(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115087324 A
(43)申请公布日 2022.09.20

(21)申请号 202210791081.6

(22)申请日 2022.07.05

(71)申请人 安徽信息工程学院
地址 241100 安徽省芜湖市湾沚区永和路1号

(72)发明人 陈阳 李慧敏 王晶 葛林 赵子旭

(74)专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限公司 34138
专利代理师 盛思敏

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/66(2022.01)
B01D 46/72(2022.01)

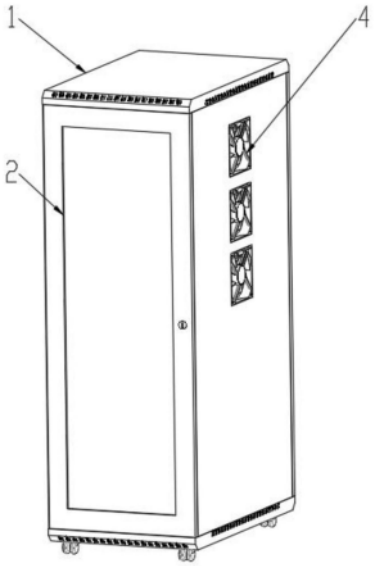
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种能够通风除尘的计算机服务器机柜

(57)摘要

本发明公开了一种能够通风除尘的计算机服务器机柜，涉及服务器机柜技术领域，包括柜体、柜门、进气滤网以及散热风扇，所述柜门通过合页连接于柜体的前侧位置，所述进气滤网内嵌连接于柜体的侧壁上，所述散热风扇内嵌连接于柜体的另一侧壁上，所述柜体的内部连接有若干用于放置服务器的承托板，所述柜体的内壁上连接有升降驱动机构，所述升降驱动机构上连接有用于清理进气滤网上灰尘的除尘机构，本发明能够对进气滤网上的灰尘进行自动清理，保证空气进气的通畅性，且能够在清理的同时对进气滤网表面进行吹动，避免清理过程中的细小颗粒灰尘在散热风扇的作用下被吸入到柜体内，保证了该服务器机柜内的洁净度。



CN 115087324 A

1.一种能够通风除尘的计算机服务器机柜,其特征在于,包括柜体(1)、柜门(2)、进气滤网(3)以及散热风扇(4),所述柜门(2)通过合页连接于柜体(1)的前侧位置,所述进气滤网(3)内嵌连接于柜体(1)的侧壁上,所述散热风扇(4)内嵌连接于柜体(1)的另一侧壁上,所述柜体(1)的内部连接有若干用于放置服务器的承托板(5),所述柜体(1)的内壁上连接有升降驱动机构(6),所述升降驱动机构(6)上连接有用于清理进气滤网(3)上灰尘的除尘机构(7),所述升降驱动机构(6)能够用于对除尘机构(7)进行驱动,所述柜体(1)内部安装有输水机构(8),所述柜体(1)内还设置有用于对服务器进行散热的散热机构(9),所述输水机构(8)能够用于对散热机构(9)提供水流输送。

2.根据权利要求1所述的一种能够通风除尘的计算机服务器机柜,其特征在于:所述升降驱动机构(6)包括丝杠滑轨组件(61)、驱动电机(62)以及滑块(63),所述丝杠滑轨组件(61)连接于柜体(1)的内壁上,所述驱动电机(62)连接于丝杠滑轨组件(61)的一端,所述丝杠滑轨组件(61)上连接有用于输出动力的滑块(63)。

3.根据权利要求2所述的一种能够通风除尘的计算机服务器机柜,其特征在于:所述除尘机构(7)包括支撑架(71)、清洁盘(72)以及刷毛(73),所述支撑架(71)连接于滑块(63)上,所述清洁盘(72)通过轴转动连接于支撑架(71)上,所述刷毛(73)均匀分布于清洁盘(72)的一侧端面上,所述清洁盘(72)表面设置有通风孔(74),所述清洁盘(72)上套接有齿圈(75),所述柜体(1)内壁上连接有与齿圈(75)相啮合的齿条(76),所述支撑架(71)上通过轴连接有扇叶(77),所述扇叶(77)的连接轴上键连接有从动齿轮(78),所述清洁盘(72)的连接轴上键连接有与从动齿轮(78)相啮合的主动齿轮(79)。

4.根据权利要求2所述的一种能够通风除尘的计算机服务器机柜,其特征在于:所述输水机构(8)包括输水柱体(81)、活塞(82)、连接架(83)以及伸缩杆(84),所述输水柱体(81)连接于柜体(1)的内壁上,所述活塞(82)滑动连接于输水柱体(81)的内部,所述活塞(82)中部设置有用于水流通过的通孔,所述连接架(83)连接于活塞(82)上,所述伸缩杆(84)密封滑动连接于输水柱体(81)上,所述伸缩杆(84)一端与连接架(83)相连接,所述伸缩杆(84)另一端与滑块(63)相连接,所述活塞(82)的中部固定连接有支撑板(85),所述支撑板(85)上滑动连接有连接杆(86),所述连接杆(86)的上端连接有密封板(87),所述连接杆(86)的下端连接有限位板(88)。

5.根据权利要求4所述的一种能够通风除尘的计算机服务器机柜,其特征在于:所述散热机构(9)包括散热水箱(91)、散热片(92)以及散热水道(93),所述散热水箱(91)连接于柜体(1)的内壁且位于散热风扇(4)一侧位置,所述散热片(92)均匀分布于散热水箱(91)的表面,所述散热水道(93)设置于承托板(5)的内部,所述承托板(5)的两端设置有与散热水道(93)相连通的集水块(94),所述输水柱体(81)上的出水口通过水管与承托板(5)一侧的集水块(94)相连接,所述承托板(5)另一侧的集水块(94)通过水管与散热水箱(91)相连接,所述散热水箱(91)通过水管和单向阀(95)与输水柱体(81)上的进水口相连接。

6.根据权利要求5所述的一种能够通风除尘的计算机服务器机柜,其特征在于:所述散热水道(93)由2个纵向水道和若干个横向水道相连通而组成。

7.根据权利要求1所述的一种能够通风除尘的计算机服务器机柜,其特征在于:所述柜体(1)的底部安装有万向轮。

一种能够通风除尘的计算机服务器机柜

技术领域

[0001] 本发明涉及服务器机柜技术领域，具体涉及一种能够通风除尘的计算机服务器机柜。

背景技术

[0002] 服务器是一种运行更快、负载更高的计算机，其在网络中为其它客户机提供计算或者应用服务。服务器在安装时需要使用计算机服务器机柜，以保证服务器安全稳定的运行，现有的服务器机柜为了散热和避免灰尘进入机柜，通常在机柜的散热进风口安装滤网，并能够在服务器运行的过程中对滤网进行清理，但是在对滤网清理的过程中，散热风扇仍然在工作将空气吸入到柜体内，而清理过程中产生的细微颗粒灰尘易被吸入到柜体内附着至服务器上，易导致服务器损坏，且为了节约安装空间，服务器之间通常紧密的安装在服务器机柜内，该安装方式易使得服务器热量聚集过热而损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够通风除尘的计算机服务器机柜，以解决上述背景技术中提出的现有技术中存在的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种能够通风除尘的计算机服务器机柜，包括柜体、柜门、进气滤网以及散热风扇，所述柜门通过合页连接于柜体的前侧位置，所述进气滤网内嵌连接于柜体的侧壁上，所述散热风扇内嵌连接于柜体的另一侧壁上，所述柜体的内部连接有若干用于放置服务器的承托板，所述柜体的内壁上连接有升降驱动机构，所述升降驱动机构上连接有用于清理进气滤网上灰尘的除尘机构，所述升降驱动机构能够用于对除尘机构进行驱动，所述柜体内部安装有输水机构，所述柜体内还设置有用于对服务器进行散热的散热机构，所述输水机构能够用于对散热机构提供水流输送。

[0006] 优选的，所述升降驱动机构包括丝杠滑轨组件、驱动电机以及滑块，所述丝杠滑轨组件连接于柜体的内壁上，所述驱动电机连接于丝杠滑轨组件的一端，所述丝杠滑轨组件上连接有用于输出动力的滑块。

[0007] 优选的，所述除尘机构包括支撑架、清洁盘以及刷毛，所述支撑架连接于滑块上，所述清洁盘通过轴转动连接于支撑架上，所述刷毛均匀分布于清洁盘的一侧端面上，所述清洁盘表面设置有通风孔，所述清洁盘上套接有齿圈，所述柜体内壁上连接有与齿圈相啮合的齿条，所述支撑架上通过轴连接有扇叶，所述扇叶的连接轴上键连接有从动齿轮，所述清洁盘的连接轴上键连接有与从动齿轮相啮合的主动齿轮。

[0008] 优选的，所述输水机构包括输水柱体、活塞以及连接架，所述输水柱体连接于柜体的内壁上，所述活塞滑动连接于输水柱体的内部，所述活塞中部设置有用于水流通过的通孔，所述连接架连接于活塞上，所述伸缩杆密封滑动连接于输水柱体上，所述伸缩杆一端与连接架相连接，所述伸缩杆另一端与滑块相连接，所述活塞的中部固定连接有支撑板，所述

支撑板上滑动连接有连接杆，所述连接杆的上端连接有密封板，所述连接杆的下端连接有限位板。

[0009] 优选的，所述散热机构包括散热水箱、散热片以及散热水道，所述散热水箱连接于柜体的内壁且位于散热风扇一侧位置，所述散热片均匀分布于散热水箱的表面，所述散热水道设置于承托板的内部，所述承托板的两端设置有与散热水道相连通的集水块，所述输水柱体上的出水口通过水管与承托板一侧的集水块相连接，所述承托板另一侧的集水块通过水管与散热水箱相连接，所述散热水箱通过水管和单向阀与输水柱体上的进水口相连接。

[0010] 优选的，所述散热水道由2个纵向水道和若干个横向水道相连通而组成。

[0011] 优选的，所述柜体的底部安装有万向轮。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0013] 1、本发明能够对进气滤网上的灰尘进行自动清理，保证空气进气的通畅性，且能够在清理的同时对进气滤网表面进行吹动，避免清理过程中的细小颗粒灰尘在散热风扇的作用下被吸入到柜体内，保证了该服务器机柜内的洁净度。

[0014] 2、本发明能够在输水机构和散热机构配合的作用下对服务器上下表面进行水冷散热，且散热风扇同时能够对柜体内的空气进行散热，服务器之间在该机柜内能够进行紧密安装，从而能够在保证该服务器机柜空间利用率的同时，提高了该服务器机柜的散热性能，保证服务器的稳定运行。

附图说明

[0015] 图1和图2为本发明不同视角的整体结构示意图。

[0016] 图3和图4为本发明不同视角的内部结构示意图。

[0017] 图5为本发明升降驱动机构和除尘机构连接结构示意图。

[0018] 图6为本发明除尘机构结构示意图。

[0019] 图7为本发明输水机构剖面结构示意图。

[0020] 图8为本发明图7中A处局部放大结构示意图。

[0021] 图9为本发明承托板剖面结构示意图。

[0022] 图中：1、柜体；2、柜门；3、进气滤网；4、散热风扇；5、承托板；6、升降驱动机构；61、丝杠滑轨组件；62、驱动电机；63、滑块；7、除尘机构；71、支撑架；72、清洁盘；73、刷毛；74、通风孔；75、齿圈；76、齿条；77、扇叶；78、从动齿轮；79、主动齿轮；8、输水机构；81、输水柱体；82、活塞；83、连接架；84、伸缩杆；85、支撑板；86、连接杆；87、密封板；88、限位板；9、散热机构；91、散热水箱；92、散热片；93、散热水道；94、集水块；95、单向阀。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0024] 请参阅图1-9，本发明提供一种技术方案：

[0025] 一种能够通风除尘的计算机服务器机柜，包括柜体1、柜门2、进气滤网3以及散热风扇4，所述柜门2通过合页连接于柜体1的前侧位置，所述进气滤网3内嵌连接于柜体1的侧

壁上，所述散热风扇4内嵌连接于柜体1的另一侧壁上，所述柜体1的内部连接有若干用于放置服务器的承托板5，所述柜体1的底部安装有万向轮，所述柜体1的内壁上连接有升降驱动机构6，所述升降驱动机构6包括丝杠滑轨组件61、驱动电机62以及滑块63，所述丝杠滑轨组件61连接于柜体1的内壁上，所述驱动电机62连接于丝杠滑轨组件61的一端，所述丝杠滑轨组件61上连接有用于输出动力的滑块63，通过升降驱动机构6的设置能够驱动除尘机构7和输水机构8稳定运行。

[0026] 所述升降驱动机构6上连接有用于清理进气滤网3上灰尘的除尘机构7，所述升降驱动机构6能够用于对除尘机构7进行驱动，所述除尘机构7包括支撑架71、清洁盘72以及刷毛73，所述支撑架71连接于滑块63上，所述清洁盘72通过轴转动连接于支撑架71上，所述刷毛73均匀分布于清洁盘72的一侧端面上，所述清洁盘72表面设置有通风孔74，所述清洁盘72上套接有齿圈75，所述柜体1内壁上连接有与齿圈75相啮合的齿条76，所述支撑架71上通过轴连接有扇叶77，所述扇叶77的连接轴上键连接有从动齿轮78，所述清洁盘72的连接轴上键连接有与从动齿轮78相啮合的主动齿轮79，通过除尘机构7的设置能够对进气滤网3表面的灰尘进行清理，且能够避免清理过程中的小颗粒灰尘被吸入到柜体1内。

[0027] 所述柜体1内部安装有输水机构8，所述输水机构8包括输水柱体81、活塞82以及连接架83，所述输水柱体81连接于柜体1的内壁上，所述活塞82滑动连接于输水柱体81的内部，所述活塞82中部设置有用于水流通过的通孔，所述连接架83连接于活塞82上，所述伸缩杆84密封滑动连接于输水柱体81上，所述伸缩杆84一端与连接架83相连接，所述伸缩杆84另一端与滑块63相连接，所述活塞82的中部固定连接有支撑板85，所述支撑板85上滑动连接有连接杆86，所述连接杆86的上端连接有密封板87，所述连接杆86的下端连接有限位板88，通过输水机构8的设置能够在升降驱动机构6的驱动下对冷却水进行输送。

[0028] 所述柜体1内还设置有用于对服务器进行散热的散热机构9，所述输水机构8能够用于对散热机构9提供水流输送，所述散热机构9包括散热水箱91、散热片92以及散热水道93，所述散热水箱91连接于柜体1的内壁且位于散热风扇4一侧位置，所述散热片92均匀分布于散热水箱91的表面，所述散热水道93设置于承托板5的内部，所述承托板5的两端设置有与散热水道93相连通的集水块94，所述输水柱体81上的出水口通过水管与承托板5一侧的集水块94相连接，所述承托板5另一侧的集水块94通过水管与散热水箱91相连接，所述散热水箱91通过水管和单向阀95与输水柱体81上的进水口相连接，所述散热水道93由2个纵向水道和若干个横向水道相连通而组成，通过散热机构9的设置能够在保证柜体1内空间利用率的情况下提高对服务器的散热效果，保证服务器的稳定运行。

[0029] 本发明的工作过程如下：

[0030] 当需要对进气滤网3上的灰尘进行清理时，通过启动驱动电机62带动滑块63在丝杠滑轨组件61上上下滑动，滑块63带动支撑架71上下运动，使得支撑架71带动清洁盘72运动，清洁盘72在齿圈75和齿条76的作用下产生转动，清洁盘72带动其表面连接的刷毛73移动并转动对进气滤网3进行清理，清洁盘72转动带动其同轴的主动齿轮79转动，使得主动齿轮79通过从动齿轮78带动支撑架71上的扇叶77转动，扇叶77转动产生空气流动，空气通过清洁盘72表面设置的通风孔74吹至进气滤网3表面，避免清洁过程中的细小颗粒的灰尘被吸入到柜体1内，保证柜体1内的洁净度。

[0031] 在滑块63上下运动的同时，滑块63通过伸缩杆84带动活塞82在输水柱体81内滑

动，当活塞82向上滑动时，密封板87在水压的作用下与活塞82表面贴合，此时活塞82处于密封状态，输水柱体81内的水被挤压至承托板5一侧的集水块94，并通过散热水道93进入到承托板5另一侧的集水块94内将服务器的热量导出至散热水箱91中，经散热风扇4对散热水箱91中的水进行冷却后，冷却水被吸入到输水柱体81内，实现冷却水的循环过程；当活塞82向下滑动时，由于限位板88上设置有通孔，输水柱体81下侧的水通过限位板88将密封板87顶开，水通过活塞82中部的孔进入到活塞82的上侧位置，以便于水流的下一次循环，通过该散热方式能够实现风冷和水冷的同步散热，在保证服务器机柜空间利用率的同时，提高了该机柜对服务器的散热性能。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

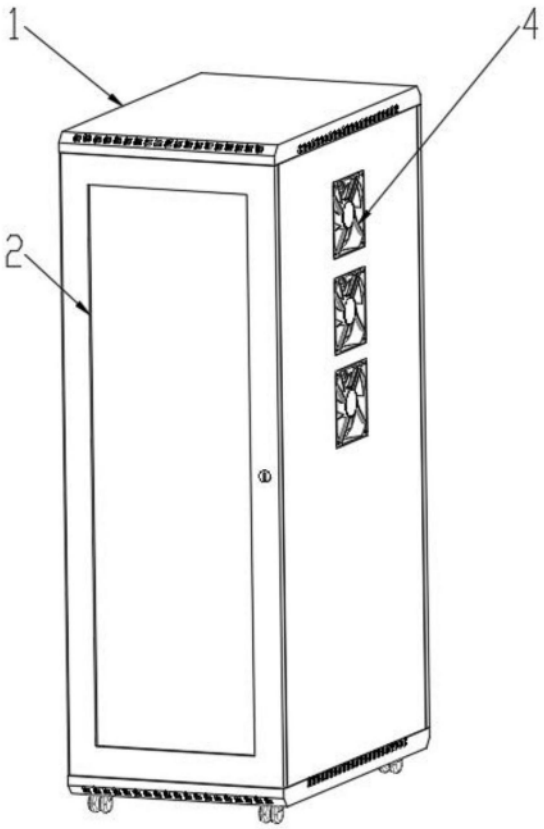


图1

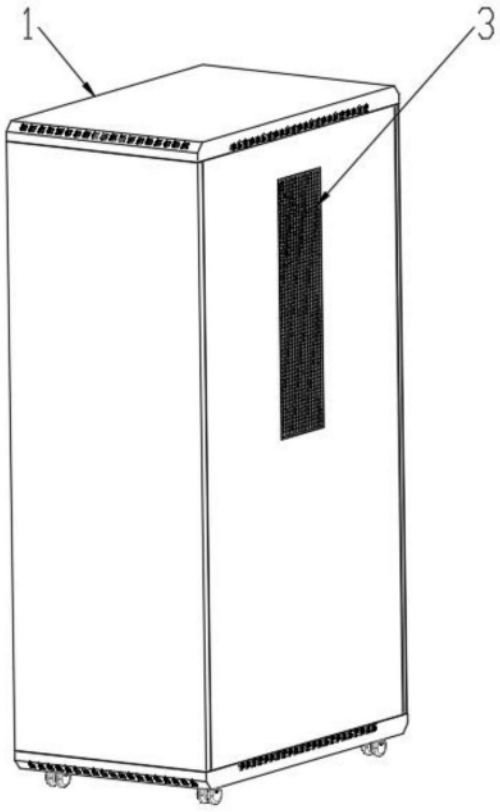


图2

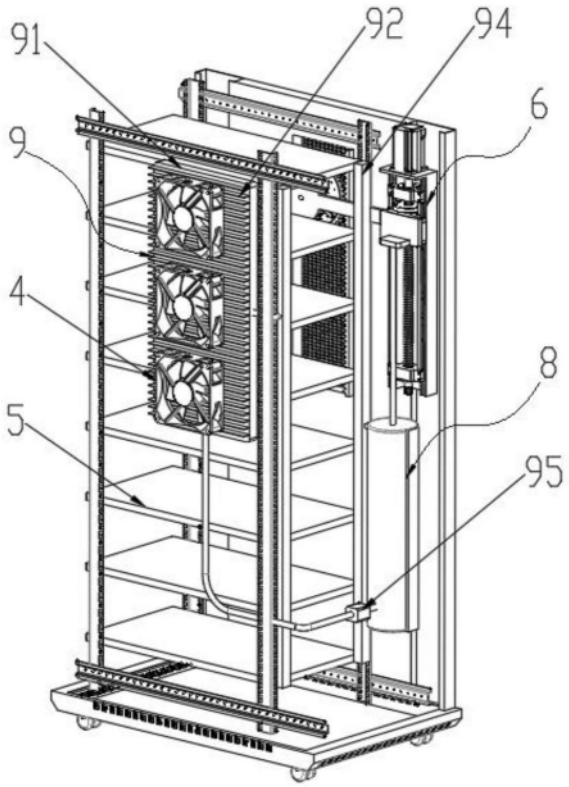


图3

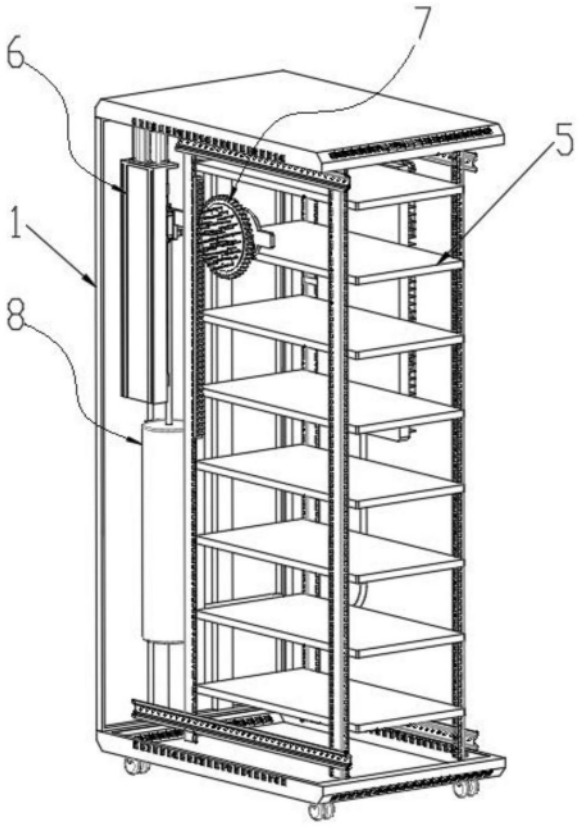


图4

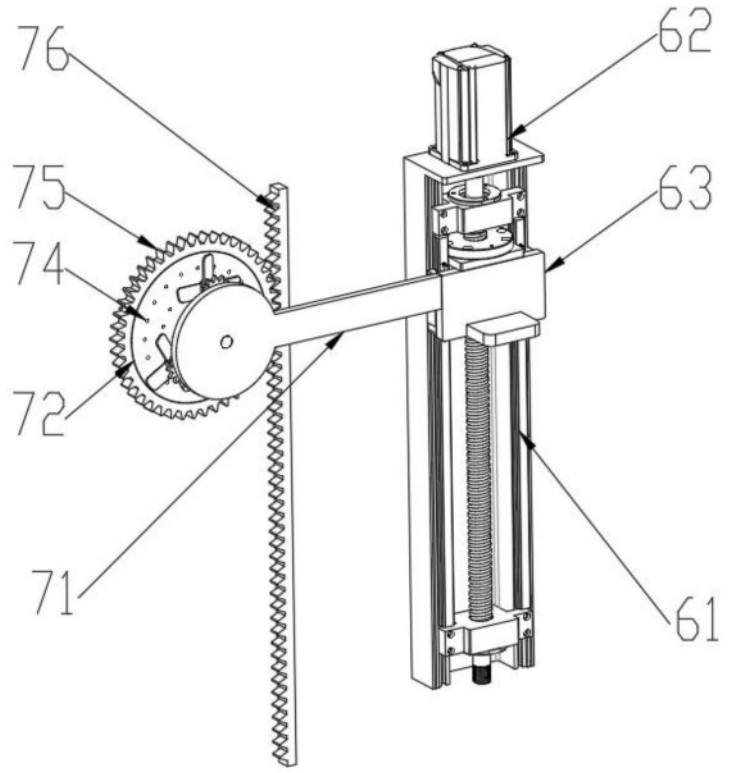


图5

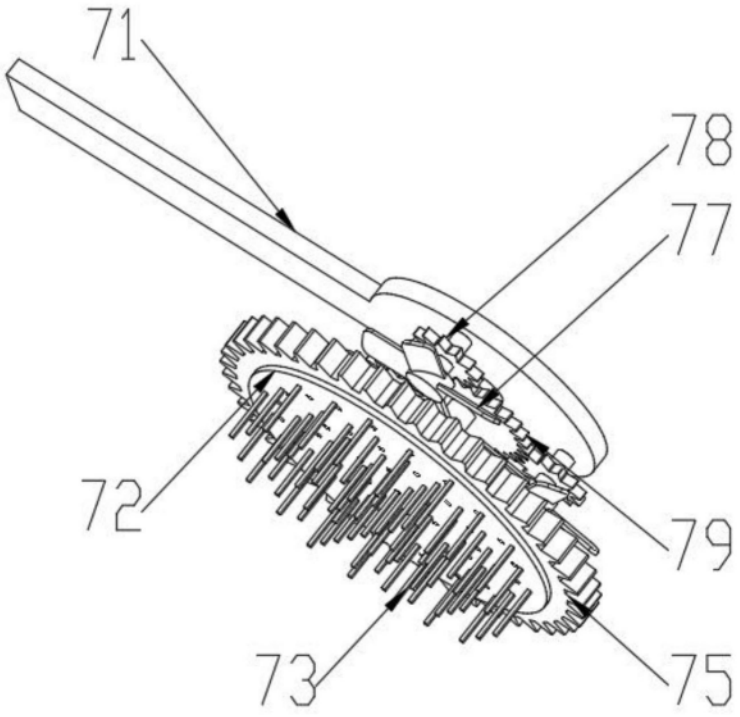


图6

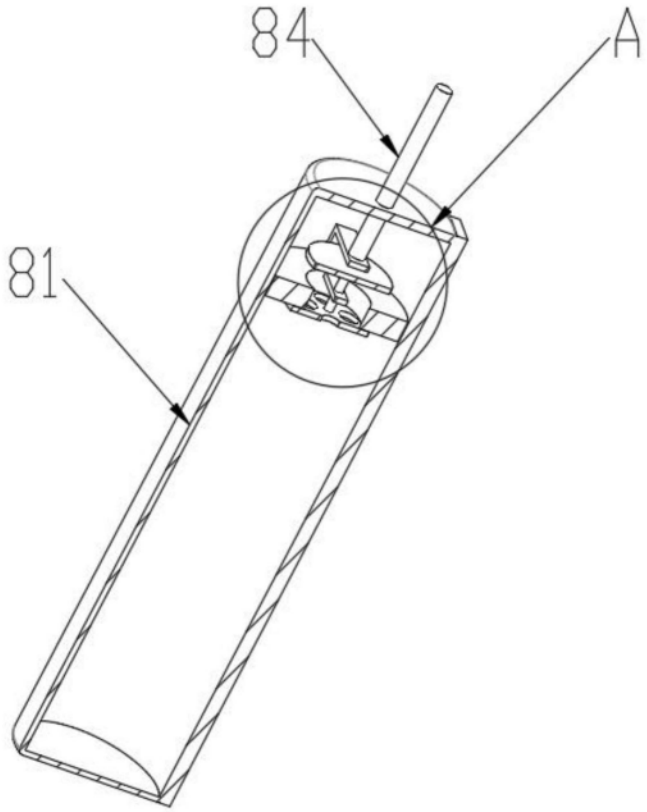


图7

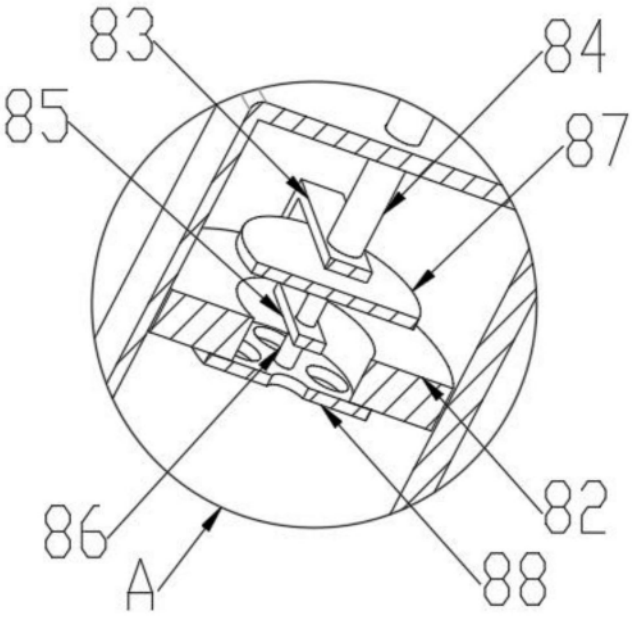


图8

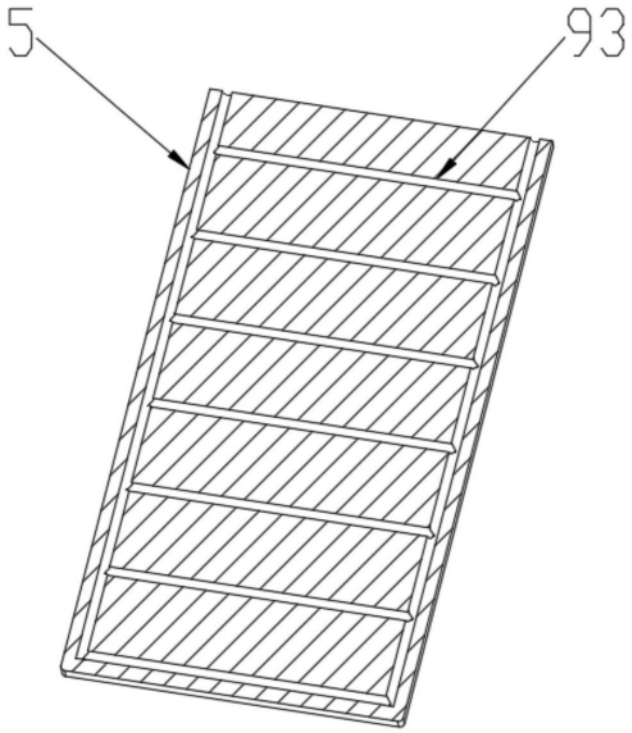


图9