



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118533513 B

(45) 授权公告日 2024.10.11

(21) 申请号 202411008114.0

(22) 申请日 2024.07.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118533513 A

(43) 申请公布日 2024.08.23

(73) 专利权人 山东骏田农业装备有限公司
地址 261200 山东省潍坊市坊子区坊城街
办北海路与西王后街交叉口西200米
路北935号

(72) 发明人 常城 徐国智 史大伟

(74) 专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640
专利代理师 张治炜

(51) Int. Cl.

G01M 17/007 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116857263 A, 2023.10.10

CN 212531987 U, 2021.02.12

CN 216349566 U, 2022.04.19

US 2003060344 A1, 2003.03.27

审查员 卢玮

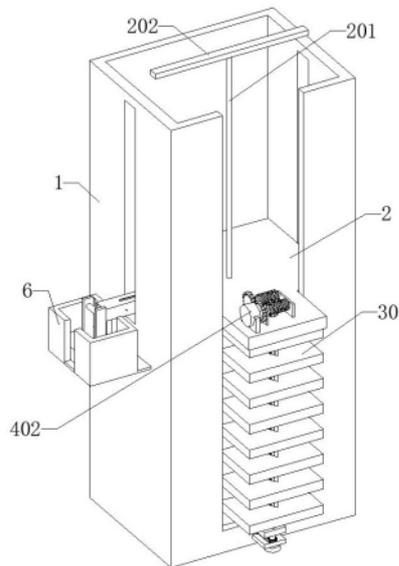
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种拖拉机提升系统试验平台

(57) 摘要

本发明适用于拖拉机技术领域,提供了一种拖拉机提升系统试验平台,包括:框架;设置于框架内的提升板,所述提升板上设有牵引件,牵引件包括牵引绳和提升杆,能够将提升杆挂在拖拉机的提升装置上,对拖拉机的提升系统进行测试;设置于提升板下的若干主重力块和作用于若干主重力块的调节组,所述调节组可以控制不同数量的主重力块随着提升板移动;设置于框架侧边的偏载组,所述偏载组包括固接于提升板的偏载驱动件、设置于驱动件输出端的悬挂杆和与悬挂杆同步转动的挂钩,通过调节组能够调整提升的负载情况,能够适用不同型号的拖拉机;通过偏载组能够模拟拖拉机上悬挂的结构一侧偏重的情况,增设非正常情况模拟实验工况。



1. 一种拖拉机提升系统试验平台,其特征在于,包括:框架;
设置于框架内的提升板,所述提升板上设有牵引件;
设置于提升板下的若干主重力块和作用于若干主重力块的调节组,所述调节组可以控制不同数量的主重力块随着提升板移动;
设置于框架侧边的偏载组,所述偏载组包括固接于提升板的偏载驱动件、设置于驱动件输出端的悬挂杆和与悬挂杆同步转动的挂钩,所述偏载驱动件驱使悬挂杆在提升板内移动,所述悬挂杆上设有滑槽,所述提升板上设有与滑槽适配的限位销;
设置于挂钩输出端的次重力块,所述挂钩驱动次重力块上下移动;
所述调节组包括固接于框架的副驱动件、设置于副驱动件输出端的磁性块、卡接于磁性块的限位套和套设于限位套外的承载块,所述副驱动件驱动磁性块上下移动,所述承载块设于主驱动件的输出端且所述主驱动件驱动承载块上下移动,所述磁性块与承载块相吸附;所述限位套设于伸缩件的输出端且所述伸缩件驱动限位套转动;
所述副驱动件的输出端设有螺杆,所述螺杆转动连接于下支撑块,所述螺杆上螺接有磁性块,所述限位套套设于螺杆外,所述限位套转动连接于上支撑板且所述限位套的底部设有驱动轮,所述驱动轮啮合于齿条,所述齿条设于伸缩件的输出端;
所述主驱动件固接于提升板,所述主驱动件的输出端设有相互啮合的主动轮和惰轮,且所述主动轮和惰轮分别固接于一个滚筒,两个所述滚筒上均缠绕有承载绳,两根所述承载绳均固接于承载块。
2. 根据权利要求1所述的拖拉机提升系统试验平台,其特征在于,所述偏载驱动件的输出端设有轨道,所述轨道内滑动连接有拨动销,所述拨动销固接于悬挂杆。
3. 根据权利要求2所述的拖拉机提升系统试验平台,其特征在于,所述悬挂杆内设有滑动杆,且所述滑动杆相对悬挂杆能轴向滑动但不能径向转动,所述滑动杆与悬挂杆间设有弹性件,所述悬挂杆上固接有挂钩,所述挂钩上设有挡片。
4. 根据权利要求1所述的拖拉机提升系统试验平台,其特征在于,所述滑槽由水平槽和旋槽组成,且所述限位销在滑槽内 滑动时能够驱使悬挂杆转动90度。
5. 根据权利要求1所述的拖拉机提升系统试验平台,其特征在于,所述次重力块设有偏载框内,所述次重力块上固接有侧挂杆,所述侧挂杆与挂钩抵接。

一种拖拉机提升系统试验平台

技术领域

[0001] 本发明涉及拖拉机技术领域,尤其涉及一种拖拉机提升系统试验平台。

背景技术

[0002] 拖拉机的生产装配结束后,需要对拖拉机的提升系统进行终检试验,通过提升系统对重物进行牵引提升,从而对提升系统的功能性,稳定性等数据指标进行试验,保证产品功能完好;但现用拖拉机提升系统试验台,对拖拉机进行试验时,只试验垂直向下的负载,对拖拉机实际使用过程中出现的,承载物两侧重量不同或拖拉机偏载的现象无法模拟试验,试验数据缺乏。

[0003] 授权公告号为CN115096615B的中国专利公开了一种农业轮式拖拉机悬挂装置提升能力测试系统,包括机身固定机构、高度测量机构、提升力测量机构以及控制子系统;机身固定机构用于对拖拉机的机身进行固定;高度测量机构用于对拖拉机的悬挂臂的悬挂点高度进行测量;提升力测量机构用于对拖拉机悬挑于基坑上方的悬挂臂的端部进行拉力测量;控制子系统用于对提升力测量机构进行测量控制,并对拖拉机的液压系统进行液压油温测量;上述提升能力测试系统无法模拟拖拉机承载物两侧重量不同的情况,实用性差。

[0004] 综上所述,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0005] 针对上述的缺陷,本发明的目的在于提供一种拖拉机提升系统试验平台,其可以适用不同型号的拖拉机,可以模拟拖拉机上悬挂的结构一侧偏重的情况,增设非正常情况模拟实验工况,确保拖拉机提升试验多样性以及最大程度贴合实际使用状况。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种拖拉机提升系统试验平台,包括:框架;设置于框架内的提升板,所述提升板上设有牵引件;设置于提升板下的若干主重力块和作用于若干主重力块的调节组,所述调节组可以控制不同数量的主重力块随着提升板移动;设置于框架侧边的偏载组,所述偏载组包括固接于提升板的偏载驱动件、设置于驱动件输出端的悬挂杆和与悬挂杆同步转动的挂钩,所述偏载驱动件驱使悬挂杆在提升板内移动,所述悬挂杆上设有滑槽,所述提升板上设有于滑槽适配的限位销;设置于挂钩输出端的次重力块,所述挂钩驱动次重力块上下移动。

[0007] 根据本发明的拖拉机提升系统试验平台,所述偏载驱动件的输出端设有轨道,所述轨道内滑动连接有拨动销,所述拨动销固接于悬挂杆。

[0008] 根据本发明的拖拉机提升系统试验平台,所述悬挂杆内设有滑动杆,且所述滑动杆相对悬挂杆能轴向滑动但不能径向转动,所述滑动杆与悬挂杆间设有弹性件,所述悬挂杆上固接有挂钩,所述挂钩上设有挡片。

[0009] 根据本发明的拖拉机提升系统试验平台,所述滑槽由水平槽和旋槽组成,且所述限位销在滑槽内滑动时能够驱使悬挂杆转动90度。

[0010] 根据本发明的拖拉机提升系统试验平台,所述调节组包括固接于框架的副驱动

件、设置于副驱动件输出端的磁性块、卡接于磁性块的限位套和套设于限位套外的承载块，所述副驱动件驱动磁性块上下移动，所述承载块设于主驱动件的输出端且所述主驱动件驱动承载块上下移动，所述磁性块与承载块相吸附；所述限位套设于伸缩件的输出端且所述伸缩件驱动限位套转动。

[0011] 根据本发明的拖拉机提升系统试验平台，所述副驱动件的输出端设有螺杆，所述螺杆转动连接于下支撑块，所述螺杆上螺接有磁性块，所述限位套套设于螺杆外，所述限位套转动连接于上支撑板且所述限位套的底部设有驱动轮，所述驱动轮啮合于齿条，所述齿条设于伸缩件的输出端。

[0012] 根据本发明的拖拉机提升系统试验平台，所述主驱动件固接于提升板，所述主驱动件的输出端设有相互啮合的主动轮和惰轮，且所述主动轮和惰轮分别固接于一个滚筒，两个所述滚筒上均缠绕有承载绳，两根所述承载绳均固接于承载块。

[0013] 根据本发明的拖拉机提升系统试验平台，所述次重力块上固接有侧挂杆，所述侧挂杆与挂钩抵接。

[0014] 本发明提供了一种拖拉机提升系统试验平台，包括：框架；设置于框架内的提升板，所述提升板上设有牵引件，牵引件包括牵引绳和提升杆，能够将提升杆挂在拖拉机的提升装置上，对拖拉机的提升系统进行测试；设置于提升板下的若干主重力块和作用于若干主重力块的调节组，所述调节组可以控制不同数量的主重力块随着提升板移动；设置于框架侧边的偏载组，所述偏载组包括固接于提升板的偏载驱动件、设置于驱动件输出端的悬挂杆和与悬挂杆同步转动的挂钩，所述偏载驱动件驱使悬挂杆在提升板内移动，所述悬挂杆上设有滑槽，所述提升板上设有于滑槽适配的限位销；设置于挂钩输出端的次重力块，所述挂钩驱动次重力块上下移动；本发明的有益效果：采用机械提升机构，可以更贴合拖拉机实际使用时，悬挂机械机构的情况，测试试验结果更准确，确保拖拉机高质量出厂；通过调解组能够调整提升的负载情况，能够适用不同型号的拖拉机；通过偏载组能够模拟拖拉机上悬挂的结构一侧偏重的情况，增设非正常情况模拟实验工况，确保拖拉机提升试验多样性以及最大程度贴合实际使用状况。

附图说明

[0015] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0016] 图2是本发明图1的剖视结构示意图；

[0017] 图3是本发明的调节组结构示意图；

[0018] 图4是本发明限位套的剖视结构示意图；

[0019] 图5是本发明的偏载组结构示意图；

[0020] 图6是本发明图5的剖视结构示意图；

[0021] 图7是本发明的悬挂杆结构示意图；

[0022] 在图中，1-框架，2-提升板，201-牵引绳，202-提升杆，203-限位销，3-主重力块，301-牵引板，302-承载孔，4-承载块，401-承载绳，402-主驱动件，403-惰轮，404-滚筒，405-主动轮，406-限位套，407-磁性块，408-副驱动件，409-伸缩件，410-齿条，411-驱动轮，412-螺杆，413-上支撑块，414-下支撑块，5-偏载驱动件，501-轨道，6-偏载框，601-侧挂杆，602-次重力块，7-悬挂杆，701-拨动销，702-滑槽，703-滑动杆，704-挡片，705-挂钩，706-弹性

件。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 参见图1至图7,本发明提供了一种拖拉机提升系统试验平台,该拖拉机提升系统试验平台包括:框架1;设置于框架1内的提升板2,所述提升板2上设有牵引件,牵引件包括牵引绳201和提升杆202,能够将提升杆202挂在拖拉机的提升装置上,对拖拉机的提升系统进行测试;设置于提升板2下的若干主重力块3和作用于若干主重力块3的调节组,所述调节组可以控制不同数量的主重力块3随着提升板2移动;设置于框架1侧边的偏载组,所述偏载组包括固接于提升板2的偏载驱动件5、设置于驱动件输出端的悬挂杆7和与悬挂杆7同步转动的挂钩705,所述偏载驱动件5驱使悬挂杆7在提升板2内移动,所述悬挂杆7上设有滑槽702,所述提升板2上设有于滑槽702适配的限位销203;设置于挂钩705输出端的次重力块602,所述挂钩705驱动次重力块602上下移动;采用机械提升机构,可以更贴合拖拉机实际使用时,悬挂机械机构的情况,测试试验结果更准确,确保拖拉机高质量出厂;通过调解组能够调整提升的负载情况,能够适用不同型号的拖拉机;通过偏载组能够模拟拖拉机上悬挂的结构一侧偏重的情况,增设非正常情况模拟实验工况,确保拖拉机提升试验多样性以及最大程度贴合实际使用状况。

[0025] 参见图1至图7,优选的是,本发明的偏载驱动件5的输出端设有轨道501,偏载驱动件5设为偏载电机,所述轨道501内滑动连接有拨动销701,所述拨动销701固接于悬挂杆7,偏载驱动件5驱动轨道501转动时,能够驱动拨动销701带动悬挂杆7移动。

[0026] 参见图1至图7,另外,本发明的悬挂杆7内设有滑动杆703,且所述滑动杆703相对悬挂杆7能轴向滑动但不能径向转动,所述滑动杆703与悬挂杆7间设有弹性件706,所述悬挂杆7上固接有挂钩705,所述挂钩705上设有挡片704,挡片704能够抵接于提升板2;所述滑槽702由水平槽和旋槽组成,且所述限位销203在滑槽702内滑动时能够驱使悬挂杆7转动 90° ;

[0027] 具体实施过程中:轨道501驱动悬挂杆7移动时,初始时,限位销203在水平槽内滑动,悬挂杆7带动滑动杆703向偏载框6的方向移动,当挂钩705移动至侧挂杆601的下方,挡片704与提升板2抵接,确保挂钩705停止移动,悬挂杆7继续移动,此时弹性件706被迫收缩,且限位销203在旋槽内移动,驱使悬挂杆7移动时旋转,旋转 90° ,悬挂杆7与滑动杆703间设有平键限位,能够确保滑动杆703相对悬挂杆7轴向滑动但不径向转动;悬挂杆7带动挂钩705转动 90° ,并与侧挂杆601抵接,能够带动次重力块602上移。

[0028] 参见图1至图7,进一步的,本发明的调节组包括固接于框架1的副驱动件408、设置于副驱动件408输出端的磁性块407、卡接于磁性块407的限位套406和套设于限位套406外的承载块4,所述副驱动件408驱动磁性块407上下移动,所述承载块4设于主驱动件402的输出端且所述主驱动件402驱动承载块4上下移动,所述磁性块407与承载块4相吸附;所述限位套406设于伸缩件409的输出端且所述伸缩件409驱动限位套406转动。

[0029] 参见图1至图7,更好的,本发明的副驱动件408的输出端设有螺杆412,所述螺杆

412转动连接于下支撑块414,所述螺杆412上螺接有磁性块407,所述限位套406套设于螺杆412外,所述限位套406转动连接于上支撑板且所述限位套406的底部设有驱动轮411,所述驱动轮411啮合于齿条410,所述齿条410设于伸缩件409的输出端;

[0030] 具体实施过程中:副驱动件408启动,驱使螺杆412转动,磁性块407与限位套406卡接,能够确保磁性块407不转动,确保螺杆412带动磁性块407上移,磁性块407与承载块4吸附,带动承载块4下移,此时若干主重力块3上设有牵引板301,牵引板301上设有与承载块4相适配的承载孔302,同时承载块4下移时主驱动件402驱使两个滚筒404对承载绳401进行释放;磁性块4带动承载块4下移至设定位置,启动伸缩件409,伸缩件409驱动齿条移动板,带动驱动轮411转动,驱动轮411通过限位套406带动磁性块407转动,磁性块407带动承载块4转动,此时主驱动件402驱使两个滚筒404反转,对承载绳401进行卷起,能够锁定设定的主重力块3,确保提升板2带动设定的主重力块3上移;同时调节组相比螺栓调整主重力块3数量的结构,稳定性提高,且缩小设备空间。

[0031] 参见图1至图7,更好的,本发明的主驱动件402固接于提升板2,所述主驱动件402的输出端设有相互啮合的主动轮405和惰轮403,且所述主动轮405和惰轮403分别固接于一个滚筒404,两个所述滚筒404上均缠绕有承载绳401,两根所述承载绳401均固接于承载块4,所述次重力块602上固接有侧挂杆601,所述侧挂杆601与挂钩705抵接,通过挂钩705能够带动次重力块602移动。

[0032] 工作原理:将拖拉机的提升机构的悬挂构挂于提升杆202上,提升杆202下设有牵引绳201,牵引绳201连接于提升板2,提升板2下设有若干主重力块3;

[0033] 调整主重力块3的数量时,副驱动件408驱使螺杆412带动磁性块407上移,磁性块407与承载块4相吸附,副驱动件408驱动磁性块407带动承载块4下移,到设定主重力块3数量时,启动伸缩件409,驱使齿条带动驱动轮411转动,驱动轮411通过限位套406控制磁性块407转动,此时,主驱动件402驱动两个滚筒404收起承载绳401,确保承载块4抵接于牵引板301,确保拖拉机做提升试验时,能够根据不同型号的拖拉机对主重力块3进行调整;且提升板2的两侧设有呈对称设置的调节组;

[0034] 模拟偏载试验时,启动偏载驱动件5,偏载驱动件5控制轨道501转动,轨道501通过拨动销701驱动悬挂杆7移动,悬挂杆7带动滑动杆703移动,当挡片704与提升板2抵接时,悬挂杆7继续移动,限位销203在滑槽702内滑动,驱使悬挂杆7带动滑动杆703转动,滑动杆703带动挂钩705转动,挂钩705抵接于侧挂杆601,确保提升板2上移时,带动次重力块602上移,实现偏载模拟试验。

[0035] 综上所述,本发明提供了一种拖拉机提升系统试验平台,包括:框架;设置于框架内的提升板,所述提升板上设有牵引件,牵引件包括牵引绳和提升杆,能够将提升杆挂在拖拉机的提升装置上,对拖拉机的提升系统进行测试;设置于提升板下的若干主重力块和作用于若干主重力块的调节组,所述调节组可以控制不同数量的主重力块随着提升板移动;设置于框架侧边的偏载组,所述偏载组包括固接于提升板的偏载驱动件、设置于驱动件输出端的悬挂杆和与悬挂杆同步转动的挂钩,所述偏载驱动件驱使悬挂杆在提升板内移动,所述悬挂杆上设有滑槽,所述提升板上设有于滑槽适配的限位销;设置于挂钩输出端的次重力块,所述挂钩驱动次重力块上下移动;采用机械提升机构,可以更贴合拖拉机实际使用时,悬挂机械机构的情况,测试试验结果更准确,确保拖拉机高质量出厂;通过调解组能够

调整提升的负载情况,能够适用不同型号的拖拉机;通过偏载组能够模拟拖拉机上悬挂的结构一侧偏重的情况,增设非正常情况模拟实验工况,确保拖拉机提升试验多样性以及最大程度贴合实际使用状况。

[0036] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

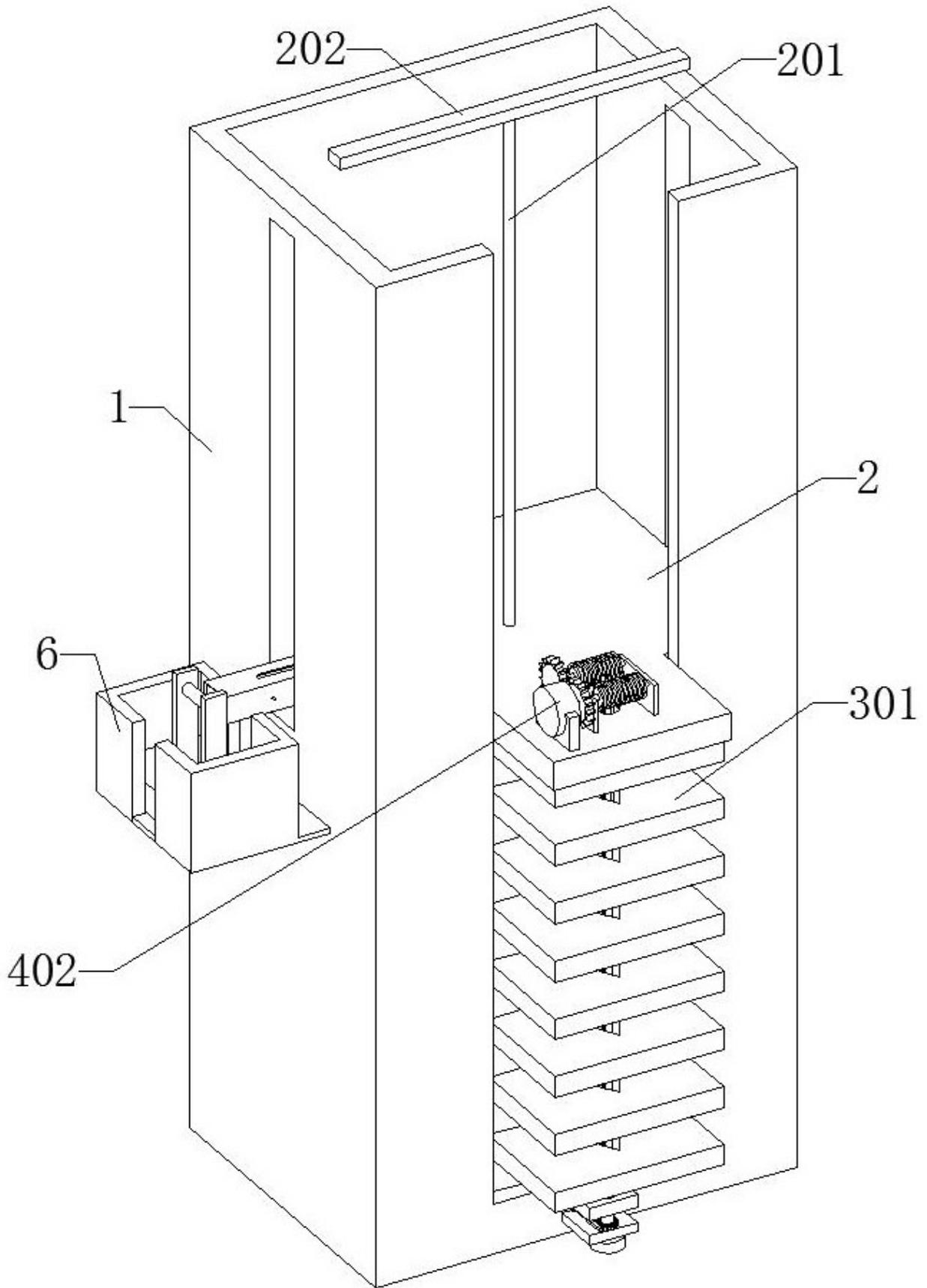


图 1

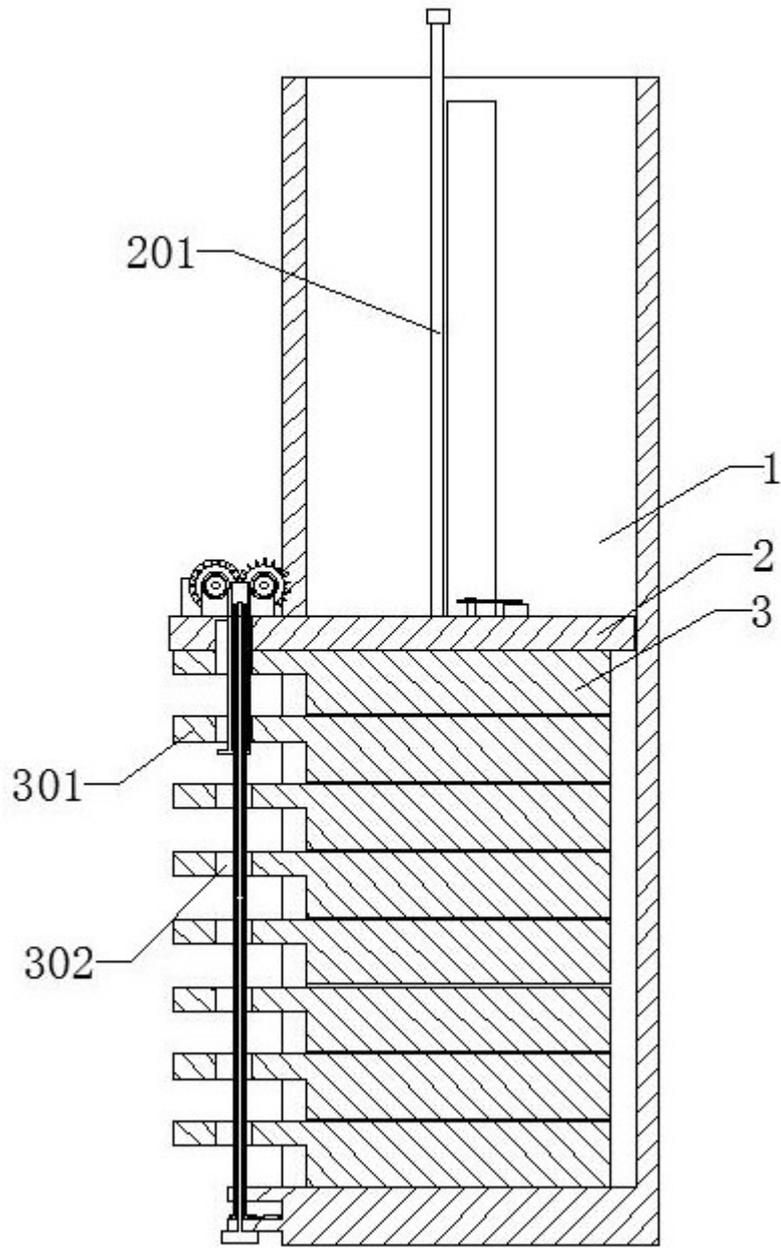


图 2

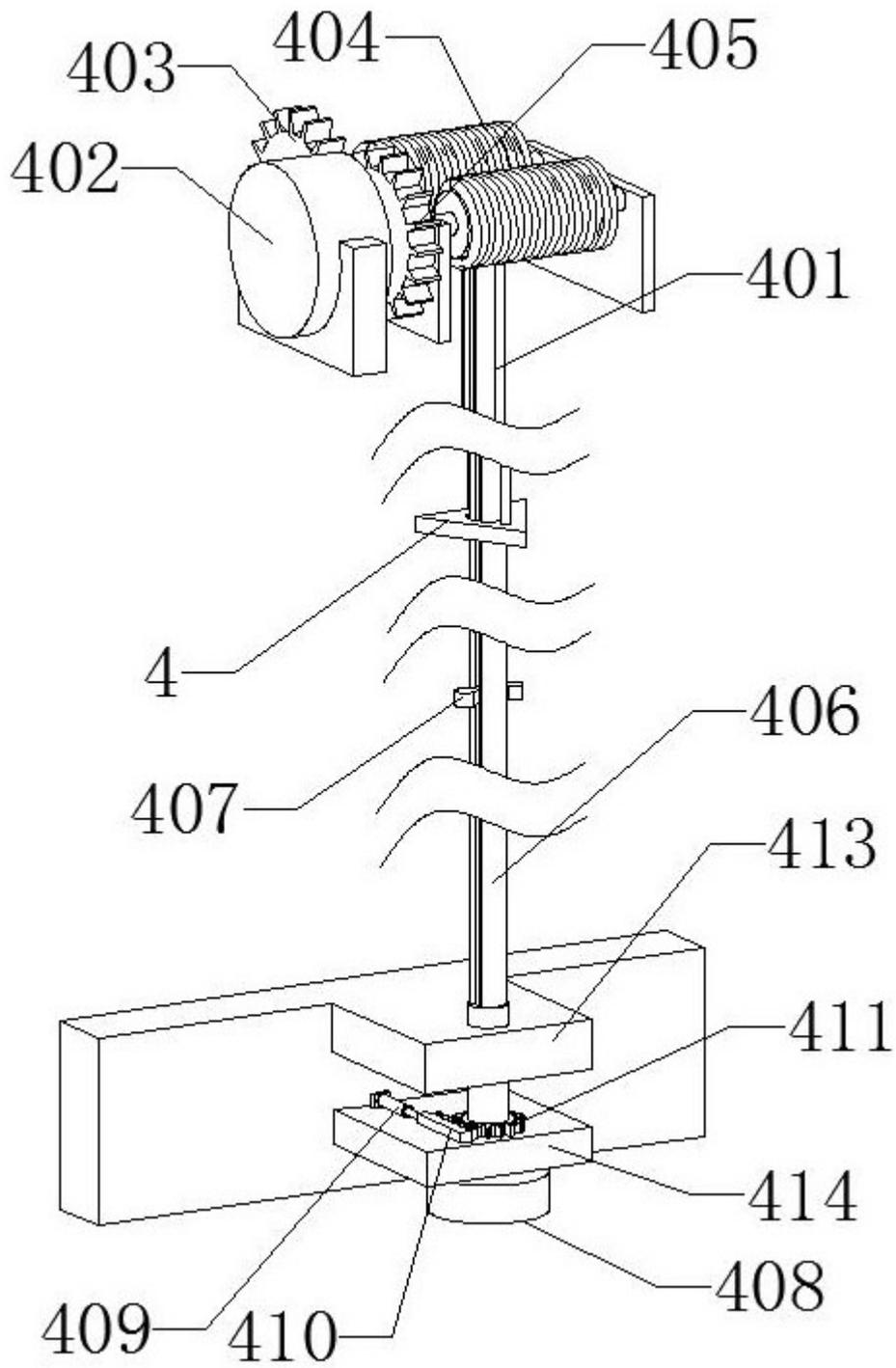


图 3

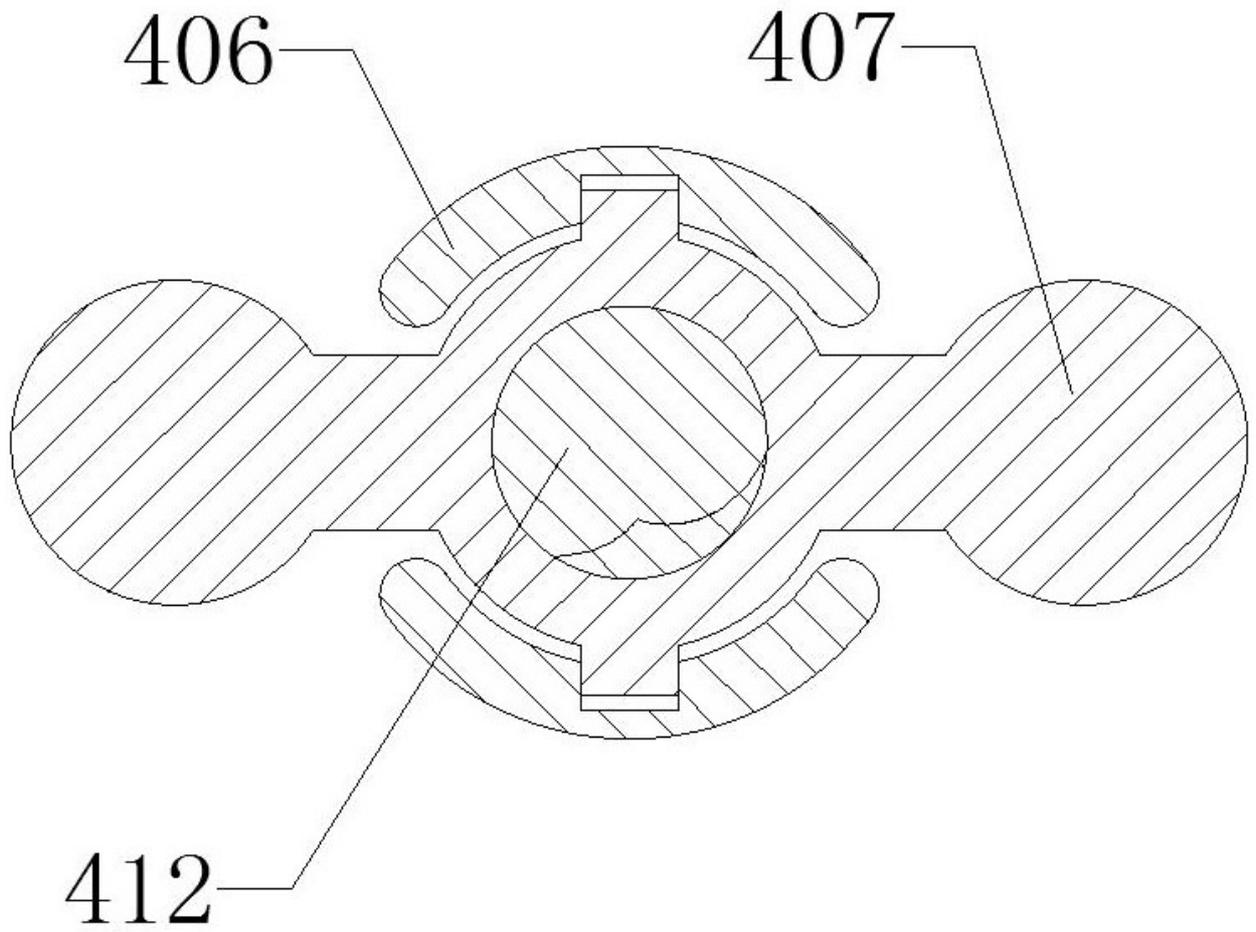


图 4

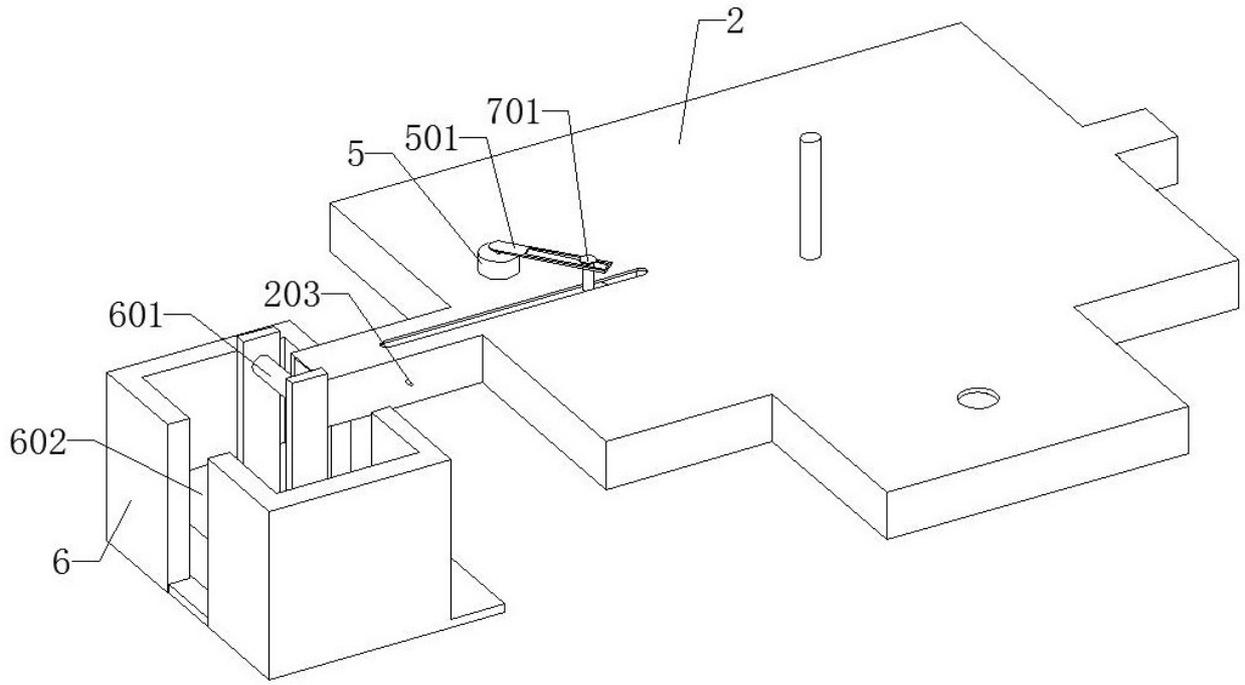


图 5

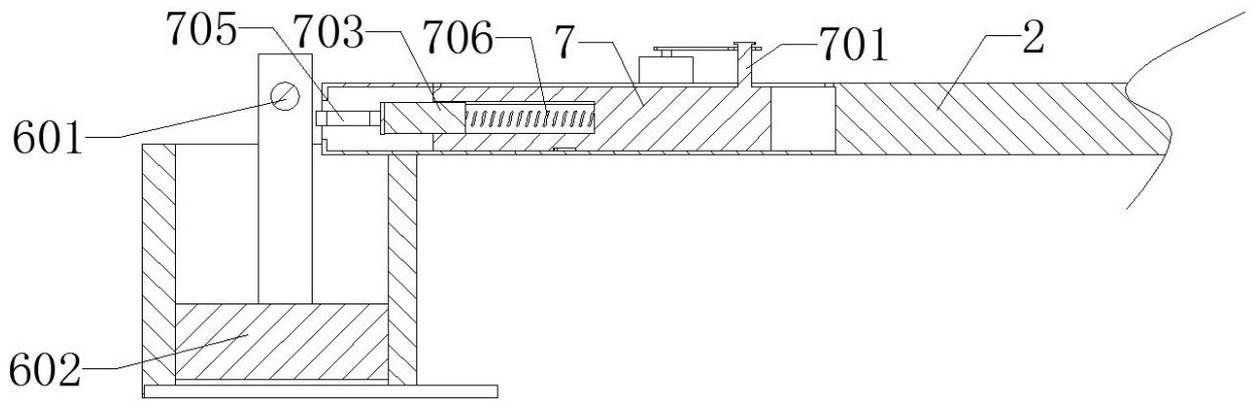


图 6

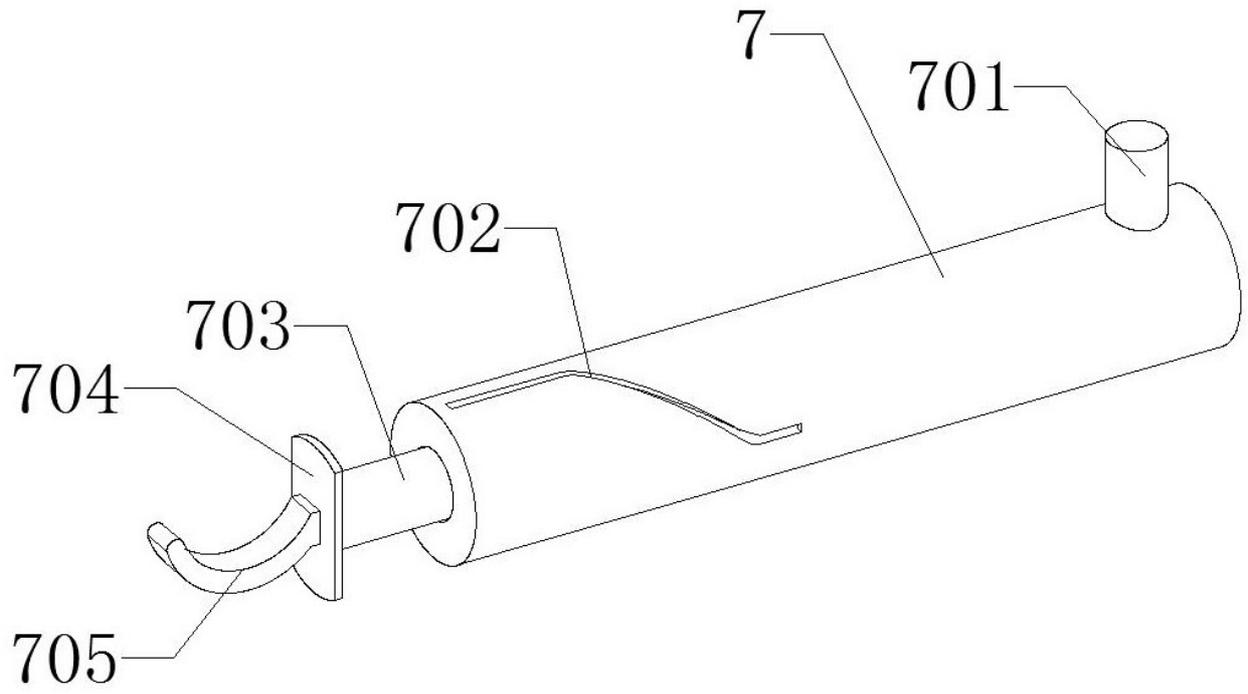


图 7