齿轮；13、固定框；14、容纳槽；15、连接块；16、清理框；17、承接块；1701、放置槽；18、传动带；19、取土框；20、第二弹簧；21、滑动槽；22、顶板；23、驱动球。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置，包括底座1、限位杆2、第一弹簧201、振捣杆202、驱动杆3、储水框4、伺服电机5、进水管6、喷水口7、培养台8、容纳框9、植株本体10、推动块11、驱动齿轮12、固定框13、容纳槽14、连接块15、清理框16、承接块17、放置槽1701、传动带18、取土框19、第二弹簧20、滑动槽21、顶板22和驱动球23，底座1的上表面焊接固定有限位杆2，且底座1的上表面转动连接有驱动杆3，并且限位杆2的上端焊接固定有储水框4，储水框4的上表面焊接固定有伺服电机5，且储水框4的上表面螺纹连接有进水管6，并且储水框4的下表面开设有喷水口7，限位杆2的外表面焊接固定有培养台8，且培养台8的上表面焊接固定有容纳框9，容纳框9的内部设置有推动块11，且推动块11的上表面设置有植株本体10，容纳框9的下表面焊接固定有固定框13，且固定框13的下表面开设有容纳槽14，容纳槽14的内部设置有连接块15，且连接块15的下端焊接固定有清理框16，驱动杆3的外表面焊接固定有驱动齿轮12，且驱动杆3的外表面设置有承接块17，承接块17的上表面设置有取土框19，且取土框19的下部表面贴合设置有传动带18，并且取土框19的内侧上表面焊接固定有第二弹簧20，第二弹簧20的上表面焊接固定有顶板22，且顶板22的外表面设置有驱动球23，取土框19的内侧表面开设有滑动槽21。

[0030] 限位杆2的内部焊接固定有第一弹簧201，且第一弹簧201的末端焊接固定有振捣杆202，并且限位杆2与振捣杆202组成滑动结构，可以使清理框16产生振动，从而使土壤更加轻松的被清理框16收集。

[0031] 振捣杆202通过第一弹簧201与限位杆2组成弹性结构，且振捣杆202的外形呈“十”字形，并且振捣杆202的长度大于驱动齿轮12的半径，而且驱动齿轮12为半齿轮，可以减少清理框16上的土壤附着量，从而减少了工作人员的清理工作量。

[0032] 驱动杆3与承接块17之间的连接方式为螺纹连接，且驱动杆3的直径大于限位杆2的直径，并且驱动杆3与伺服电机5输出端之间的连接方式为焊接，可以带动取土框19进行

转动。

[0033] 容纳框9与推动块11、取土框19均组成滑动结构，且容纳框9等间距焊接固定在培养台8的上表面，可以使整个装置进行批量培养植株本体10，同时也便于对植株本体10进行拿取。

[0034] 固定框13通过容纳槽14、连接块15与清理框16螺纹连接，且清理框16的内侧直径与取土框19的外径大小相等，并且清理框16与容纳框9一一对应，可以使清理框16对取土框19的外表面进行清理。

[0035] 承接块17的上表面开设有放置槽1701，且放置槽1701的宽度大于传动带18的宽度，并且承接块17与取土框19组成转动结构，可以使取土框19转动，从而使土壤与容纳框9分离。

[0036] 取土框19通过传动带18与驱动杆3组成传动结构，且取土框19通过第二弹簧20与顶板22组成弹性结构，可以减少植株本体10根系所受到的损伤。

[0037] 顶板22与驱动球23组成滚动结构，且驱动球23等角度设置在顶板22的外表面，并且顶板22通过驱动球23、滑动槽21与取土框19组成滑动结构，可以使植株本体10被自动顶出，从而便于工作人员对植株本体10的拿取。

[0038] 本实施例的工作原理：在使用该可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置时，首先根据图1-5所示，当植株本体10培育完成后，需要对植株本体10进行移栽时，打开伺服电机5，伺服电机5带动驱动杆3转动，从而使与驱动杆3螺纹连接的承接块17在限位杆2的限位作用下，向上移动，从而使取土框19向上运动，因为取土框19通过传动带18与驱动杆3组成传动结构，且取土框19通过第二弹簧20与顶板22组成弹性结构，同时因为承接块17的上表面开设有放置槽1701，且放置槽1701的宽度大于传动带18的宽度，并且承接块17与取土框19组成转动结构，所以可以使取土框19转动，同时取土框19插接到容纳框9中，在土壤与容纳框9的粘接力以及植株本体10的重力作用下，使第二弹簧20发生压缩形变，此时取土框19通过转动的方式使土壤与容纳框9分离；

[0039] 当第二弹簧20发生形变时，顶板22通过驱动球23在滑动槽21内滑动，当土壤与容纳框9分离后，在第二弹簧20恢复形变的作用下，顶板22带动推动块11在容纳框9中滑动，从而使植株本体10被顶出容纳框9，进而便于工作人员对植株本体10的拿取；

[0040] 根据图1和图6-7所示，当植株本体10被工作人员收取后，使伺服电机5翻转，从而使承接块17向下移动，因为固定框13通过容纳槽14、连接块15与清理框16螺纹连接，且清理框16的内侧直径与取土框19的外径大小相等，并且清理框16与容纳框9一一对应，所以清理框16可以对取土框19的外表面进行清理，同时因为第一弹簧201的末端焊接固定有振捣杆202，并且限位杆2与振捣杆202组成滑动结构，而且振捣杆202通过第一弹簧201与限位杆2组成弹性结构，且振捣杆202的外形呈“十”字形，并且振捣杆202的长度大于驱动齿轮12的半径，所以驱动齿轮12可以间歇性的使振捣杆202对清理框16进行撞击，继而使土壤更加轻松的被清理框16收集，接着工作人员只需通过拧动清理框16使连接块15与容纳槽14分离即可，这就是该可减少植株根部损伤的生物技术育种用取株装置的工作原理，本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0041] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等

同替换，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。

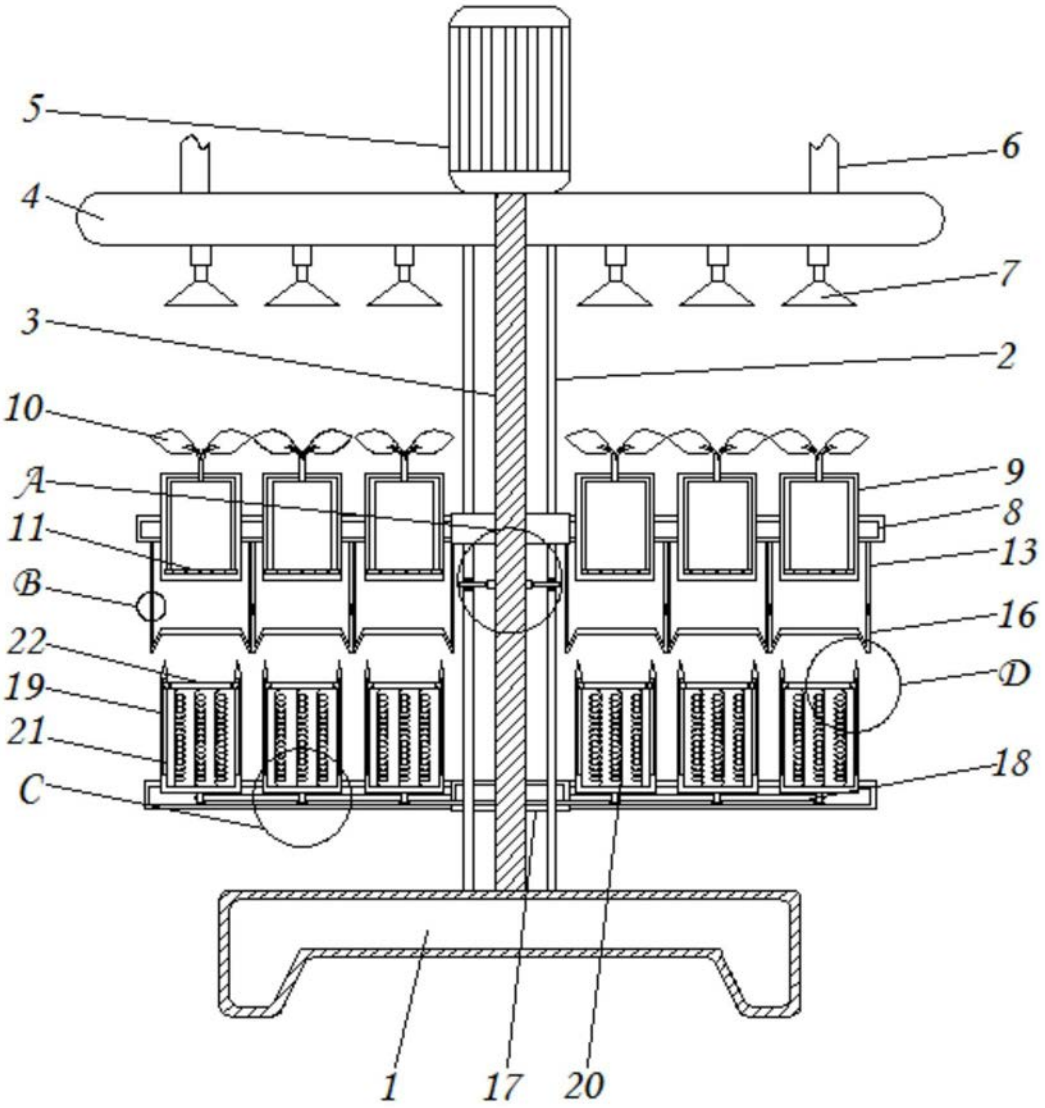


图1

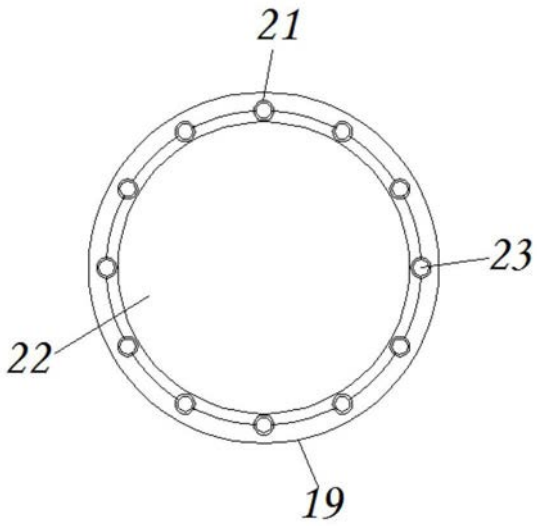


图2

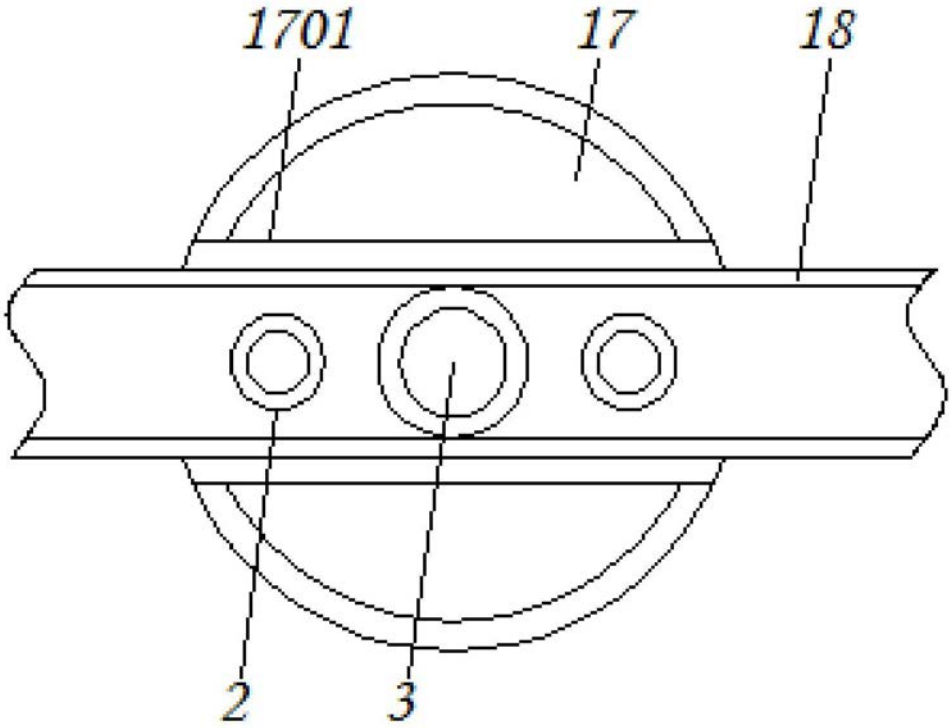


图3

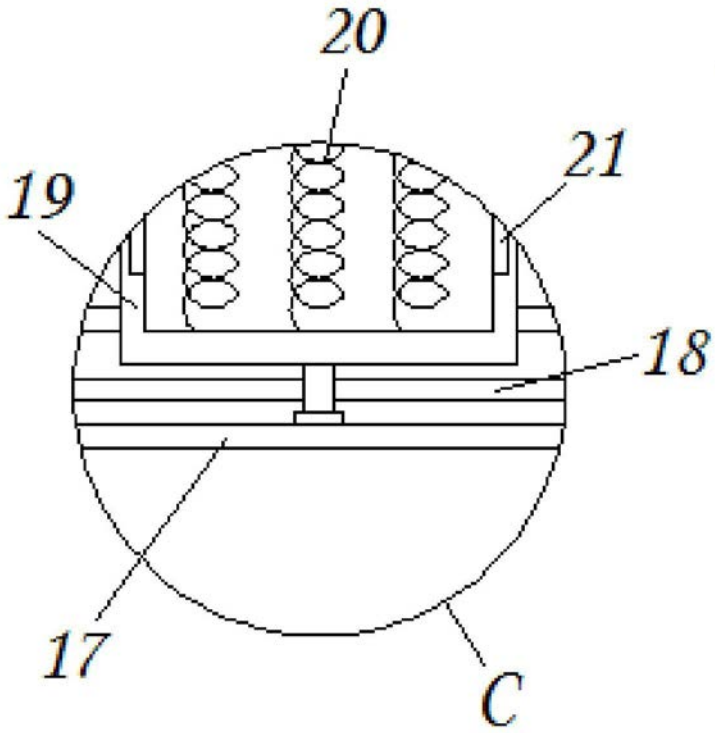


图4

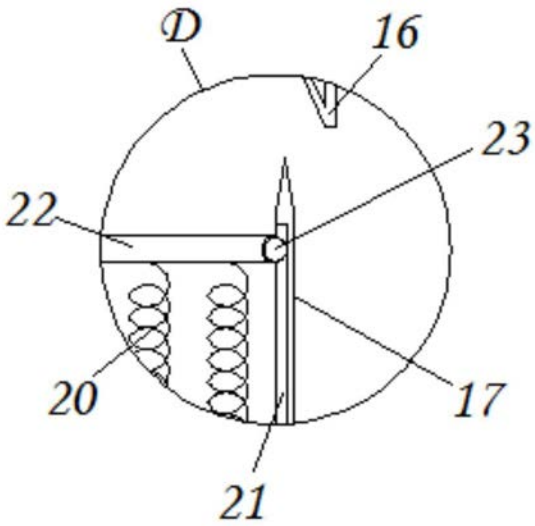


图5

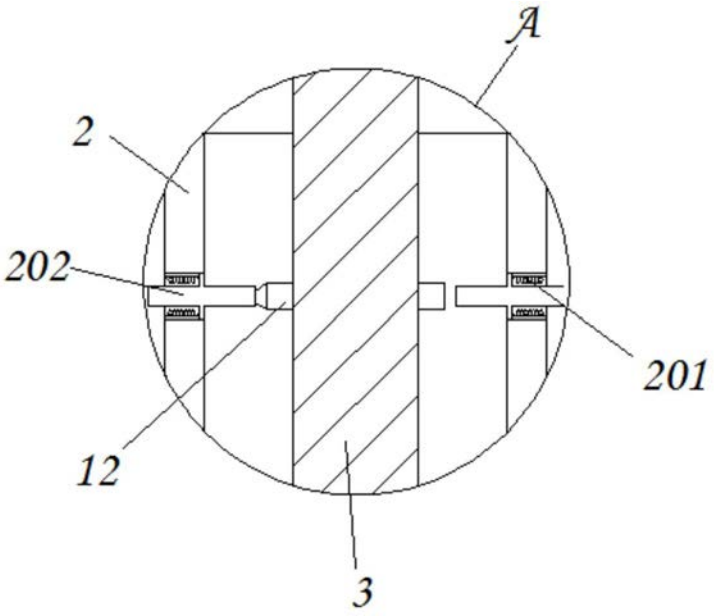


图6

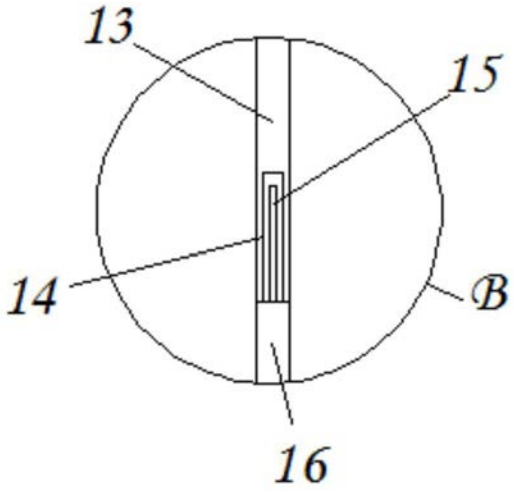


图7