



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112114627 B

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 202011009250.3

G06F 1/20 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.23

G06F 21/86 (2013.01)

B66F 7/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112114627 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2020.12.22

CN 109782852 A, 2019.05.21

CN 109582099 A, 2019.04.05

(73) 专利权人 郑州工程技术学院

US 2012147546 A1, 2012.06.14

CN 111241608 A, 2020.06.05

地址 450000 河南省郑州市惠济区英才街
18号

CN 210295014 U, 2020.04.10

CN 110717205 A, 2020.01.21

(72) 发明人 郭欢 李艳 周少珂 郭坤 姚瑶
焦慧平

审查员 王婷婷

(74) 专利代理机构 郑州利盾知识产权代理事务
所(普通合伙) 41200

代理人 张权

(51) Int. Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

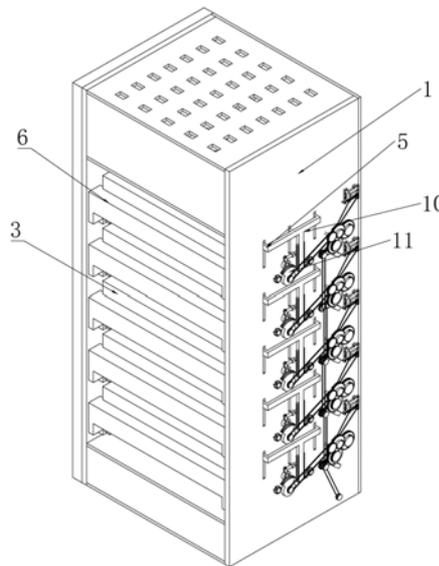
权利要求书3页 说明书11页 附图13页

(54) 发明名称

一种大数据计算机平台

(57) 摘要

本发明涉及一种大数据计算机平台,有效的解决了现有计算机发热量过大,缺乏有效的散热措施,对计算机数据的保护薄弱,线下的防护措施较少的缺陷的问题;其解决的技术方案是包括柜体,柜体两侧内壁等距固定连接若干组机座,每组机座上均放置有服务器,若干机座上均等距开设有若干服务器滑槽,若干服务器滑槽内均滑动连接有机托,机托和服务器的下端面接触连接,机座两端设有头部保护壳和尾部保护壳,尾部保护壳设有插头固定板,插头固定板一侧设有插头按压板;本发明通过设置升降的服务器和头部保护壳和尾部保护壳,并在服务器下方设置水冷板和风冷装置,有效地对服务器进行散热,对服务器进行数据保护,达到了很好的对数据保护的效果。



1. 一种大数据计算机平台,其特征在于,包括柜体(1),所述的柜体(1)两侧内壁固定连接若干组机座(2),每组所述的机座(2)上均放置有服务器(3),若干所述的机座(2)上均开设有若干服务器滑槽(4),若干所述的服务器滑槽(4)内均上下滑动连接有机托(5),所述的机托(5)和所述的服务器(3)的下端面接触连接,所述的机座(2)两端设置有滑动连接在柜体(1)上的头部保护壳(6)和尾部保护壳(7),所述的尾部保护壳(7)上方设置有前后滑动连接在柜体(1)上的插头固定板(8),所述的插头固定板(8)靠近服务器(3)一侧上下滑动连接有插头按压板(9);

所述的柜体(1)两侧外壁等距滑动连接若干升降杆(10),若干所述的升降杆(10)一端分别和若干相对应的所述的机托(5)相连,所述的升降杆(10)另一端的两侧设置有齿牙,所述的升降杆(10)一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的升降半齿轮(11),所述的升降半齿轮(11)另一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的第一开合主动轮(12),所述的升降杆(10)另一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的开合传动齿轮(13),所述的开合传动齿轮(13)另一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的第二开合主动轮(14),所述的第一开合主动轮(12)和第二开合主动轮(14)上分别同轴固定连接转动连接在柜体(1)上的第一开合从动轮(15)和第二开合从动轮(16),所述的头部保护壳(6)和尾部保护壳(7)下方均设置有齿牙,所述的第一开合从动轮(15)和第二开合从动轮(16)均和头部保护壳(6)和尾部保护壳(7)相啮合;

所述的柜体(1)两侧开设有U型滑槽(17),所述的插头按压板(9)滑动连接在所述的U型滑槽(17)内,所述的U型滑槽(17)两侧分别设置有滑动连接在柜体(1)上的左侧按压杆(18)和右侧按压杆(19),所述的左侧按压杆(18)下端设置有齿牙,所述的左侧按压杆(18)一侧啮合转动连接在柜体(1)上的左侧传动齿轮(20),所述的左侧传动齿轮(20)一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的左侧主动齿轮(21),所述的右侧按压杆(19)下端设置有齿牙,所述的右侧按压杆(19)一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的右侧传动齿轮(22),所述的右侧传动齿轮(22)一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的右侧主动齿轮(23),所述的左侧传动齿轮(20)、右侧传动齿轮(22)、升降半齿轮(11)通过传动结构和电机相连,所述的电机外接电源和控制单元。

2. 根据权利要求1所述的一种大数据计算机平台,所述的传动结构为所述的柜体(1)两侧转动连接有往复主动齿轮(24),所述的往复主动齿轮(24)一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的开关齿轮(25),所述的开关齿轮(25)一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的第一往复传动齿轮(26),所述的第一往复传动齿轮(26)一侧同轴固定连接第二往复传动齿轮(27),所述的第二往复传动齿轮(27)一侧啮合有转动连接在柜体(1)上的第三往复传动齿轮(28),所述的第二往复传动齿轮(27)和第三往复传动齿轮(28)一侧分别同轴固定连接第二往复传动半齿轮(29)和第三往复传动半齿轮(30),所述的第二往复传动半齿轮(29)和第三往复传动半齿轮(30)一侧均啮合有转动连接在柜体(1)上的第四往复传动齿轮(31),所述的第四往复传动齿轮(31)两侧分别同轴固定连接有开合半齿轮(32)和按压半齿轮(33),所述的开合半齿轮(32)一侧啮合有开合换向齿轮(34),所述的开合换向齿轮(34)和所述的升降半齿轮(11)之间通过皮带传动结构相连,所述的按压半齿轮(33)和所述的左侧主动齿轮(21)和右侧主动齿轮(23)之间通过皮带传动结构相连,所述的往复主动齿轮(24)通过皮带传动结构和升降电机(67)相连,所述的升降电机(67)外接电源和控制单元。

3. 根据权利要求2所述一种大数据计算机平台,所述的升降半齿轮(11)上方设置有转

动连接在柜体(1)上的触发环(36),所述的触发环(36)内同轴套设有固定连接在柜体(1)上的限位三角块(37),所述的限位三角块(37)尖角朝下,所述的触发环(36)下端固定连接有触发套筒(38),所述的升降半齿轮(11)一侧固定有触发杆(35),所述的触发杆(35)和所述的触发套筒(38)相接触,所述的触发套筒(38)内滑动连接有触发块(39),所述的触发块(39)和所述的触发套筒(38)之间通过弹簧相连,所述的触发块(39)接触连接在限位三角块(37)上,所述的触发环(36)上端铰接有滑动连接在柜体(1)上的插销(40),所述的升降杆(10)上开设有销孔(41),所述的插销(40)滑动连接在所述的销孔(41)内。

4.根据权利要求2所述的一种大数据计算机平台,其特征在于,所述的机座(2)下方开设有通风仓(42),所述的机座(2)上开设有通风口(43),所述的柜体(1)上方设置有风冷仓(44),所述的风冷仓(44)内设置有转动连接在柜体(1)上的风扇(45),所述的风冷仓(44)和所述的通风仓(42)之间通过导风管(46)相连,所述的风扇(45)连接电源和控制单元。

5.根据权利要求4所述的一种大数据计算机平台,其特征在于,所述的服务器(3)下方设置有滑动连接在机座(2)上的水冷板(47),所述的水冷板(47)下方铰接有两个第一升降杆(48),两个所述的第一升降杆(48)另一端均铰接有第二升降杆(49),两个所述的第二升降杆(49)另一端均固定连接有升降涡轮(50),两个所述的升降涡轮(50)转动连接在通风仓(42)内,两个所述的升降涡轮(50)之间设置有转动连接在通风仓(42)内的升降蜗杆(51),所述的升降蜗杆(51)和两个所述的升降涡轮(50)相啮合,所述的升降蜗杆(51)通过皮带传动结构和转动连接在通风仓(42)内的水冷主动齿轮(69)相连;

所述的水冷板(47)下方的两侧均设置有滑动连接在通风仓(42)内的通风降温板(52),两个所述的通风降温板(52)之间设置有转动连接在通风仓(42)内的丝杆(53),所述的丝杆(53)两端均同轴套设有丝杆螺母(54),所述的丝杆(53)和所述的丝杆螺母(54)之间螺纹配合且丝杆(53)两端的螺纹旋向相反,使得两个所述的丝杆螺母(54)相互远离,两个所述的丝杆螺母(54)固定连接在所述的通风降温板(52)的下端面,所述的丝杆(53)上同轴固定连接有丝杆齿轮(55),丝杆齿轮(55)一侧啮合有转动连接在通风仓(42)内的丝杆传动齿轮(56),所述的丝杆传动齿轮(56)通过皮带传动结构和转动连接在通风仓(42)内的通风降温齿轮(68)相连;

所述的通风降温齿轮(68)和所述的水冷主动齿轮(69)之间设置有转动连接在通风仓(42)内的换向齿轮(57),所述的换向齿轮(57)同一时刻只和水冷主动齿轮(69)和通风降温齿轮(68)中的任意一个相啮合,所述的换向齿轮(57)一侧同轴转动有复位单向轮(58),所述的复位单向轮(58)一侧同轴转动连接有复位主动轮(59),所述的复位主动轮(59)位于所述的开合传动齿轮(13)一侧,所述的复位主动轮(59)和所述的复位单向轮(58)之间同轴固定连接有转动连接在通风仓(42)内的换向主动轮(60),所述的换向主动轮(60)一侧设置有固定连接在通风仓(42)内的换向电机(61),所述的换向电机(61)的输出轴上固定连接换向电机齿轮(62),所述的换向电机齿轮(62)和所述的换向主动轮(60)相啮合,所述的换向主动轮(60)一侧设置有转动连接在换向主动轮(60)上的换向电动推杆(63),所述的换向电机(61)和所述的换向电动推杆(63)连接电源和控制单元。

6.根据权利要求5所述的一种大数据计算机平台,其特征在于,所述的柜体(1)下方设有水冷散热器(64),所述的水冷散热器(64)通过水冷管(65)和所述的水冷板(47)和通风降温板(52)相连,所述的水冷散热器(64)外接电源和控制单元。

7. 根据权利要求2所述的一种大数据计算机平台,其特征在于,所述的开关齿轮(25)一侧设置有固定连接在柜体(1)上的开关电动推杆(66),所述的开关齿轮(25)转动连接在所述的开关电动推杆(66)上,所述的开关电动推杆(66)连接电源和控制单元。

一种大数据计算机平台

技术领域

[0001] 本发明涉及数学科研教学设备技术领域,具体是一种大数据计算机平台。

背景技术

[0002] 众所周知,电子计算机俗称电脑,是一种用于高速计算的电子计算机器,其可以进行数值计算,又可以进行逻辑计算,并且还具有存储记忆功能,在各个领域均有广泛的应用;

[0003] 而数学作为许多学科的基础学科,对数学的研究和教学就显得尤为重要,而对数学的研究和教学,常常会遇到许多难以计算的数学运算,函数求解或者方程式计算等,这些计算的计算量很大,靠人力计算十分费时费力,往往就需要超级计算机来进行辅助计算这些复杂的数学运算,当进行数学运算结果的大数据分析来寻找数学的大数据规律时,靠人力来运算显然不现实,因此需要用到专用的大数据计算机来辅助计算,而大数据计算机在进行大量的数学计算时,由于计算量的巨大,大数据计算机的CPU运算速度过快,导致CPU发热量猛增,同样的存储器的发热量也随之增大,在发热量增大后,传统的散热方式已经不足以将发热量散发出去,使得大数据计算机内的温度升高,而温度升高之后对大数据计算机内部元件有极大的损害:CPU温度升高后容易出现死机,重启等现象,对于数学计算是极大的损失,尤其是在进行重要的计算时出现死机和重启现象,严重的影响了数学研究的效率,且对研究者心里会造成一定的打击;大叔级计算机经常在高温状态下运行时将会导致大数据计算机电器元件寿命的急剧缩短,加速设备的淘汰,尤其是像硬盘和电源,这些本来可以长期使用的设备需要不断的进行更换,是一种极大的浪费;大数据计算机的温度升高可以会导致供电出现问题,比如供电电压不稳,容易烧坏电器元件,甚至发生电源爆炸等现象,因此对数学大数据计算机进行散热显得十分重要;

[0004] 而在数学的研究中,随着对计算数据的研究和存储,对于计算数据的存储也变得必不可少。现有的计算机存储装置分为很多种,其中硬盘以更高的存储速度和存储量越来越受到研究人员的青睐,随着研究数据的日益频繁,数据的安全也越来越重要,但是现在基本上都没有对计算机的数据进行保护,导致研究人员辛辛苦苦研究的成果被他人盗取,再者,现有的数据防护大多都是对线上防护,而忽略了线下的防护,让别有用心的人在线下将数据盗取和下载,使研究工作遭受巨大的损失,再者,现有的线下防护也大多数是使用真假USB口等防护手段,这种防护手段虽然可以减少数据被偷取的风险,但是使用者本身使用起来也十分复杂,且防护效果不良,因此,一种可以具有安全防护功能的大数据计算机平台便显得尤为重要;

[0005] 综上,现有的大数据计算机平台具有计算机发热量过大,缺乏有效的散热措施,对计算机数据的保护薄弱,线下的防护措施较少的缺陷。

[0006] 因此,本发明提供一种大数据计算机平台来解决此问题。

发明内容

[0007] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供一种大数据计算机平台,有效的解决了现有装置计算机发热量过大,缺乏有效的散热措施,对计算机数据的保护薄弱,线下的防护措施较少的问题。

[0008] 本发明包括柜体,所述的柜体两侧内壁固定连接若干组机座,每组所述的机座上均放置有服务器,若干所述的机座上均开设有若干服务器滑槽,若干所述的服务器滑槽内均上下滑动连接有机托,所述的机托和所述的服务器的下端面接触连接,所述的机座两端设置有滑动连接在柜体上的头部保护壳和尾部保护壳,所述的尾部保护壳上方设置有前后滑动连接在柜体上的插头固定板,所述的插头固定板靠近服务器一侧上下滑动连接有插头按压板;

[0009] 所述的柜体两侧外壁等距滑动连接若干升降杆,所述的升降杆一端和若干相对应的所述的机托相连,所述的升降杆另一端的两侧设置有齿牙,所述的升降杆一侧啮合有转动连接在柜体上的升降半齿轮,所述的升降半齿轮另一侧啮合有转动连接在柜体上的第一开合主动轮,所述的升降杆另一侧啮合有转动连接在柜体上的开合传动齿轮,所述的开合传动齿轮另一侧啮合有转动连接在柜体上的第二开合主动轮,所述的第一开合主动轮和第二开合主动轮上分别同轴固定连接在柜体上的第一开合从动轮和第二开合从动轮,所述的头部保护壳和尾部保护壳下方均设置有齿牙,所述的第一开合从动轮和第二开合从动轮均和头部保护壳和尾部保护壳相啮合;

[0010] 所述的柜体两侧开设有U型滑槽,所述的插头按压板滑动连接在所述的U型滑槽内,所述的U型滑槽两侧分别设置有滑动连接在柜体上的左侧按压杆和右侧按压杆,所述的左侧按压杆下端设置有齿牙,所述的左侧按压杆一侧啮合转动连接在柜体上的左侧传动齿轮,所述的左侧传动齿轮一侧啮合有转动连接在柜体上的左侧主动齿轮,所述的右侧按压杆下端设置有齿牙,所述的右侧按压杆一侧啮合有转动连接在柜体上的右侧传动齿轮,所述的右侧传动齿轮一侧啮合有转动连接在柜体上的右侧主动齿轮,所述的左侧传动齿轮、右侧传动齿轮、升降半齿轮通过传动结构和电机相连,所述的电机外接电源和控制单元。

[0011] 优选的,所述的传动结构为所述的柜体两侧转动连接有往复主动齿轮,所述的往复主动齿轮一侧啮合有转动连接在柜体上的开关齿轮,所述的开关齿轮一侧啮合有转动连接在柜体上的第一往复传动齿轮,所述的第一往复传动齿轮一侧同轴固定连接在第二往复传动齿轮,所述的第二往复传动齿轮一侧啮合有转动连接在柜体上的第三往复传动齿轮,所述的第二往复传动齿轮和第三往复传动齿轮一侧分别同轴固定连接在第二往复传动半齿轮和第三往复传动半齿轮,所述的第二往复传动半齿轮和第三往复传动半齿轮一侧均啮合有转动连接在柜体上的第四往复传动齿轮,所述的第四往复传动齿轮两侧分别同轴固定连接在开合半齿轮和按压半齿轮,所述的开合半齿轮一侧啮合有开合换向齿轮,所述的开合换向齿轮和所述的升降半齿轮之间通过皮带传动结构相连,所述的按压半齿轮和所述的左侧主动齿轮和右侧主动齿轮之间通过皮带传动结构相连,所述的往复主动齿轮通过皮带传动结构和升降电机相连,所述的升降电机外接电源和控制单元。

[0012] 优选的,所述的升降半齿轮上方设置有转动连接在柜体上的触发环,所述的触发环内同轴套设有固定连接在柜体上的限位三角块,所述的限位三角块尖角朝下,所述的触发环下端固定连接在柜体上的触发套筒,所述的升降半齿轮一侧固定有触发杆,所述的触发杆和所

述的触发套筒相接触,所述的触发套筒内滑动连接有触发块,所述的触发块和所述的触发套筒之间通过弹簧相连,所述的触发块接触连接在限位三角块上,所述的触发环上端铰接有滑动连接在柜体上的插销,所述的升降杆上开设有销孔,所述的插销滑动连接在所述的销孔内。

[0013] 优选的,其特征在于,所述的机座下方开设有通风仓,所述的机座上开设有通风口,所述的柜体上方设置有风冷仓,所述的风冷仓内设置有转动连接在柜体上的风扇,所述的风冷仓和所述的通风仓之间通过导风管相连,所述的风扇连接电源和控制单元。

[0014] 优选的,其特征在于,所述的服务器下方设置有滑动连接在机座上的水冷板,所述的水冷板下方铰接有两个第一升降杆,两个所述的第一升降杆另一端均铰接有第二升降杆,两个所述的第二升降杆另一端均固定连接在升降涡轮,两个所述的升降涡轮转动连接在通风仓内,两个所述的升降涡轮之间设置有转动连接在通风仓内的升降蜗杆,所述的升降蜗杆和两个所述的升降涡轮相啮合,所述的升降蜗杆通过皮带传动结构和转动连接在通风仓内的水冷主动齿轮相连;

[0015] 所述的水冷板下方的两侧均设置有滑动连接在通风仓内的通风降温板,两个所述的通风降温板之间设置有转动连接在通风仓内的丝杆,所述的丝杆两端均同轴套设有丝杆螺母,所述的丝杆和所述的丝杆螺母之间螺纹配合且丝杆两端的螺纹旋向相反,两个所述的丝杆螺母固定连接在所述的通风降温板的下端,所述的丝杆上同轴固定连接有丝杆齿轮,丝杆齿轮一侧啮合有转动连接在通风仓内的丝杆传动齿轮,所述的丝杆传动齿轮通过皮带传动结构和转动连接在通风仓内的通风降温齿轮相连;

[0016] 所述的通风降温齿轮和所述的水冷主动齿轮之间设置有转动连接在通风仓内的换向齿轮,所述的换向齿轮同一时刻只和水冷主动齿轮和通风降温齿轮中的任意一个相啮合,所述的换向齿轮一侧同轴转动有复位单向轮,所述的复位单向轮一侧同轴转动连接有复位主动轮,所述的复位主动轮位于所述的开合传动齿轮一侧,所述的复位主动轮和所述的复位单向轮之间同轴固定连接有转动连接在通风仓内的换向主动轮,所述的换向主动轮一侧设置有固定连接在通风仓内的换向电机,所述的换向电机的输出轴上固定连接有换向电机齿轮,所述的换向电机齿轮和所述的换向主动轮相啮合,所述的换向主动轮一侧设置有转动连接在换向主动轮上的换向电动推杆,所述的换向电机和所述的换向电动推杆连接电源和控制单元。

[0017] 优选的,其特征在于,所述的柜体下方设有水冷散热器,所述的水冷散热器通过水冷管和所述的水冷板和通风降温板相连,所述的水冷散热器外接电源和控制单元。

[0018] 优选的,其特征在于,所述的开关齿轮一侧设置有固定连接在柜体上的开关电动推杆,所述的开关齿轮转动连接在所述的开关电动推杆上,所述的开关电动推杆连接电源和控制单元。

[0019] 本发明针对现有的大数据计算机平台具有计算机发热量过大,缺乏有效的散热措施,对计算机数据的保护薄弱,线下的防护措施较少的缺陷做出改进

[0020] 通过设置柜体,并在柜体两侧设置滑动的机托,可以实现对服务器的升降作用,通过设置头部保护壳和尾部保护壳,并将头部保护壳和尾部保护壳与升降半齿轮相连接,实现了服务器升降时,头部保护壳和尾部保护壳的同步开合,起到了很好的对服务器的插头部分和开关部分的密封保护,防止了服务器内的数据被窃取的危险,通过设置插头固定板

和插头按压板,并通过传动结构和升降半齿轮相连接,实现了服务器升降时,插头自动插拔和头部保护壳与尾部保护壳的开合相配合,使得当服务器不用时,可以很方便的将服务器保护起来;通过设置风冷仓和水冷板,并通过设置滑动连接的通风降温板,使得装置可以自由的切换散热的效果,使得服务器在处于不同的工作状态时,可以切换不同的散热模块,以此达到更好的散热效果,有效地对服务器进行散热,防止服务器过热导致损坏。

[0021] 本发明通过升降杆来对服务器进行升降,通过头部保护壳和尾部保护壳来对服务器的插线端和开关端进行全面的保护,通过插头固定板和插头按压板实现插头的协调拔插,并通过传动结构使其互相之间协调起来,达到了智能化的对服务器进行保护的效果,通过在柜体上方设置风冷仓,在柜体下方设置水冷仓,并在服务器下方设置水冷板和通风降温板,实现了对服务器的温度的智能调控,当服务器处于不同的发热状态时,可以智能的使用不同效果的散热模块来对服务器进行散热,本发明可以有效的对服务器进行散热,并且可以对服务器进行数据保护,实现了对服务器的硬件保护,达到了很好的对数据保护的效果。

附图说明

- [0022] 图1为本发明的立体示意图。
- [0023] 图2为本发明的传动结构立体示意图。
- [0024] 图3为本发明的去壳的传动结构立体示意图。
- [0025] 图4为本发明的服务器保护部分立体示意图。
- [0026] 图5为本发明的服务器保护部分的传动结构示意图。
- [0027] 图6为本发明的插头拔插部分传动示意图。
- [0028] 图7为本发明的升降齿轮部分传动示意图。
- [0029] 图8为本发明的触发环剖视示意图。
- [0030] 图9为本发明的水冷管部分示意图。
- [0031] 图10为本发明的水冷板传动结构示意图一。
- [0032] 图11为本发明的水冷板传动部分示意图二。
- [0033] 图12为本发明的水冷板传动部分示意图三。
- [0034] 图13为本发明的水冷板传动部分示意图四。
- [0035] 图14为本发明的柜体剖视示意图。
- [0036] 图15为本发明的开合传动结构示意图。
- [0037] 图16为本发明的插头按压部分示意图。
- [0038] 图17为本发明的单向轮结构的剖视示意图。

具体实施方式

[0039] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图1至图17对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附图为参考。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“中”、“外”、“内”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具

有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 下面将参照附图描述本发明的各示例性的实施例。

[0042] 实施例一,本发明为一种大数据计算机平台,其特征在于,包括柜体1,柜体1包括四个相互平行的竖板和两个横板,四个竖板与两个横板相连共同构成了一个柜体1,所述的柜体1两侧内壁等距固定连接若干组机座2,每两组机座2可以托起一个服务器3,每组所述的机座2上均放置有服务器3,服务器3外接电源和外部显示和控制模块,若干所述的机座2上均等距开设有若干服务器滑槽4,若干所述的服务器滑槽4内均滑动连接有机托5,机托5可以在服务器滑槽4内上下滑动,所述的机托5和所述的服务器3的下端面接触连接,并可以将服务器3固定在机托5上,使得服务器3不会出现晃动,所述的机座2两端设置有滑动连接在柜体1上的头部保护壳6和尾部保护壳7,头部保护壳6和尾部保护壳7为一个开有凹槽的长方体,头部保护壳6和尾部保护壳7可以套设在服务器3的插头端和开关端,对服务器3进行保护,并且可以在头部保护壳6和尾部保护壳7内放置海绵等柔性材质,减少对服务器3的磨损,所述的尾部保护壳7上方设置有滑动连接在柜体1上的插头固定板8,插头固定板8上固定有横向排列的网络接口和电源接口,所述的插头固定板8靠近服务器3一侧滑动连接有插头按压板9,插头按压板9接触连接在网络接口和电源接口上,实现当按压插头按压板9时,电源接口和网线插口上的卡子与服务器3后端的接口脱离限制;

[0043] 所述的柜体1两侧外壁等距滑动连接若干升降杆10,所述的升降杆10一端和若干相对应的所述的机托5相连,每一个升降杆10连接有一组位于同一平面的机托5,通过在柜体1两侧设置升降杆10,可以通过控制升降杆10,来实现对位于相应的机托5上的服务器3的升降控制,所述的升降杆10另一端的两侧设置有齿牙,所述的升降杆10一侧啮合有转动连接在柜体1上的升降半齿轮11,所述的升降半齿轮11另一侧啮合有第一开合主动轮12,所述的升降杆10另一侧啮合有开合传动齿轮13,所述的开合传动齿轮13另一侧啮合有第二开合主动轮14,所述的第一开合主动轮12和第二开合主动轮14上分别同轴固定连接第一开合从动轮15和第二开合从动轮16,可以通过升降半齿轮11的转动,带动第一开合从动轮15和第二开合从动轮16转动,从而实现间歇的控制头部保护壳6和尾部保护壳7的开合,所述的头部保护壳6和尾部保护壳7下方均设置有齿牙,所述的第一开合从动轮15和第二开合从动轮16均和头部保护壳6和尾部保护壳7相啮合;当需要升降杆10下降时,升降半齿轮11反转,带动触发环36上的插销40从销孔41中拔出,升降半齿轮11带动升降杆10下移,升降杆10下移带动第二开合主动轮14,第二开合主动轮14带动头部保护壳6和尾部保护壳7打开,此时服务器3正好下降到机座2上,此时升降杆10和开合传动齿轮13相脱离,然后升降半齿轮11继续转动,带动第一开合主动轮12,第一开合主动轮12带动头部保护壳6和尾部保护壳7闭合,当需要将服务器3升起时,升降半齿轮11正转,首先升降半齿轮11带动第一开合主动轮12转动,第一开合主动轮12转动带动头部保护壳6和尾部保护壳7打开,然后升降半齿轮11带动升降杆10升起,升降杆10带动服务器3升起,同时升降杆10带动第二开合主动轮14转动,第二开合主动轮14带动头部保护壳6和尾部保护壳7复位,当服务器3升到指定位置时,升降半齿轮11碰到触发环36,触发环36上的插销40插入升降杆10的销孔41内,实现对升降杆10的限位;

[0044] 所述的柜体1两侧开设有U型滑槽17,U型滑槽17包括一个横槽,横槽两端贯通两个竖槽,所述的插头按压板9滑动连接在所述的U型滑槽17内,插头按压板9两端固定连接有横

置的齿条,所述的U型滑槽17两侧均设置有滑动连接在柜体1上的左侧按压杆18和右侧按压杆19,所述的左侧按压杆18下端设置有齿牙,所述的左侧按压杆18一侧啮合左侧传动齿轮20,左侧传动齿轮20转动可以带动左侧按压杆18上下移动,所述的左侧传动齿轮20一侧啮合有左侧主动齿轮21,所述的右侧按压杆19下端设置有齿牙,所述的右侧按压杆19一侧啮合有右侧传动齿轮22,所述的右侧传动齿轮22一侧啮合有右侧主动齿轮23,当左侧主动齿轮21和右侧主动齿轮23正转时,会带动右侧按压杆19下移,右侧按压杆19下移带动插头按压板9下移,然后插头按压板9下的齿条和右侧主动齿轮23相啮合时,插头按压板9被右侧主动齿轮23带动向左移动,插头按压板9同步带动插头固定板8向左移动,通过控制左侧按压板18和右侧按压板19的齿数,使得当左侧按压板18和右侧按压板19下压时,有足够的行程,也可在左侧主动齿轮21和右侧主动齿轮23一侧同轴固定单向齿轮,使得左侧按压板18和右侧按压板19按下之后不会继续下移,从而将网络接口和电源接口拔出,当服务器3升起时,左侧主动齿轮21和右侧主动齿轮23正转,首先左侧按压杆18下移,带动插头按压板9下移,然后左侧主动齿轮21带动插头按压杆右移,将网络接口和电源接口插入服务器3内;

[0045] 所述的柜体1两侧转动连接有往复主动齿轮24,所述的往复主动齿轮24一侧啮合有转动连接在柜体1上的开关齿轮25,所述的开关齿轮25一侧啮合有转动连接在柜体1上的第一往复传动齿轮26,所述的第一往复传动齿轮26一侧同轴固定连接第二往复传动齿轮27,所述的第二往复传动齿轮27一侧啮合有转动连接在柜体1上的第三往复传动齿轮28,所述的第二往复传动齿轮27和第三往复传动齿轮28一侧分别同轴固定连接第二往复传动半齿轮29和第三往复传动半齿轮30,所述的第二往复传动半齿轮29和第三往复传动半齿轮30一侧均啮合有转动连接在柜体1上的第四往复传动齿轮31,所述的第四往复传动齿轮31两侧分别同轴固定连接有开合半齿轮32和按压半齿轮33,所述的开合半齿轮32一侧啮合有开合换向齿轮34,所述的开合换向齿轮34和所述的升降半齿轮11之间通过皮带传动结构相连,所述的皮带传动结构包括一个同轴固定连接在开合换向齿轮34上的开合换向皮带轮和同轴固定连接在升降半齿轮11上的升降皮带轮,升降皮带轮和开合换向皮带轮之间通过皮带相连,所述的按压半齿轮33和所述的左侧主动齿轮21和右侧主动齿轮23之间通过皮带传动结构相连,所述的皮带传动结构包括一个和按压半齿轮33相内核的左右侧主动齿轮23,左右侧主动齿轮23上同轴固定左右侧皮带轮,左侧皮带轮和右侧皮带轮上同轴固定连接左侧皮带轮和右侧皮带轮,左右侧皮带轮通过绕过左侧皮带轮的皮带和右侧皮带轮相连,所述的往复主动齿轮24通过皮带传动结构和升降电机67相连,皮带传动结构包括一个同轴固定连接在往复主动齿轮24上的往复主动皮带轮,升降电机67的输出轴上同轴固定连接升降皮带轮,升降皮带轮和往复主动皮带轮之间通过皮带相连,所述的升降电机67外接电源和控制单元,可以实现当启动升降电机67时,升降电机67可以带动第四往复传动齿轮31往复的转动,当第四往复传动齿轮31往复转动时,会间歇带动升降半齿轮11和左侧按压主动齿轮转动,从而实现对服务器3的拔线,降下,保护的流程,通过调节升降电机67每次转动的圈数,当电机转动一个周期时,可以带动第四往复齿轮正转一定角度,当电机继续转动一个周期时,可以带动第四往复齿轮反转一定角度,以此来实现控制服务器3的升降。

[0046] 本实施例在具体使用时,当需要服务器3升起时,升降电机67启动,升降电机67带动往复主动齿轮24转动,往复主动齿轮24通过其他齿轮传动带动第四往复传动齿轮31转动,第四往复传动齿轮31上的开合半齿轮32首先带动升降半齿轮11转动,升降半齿轮11带

动服务器3升起,同时头部保护壳6和尾部保护壳7开合一次,当服务器3到达指定高度时,第四往复传动齿轮31上的开合半齿轮32和升降半齿轮11相脱离,然后按压半齿轮33带动左侧按压主动齿轮和右侧按压主动齿轮转动,将网络接口和电源接口的卡扣按下并插入服务器3内,然后插头按压板9在卡扣的弹力和U型滑槽17的共同作用下松开卡扣,此时升降电机67停止转动;

[0047] 当需要服务器3降下并进行保护时,首先升降电机67启动,带动第四往复传动齿轮31反转,首先第四往复齿轮上的按压半齿轮33带动插头按压板9下压,然后带动插头按压板9左移,将插头拔出,按压半齿轮33和左侧按压主动齿轮脱离,同时开合半齿轮32和升降半齿轮11相连,带动服务器3下移,同时头部保护壳6和尾部保护壳7打开,当服务器3降到指定位置时,头部保护壳6和尾部保护壳7在升降半齿轮11的作用下闭合,此时升降电机67停止转动。

[0048] 实施例二,在实施例一的基础上,所述的升降半齿轮11上方设置有转动连接在柜体1上的触发环36,所述的触发环36内同轴套设有固定连接在柜体1上的限位三角块37,所述的限位三角块37尖角朝下,所述的限位三角块37下端尖角的两侧设置挡块,挡块顶端设置为弧形,可以使触发环36往复行程减小,使触发杆35可以更好的接触到触发套筒38,所述的触发环36下端同轴固定连接有触发套筒38,所述的升降半齿轮11一侧同轴固定有触发杆35,所述的触发杆35和所述的触发套筒38相接触,当升降半齿轮11转动时,升降半齿轮11上的触发杆35可以来回拨动触发套筒38,所述的触发套筒38内滑动连接有触发块39,所述的触发块39和所述的触发套筒38之间通过弹簧相连,由于弹簧的作用,触发块39会一直接触连接在限位三角块37上,当触发环36被触发杆35来回拨动时,触发块39会在限位三角块37尖端两侧来回移动,所述的触发块39接触连接在限位三角块37上,所述的触发环36上端铰接有滑动连接在柜体1上的插销40,所述的升降杆10上开设有销孔41,所述的插销40滑动连接在所述的销孔41内,当触发环36来回被拨动时,触发环36上啮合的插销40会间歇的插入插销40内。

[0049] 本实施例在具体使用时,当服务器3升起时,服务器3升起到指定高度时,此时升降半齿轮11上的触发杆35拨动触发套筒38,使得触发环36转动,触发环36转动,使得触发环36内的触发块39移动到限位三角块37尖端的另一面,从而使得插销40插入销孔41内,实现对服务器3的限位,当需要将服务器3降下时,升降半齿轮11首先拨动触发环36,导致触发环36内的触发块39移动到限位三角块37尖端的另一面,导致插销40从插孔中拔出,此时服务器3开始下降。

[0050] 实施例三,在实施例一的基础上,其特征在于,所述的机座2下方开设有通风仓42,所述的机座2上开设有通风口43,通风口43和通风仓42相连,通风口43倾斜开设,通风口43的出风口偏向服务器3的尾端,可以使经过通风口43之后的风从柜体1的后方吹出,所述的柜体1上方设置有风冷仓44,所述的风冷仓44内设置有转动连接在柜体1上的风扇45,风扇45转动可以使外部空气吹入柜体1内,所述的风冷仓44和所述的通风仓42之间通过导风管46相连,导风管46可以将风冷仓44吹出的风送入每个通风仓42内,所述的风扇45连接电源和控制单元。

[0051] 本实施例在具体使用时,当服务器3低功率运行时,服务器3散发热量较少,此时打开风扇45,风扇45将外部空气吹入通风仓42内,经由通风仓42上的通风口43吹入服务器3的

底部,对服务器3进行风冷散热。

[0052] 实施例四,在实施例三的基础上,所述的服务器3下方设置有滑动连接在机座2上的水冷板47,水冷板47下方铺设水冷管65,水冷板47很薄,可以将服务器3上的热量经由水冷板47导入到水冷管65内,被水冷管65带走,所述的水冷板47下方铰接有两个第一升降杆48,两个所述的第一升降杆48另一端均铰接有第二升降杆49,两个所述的第二升降杆49另一端均固定连接升降涡轮50,两个所述的升降涡轮50转动连接在通风仓42内,两个所述的升降涡轮50之间设置有转动连接在通风仓42内的升降蜗杆51,所述的升降蜗杆51和两个所述的升降涡轮50相啮合,通过转动升降蜗杆51,可以带动两个升降涡轮50反向转动,同步带动第一升降杆48和第二升降杆49上升,为了使水冷板47上升的更加平稳,可以将第一升降杆48和第二升降杆49设置两组,以达到更平稳的升高,所述的升降蜗杆51通过皮带传动结构和转动连接在通风仓42内的水冷主动齿轮69相连,所述皮带传动结构包括一个同轴固定连接在升降蜗杆51上的升降蜗杆51皮带轮和同轴固定连接在水冷主动齿轮69上的水冷主动皮带轮,所述的水冷主动皮带轮和升降蜗杆51皮带轮之间通过皮带相连;

[0053] 所述的水冷板47下方的两侧均设置有滑动连接在通风仓42内的通风降温板52,通风降温板52可以插入机座2下方的空隙内,风冷降温板上铺设水冷管65,并且风冷降温板上开合有缺口,可以使空气流通,两个所述的通风降温板52之间设置有转动连接在通风仓42内的丝杆53,所述的丝杆53两端均同轴套设有丝杆螺母54,所述的丝杆53和所述的丝杆螺母54之间螺纹配合且丝杆53两端的螺纹旋向相同,两个所述的丝杆螺母54固定连接在所述的通风降温板52的下端面,通过转动丝杆53可以实现两个丝杆螺母54相互远离或者相互靠近,从而实现两个通风降温板52的相互远离或者相互靠近,所述的丝杆53上同轴固定连接丝杆齿轮55,丝杆齿轮55一侧啮合有转动连接在通风仓42内的丝杆传动齿轮56,所述的丝杆传动齿轮56通过皮带传动结构和转动连接在通风仓42内的通风降温齿轮68相连,所述的皮带传动结构包括一个同轴固定连接在丝杆传动齿轮56上的丝杆53传动皮带轮和一个同轴固定连接在通风降温齿轮68上的通风降温皮带轮,通风降温皮带轮和丝杆53传动皮带轮之间通过皮带相连;

[0054] 所述的通风降温齿轮68和所述的水冷主动齿轮69之间设置有转动连接在通风仓42内的换向齿轮57,所述的换向齿轮57同一时刻只和水冷主动齿轮69和通风降温齿轮68中的任意一个相啮合,当推动换向齿轮57时,首先换向齿轮57会和通风降温齿轮68相啮合,再继续推动换向齿轮57时,换向齿轮57会和通风降温齿轮68相脱离并和水冷主动齿轮69相啮合,所述的换向齿轮57一侧接触连接有同轴转动的复位单向轮58,复位单向轮58在换向齿轮57正转时不会转动,此时,换向齿轮57带动会带动水冷板47升起,当换向齿轮57反转时,换向齿轮57会带动水冷板47降下,并且会带动复位单向轮58转动,当换向齿轮57啮合到水冷主动齿轮69时,说明装置已经进行通风降温板52的调节,此时复位单向轮58会和通风降温齿轮68相啮合,当装置复位时,复位单向轮58可以带动通风降温齿轮68一起复位,而当装置在进行水冷调节时,不会影响到通风降温板52的调节,所述的复位单向轮58一侧同轴转动连接有复位主动轮59,所述的复位主动轮59位于所述的开合传动齿轮13一侧,所述的复位主动轮59和所述的复位单向轮58之间同轴固定连接转动连接在通风仓42内的换向主动轮60,所述的换向主动轮60一侧设置有固定连接在通风仓42内的换向电机61,所述的换向电机61的输出轴上固定连接换向电机齿轮62,所述的换向电机齿轮62和所述的换向主

动轮60相啮合,所述的换向主动轮60一侧设置有转动连接在换向主动轮60上的换向电动推杆63,所述的换向电机61和所述的换向电动推杆63连接电源和控制单元。

[0055] 本实施例在具体使用时,服务器3升起时,当服务器3处于低功率运行时,此时开启柜体1上方的风扇45,系统进入风冷模式,靠风扇45来对服务器3进行散热效果;当服务器3处于中等功率运行时,此时风冷已经难以满足服务器3的散热效果时,通过调节换向电动推杆63,换向电动推杆63推动换向齿轮57和通风降温齿轮68相啮合,此时换向电机61开启,换向电机61带动通风降温齿轮68转动,通风降温齿轮68带动丝杆53转动,丝杆53转动带动两个通风降温板52移动至机座2下方,此时风冷吹入的空气经由通风降温板52的降温效果变为冷风,来对服务器3进行冷风降温;

[0056] 当服务器3处于高功率运行时,此时冷风也难以满足服务器3的降温需求,此时可以控制换向电动推杆63,将换向齿轮57和水冷主动齿轮69相啮合,此时开启换向电机61,换向电机61带动水冷主动齿轮69转动,水冷主动齿轮69带动升降涡轮50转动,从而使水冷板47升高至接触到服务器3的底部,通过水冷板47下方的水冷管65来对服务器3进行降温;

[0057] 当服务器3使用完毕需要降下进行保护时,由于换向电动推杆63推动换向齿轮57移动了,此时复位主动轮59被推动到开合传动齿轮13相啮合,当服务器3降下时,带动开合传动齿轮13转动,开合传动齿轮13带动复位主动轮59转动,从而使水冷板47和通风降温板52复位,然后换向电动推杆63复位,以备下次使用。

[0058] 实施例五,在实施例四的基础上,所述的柜体1下方设有水冷散热器64,所述的水冷散热器64内部包含有水冷块、循环液、水泵、管道和水箱或者换热器,可以将输送进来的热水进行降温处理,所述的水冷散热器64通过水冷管65和所述的水冷板47和通风降温板52相连,水冷散热器64连接水冷管65的两端,并将水冷管65带来的热量散发掉,所述的水冷散热器64外接电源和控制单元。

[0059] 实施例六,在实施例一的基础上,所述的开关齿轮25一侧设置有固定连接在柜体1上的开关电动推杆66,所述的开关齿轮25转动连接在所述的开关电动推杆66上,所述的开关电动推杆66连接电源和控制单元,通过调节开关电动推杆66可以控制开关齿轮25和往复主动齿轮24的啮合和脱离,从而达到对每一个服务器3的单独控制。

[0060] 本发明在具体使用时,当服务器3需要进行数据保护时,此时开启升降电机67,升降电机67带动往复主动齿轮24转动,往复主动齿轮24通过第一往复传动齿轮26、第二往复传动齿轮27、第三往复传动齿轮28带动第四往复传动齿轮31的往复转动,第四往复传动齿轮31上的开合半齿轮32和升降半齿轮11相连,带动升降半齿轮11正转,升降半齿轮11带动第一开合主动轮12转动,使得头部保护壳6和尾部保护壳7相互远离,此时升降半齿轮11啮合升降杆10,带动服务器3升起,升降杆10带动第二开合主动轮14转动,第二开合主动轮14在升降杆10升起的同时,控制头部保护壳6和尾部保护壳7闭合,同时触发杆35拨动触发环36,触发环36上的插销40插入升降杆10上的销孔41内,对服务器3进行限位,当服务器3升起指定高度时,开合半齿轮32和升降半齿轮11脱离,同时按压半齿轮33和左侧主动齿轮21、右侧主动齿轮23相连,此时左侧主动齿轮21转动,带动左侧按压杆18下移,使得插头按压板9下的齿条和左侧主动齿轮21相啮合,带动插头按压板9右移,将网络插口和电源插口插入服务器3,然后插头按压板9松开,升起结束;

[0061] 当需要降下服务器3对服务器3进行保护时,此时开启升降电机67,升降电机67带

动第四往复传动齿轮31转动,第四往复传动齿轮31上的按压半齿轮33和左侧半齿轮、右侧半齿轮相啮合,带动插头按压板9下压,同时在右侧按压主动齿轮的作用下向左移动,从而将插头从服务器3上拔出,此时按压半齿轮33和左侧板齿轮脱离,开合半齿轮32和升降半齿轮11相连,升降半齿轮11翻转,首先升降半齿轮11上的触发杆35拨动触发环36,使插销40从插孔中拔出,然后升降半齿轮11带动升降杆10下移,升降杆10下移的同时,升降杆10会带动第二开合主动轮14转动,导致头部保护壳6和尾部保护壳7打开,然后服务器3继续下降到指定高度时,升降半齿轮11和升降杆10脱离并和第一开合主动轮12相啮合,第一升降主动轮带动头部保护壳6和尾部保护壳7关闭,实现对服务器3的头尾保护,达到数据保护的作用;

[0062] 当服务器3工作时,服务器3处于低功率时,此时开启风扇45,风扇45将外部空气吹入,对服务器3进行风冷散热;

[0063] 当服务器3处于中等,此时风冷已经难以满足服务器3的散热效果时,通过调节换向电动推杆63,换向电动推杆63推动换向齿轮57和通风降温齿轮68相啮合,此时换向电机61开启,换向电机61带动通风降温齿轮68转动,通风降温齿轮68带动丝杆53转动,丝杆53转动带动两个通风降温板52移动至机座2下方,此时风冷吹入的空气经由通风降温板52的降温效果变为冷风,来对服务器3进行冷风降温;

[0064] 当服务器3处于高功率运行时,此时冷风也难以满足服务器3的降温需求,此时可以控制换向电动推杆63,将换向齿轮57和水冷主动齿轮69相啮合,此时开启换向电机61,换向电机61带动水冷主动齿轮69转动,水冷主动齿轮69带动升降涡轮50转动,从而使水冷板47升高至接触到服务器3的底部,通过水冷板47下方的水冷管65来对服务器3进行降温;

[0065] 当服务器3使用完毕需要降下进行保护时,由于换向电动推杆63推动换向齿轮57移动了,此时复位主动轮59被推动到开合传动齿轮13相啮合,当服务器3降下时,带动开合传动齿轮13转动,开合传动齿轮13带动复位主动轮59转动,从而使水冷板47和通风降温板52复位,然后换向电动推杆63复位,以备下次使用;

[0066] 通过调节开关电动推杆66,可以对每一个服务器3进行控制,当需要某一个服务器3继续工作时,只需调节相对应的服务器3的开关电动推杆66,此时这个服务器3就不会随着其他服务器3一起运行,从而使这个服务器3继续工作,而其他服务器3降下并进行数据保护。

[0067] 本发明针对现有的大数据计算机平台具有计算机发热量过大,缺乏有效的散热措施,对计算机数据的保护薄弱,线下的防护措施较少的缺陷做出改进

[0068] 通过设置柜体,并在柜体两侧设置滑动的机托,可以实现对服务器的升降作用,通过设置头部保护壳和尾部保护壳,并将头部保护壳和尾部保护壳与升降半齿轮相连接,实现了服务器升降时,头部保护壳和尾部保护壳的同步开合,起到了很好的对服务器的插头部分和开关部分的密封保护,防止了服务器内的数据被窃取的危险,通过设置插头固定板和插头按压板,并通过传动结构和升降半齿轮相连接,实现了服务器升降时,插头自动插拔和头部保护壳与尾部保护壳的开合相配合,使得当服务器不用时,可以很方便的将服务器保护起来;通过设置风冷仓和水冷板,并通过设置滑动连接的通风降温板,使得装置可以自由的切换散热的效果,使得服务器在处于不同的工作状态时,可以切换不同的散热模块,以此达到更好的散热效果,有效地对服务器进行散热,防止服务器过热导致损坏。

[0069] 本发明通过升降杆来对服务器进行升降,通过头部保护壳和尾部保护壳来对服务

器的插线端和开关端进行全面的保护,通过插头固定板和插头按压板实现插头的协调拔插,并通过传动结构使其互相之间协调起来,达到了智能化的对服务器进行保护的效果,通过在柜体上方设置风冷仓,在柜体下方设置水冷仓,并在服务器下方设置水冷板和通风降温板,实现了对服务器的温度的智能调控,当服务器处于不同的发热状态时,可以智能的使用不同效果的散热模块来对服务器进行散热,本发明可以有效的对服务器进行散热,并且可以对服务器进行数据保护,实现了对服务器的硬件保护,达到了很好的对数据保护的效果。

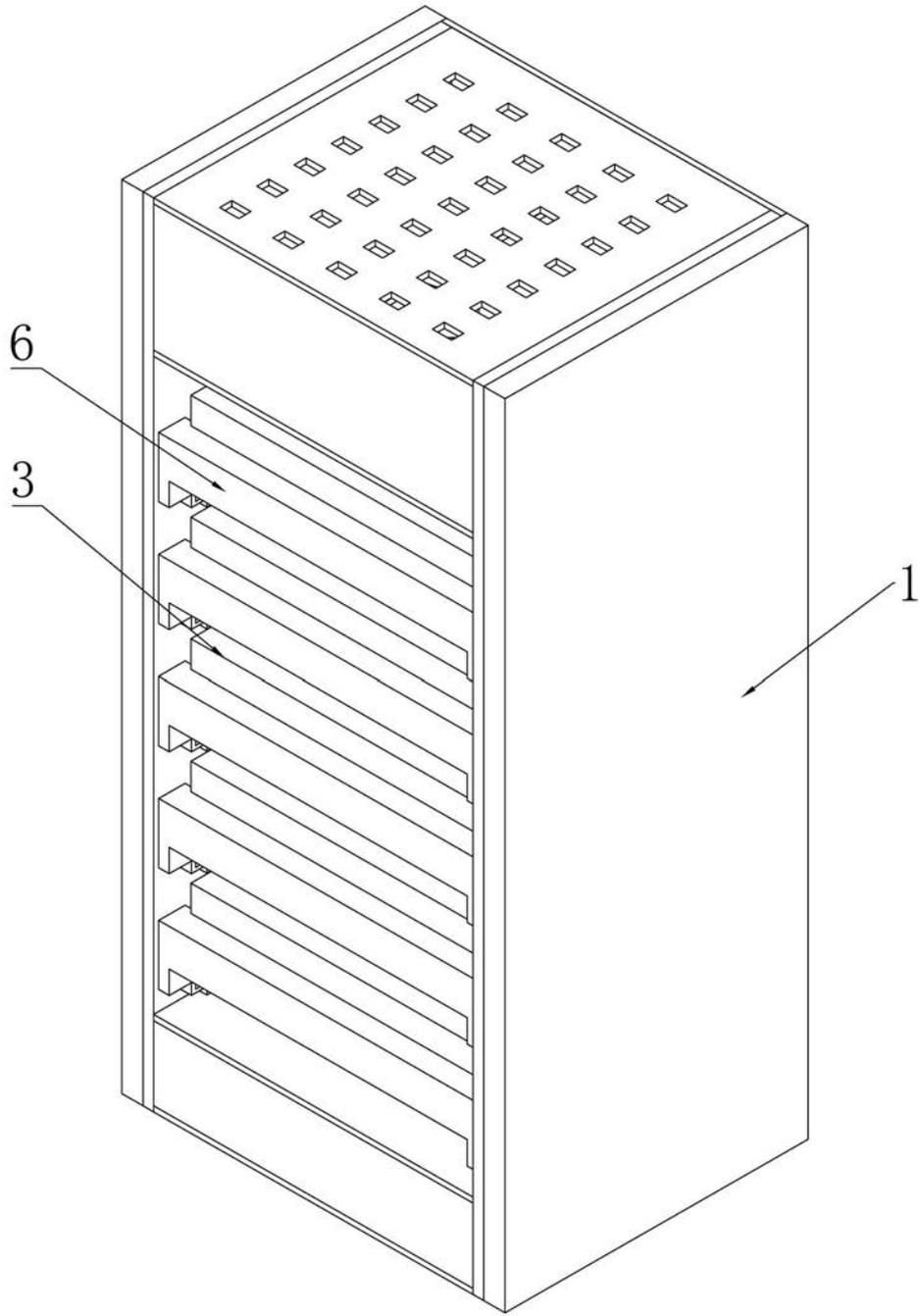


图1

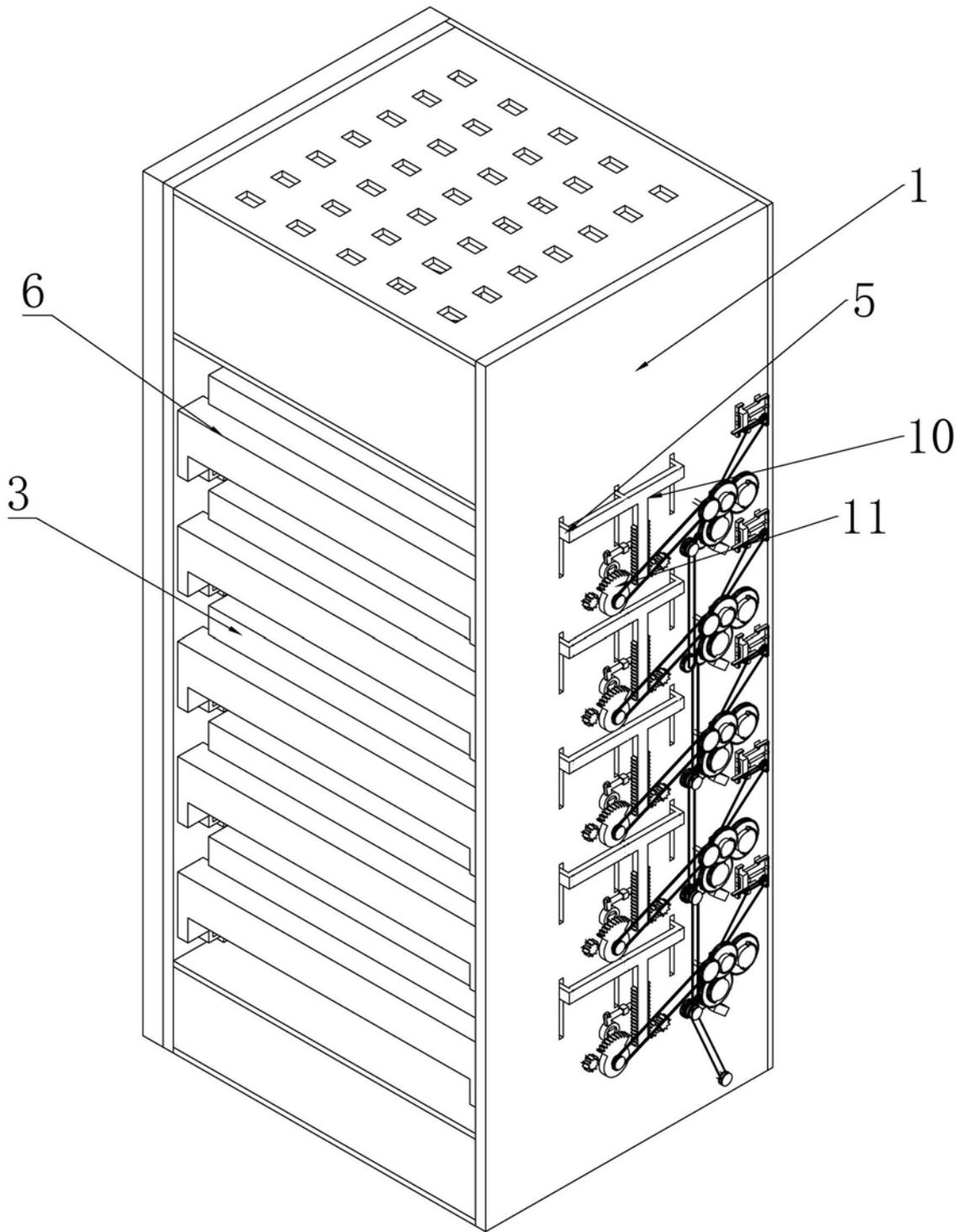


图2

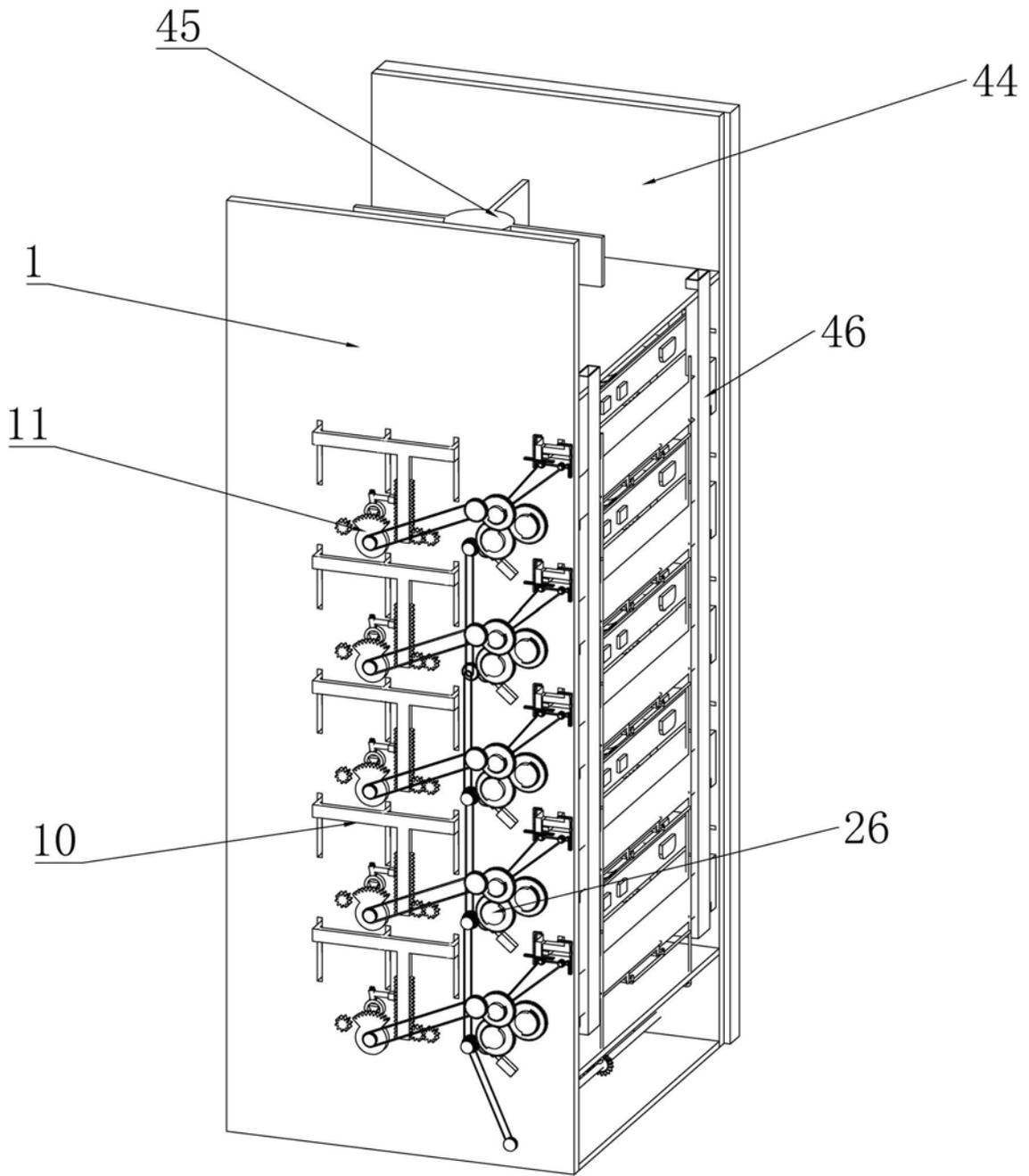


图3

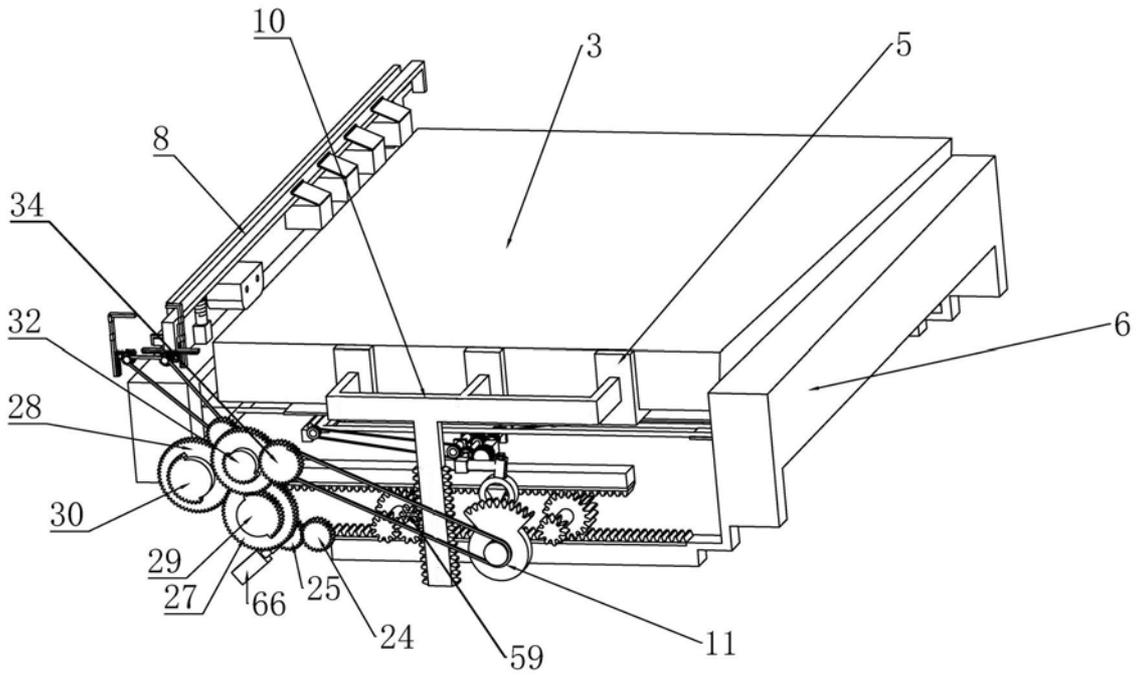


图4

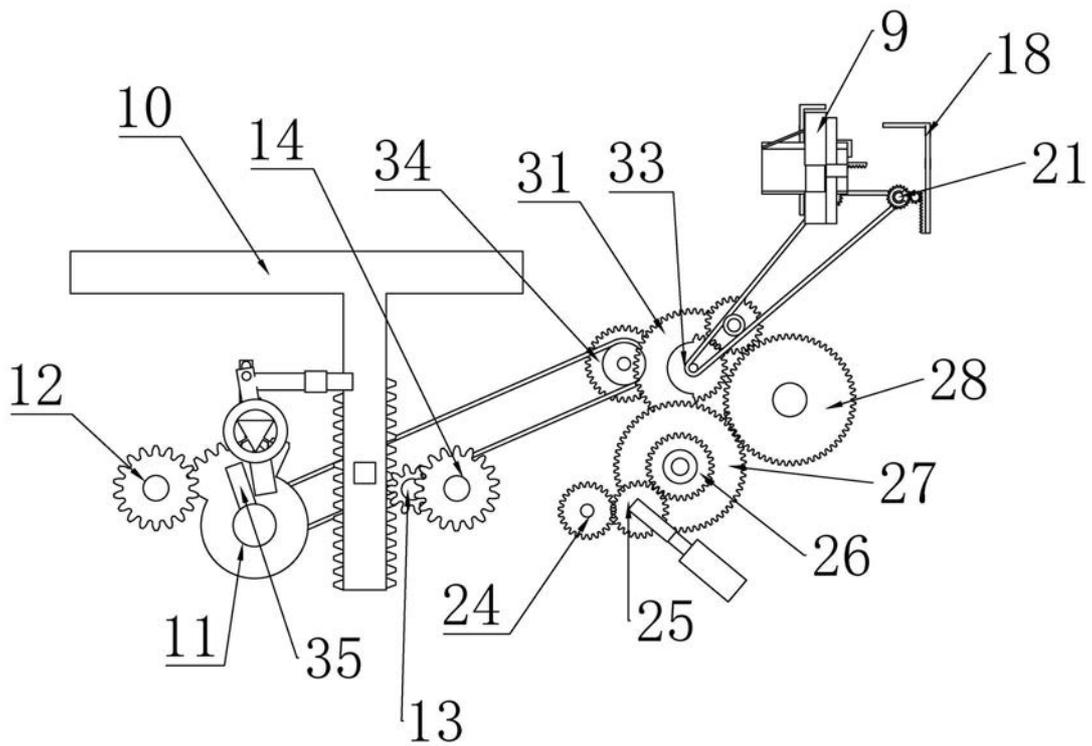


图5

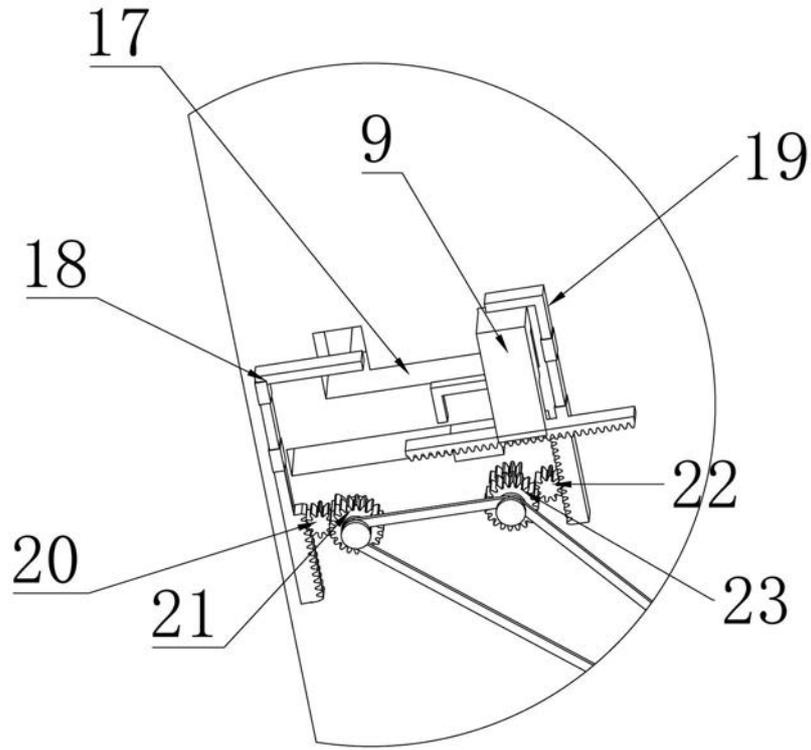


图6

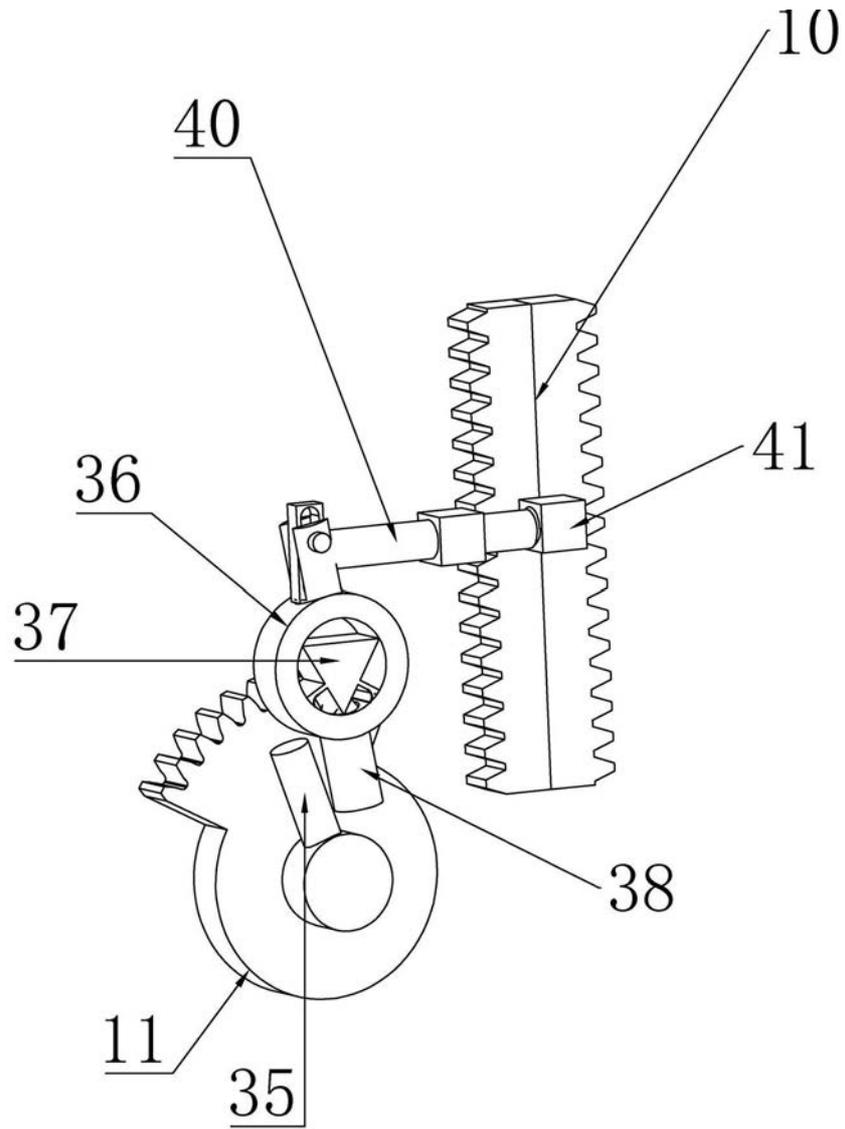


图7

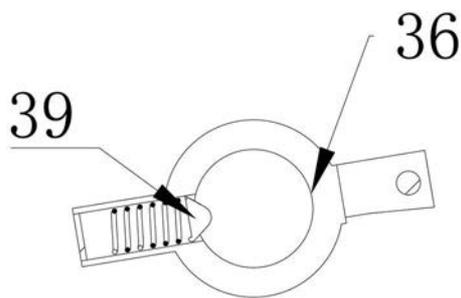


图8

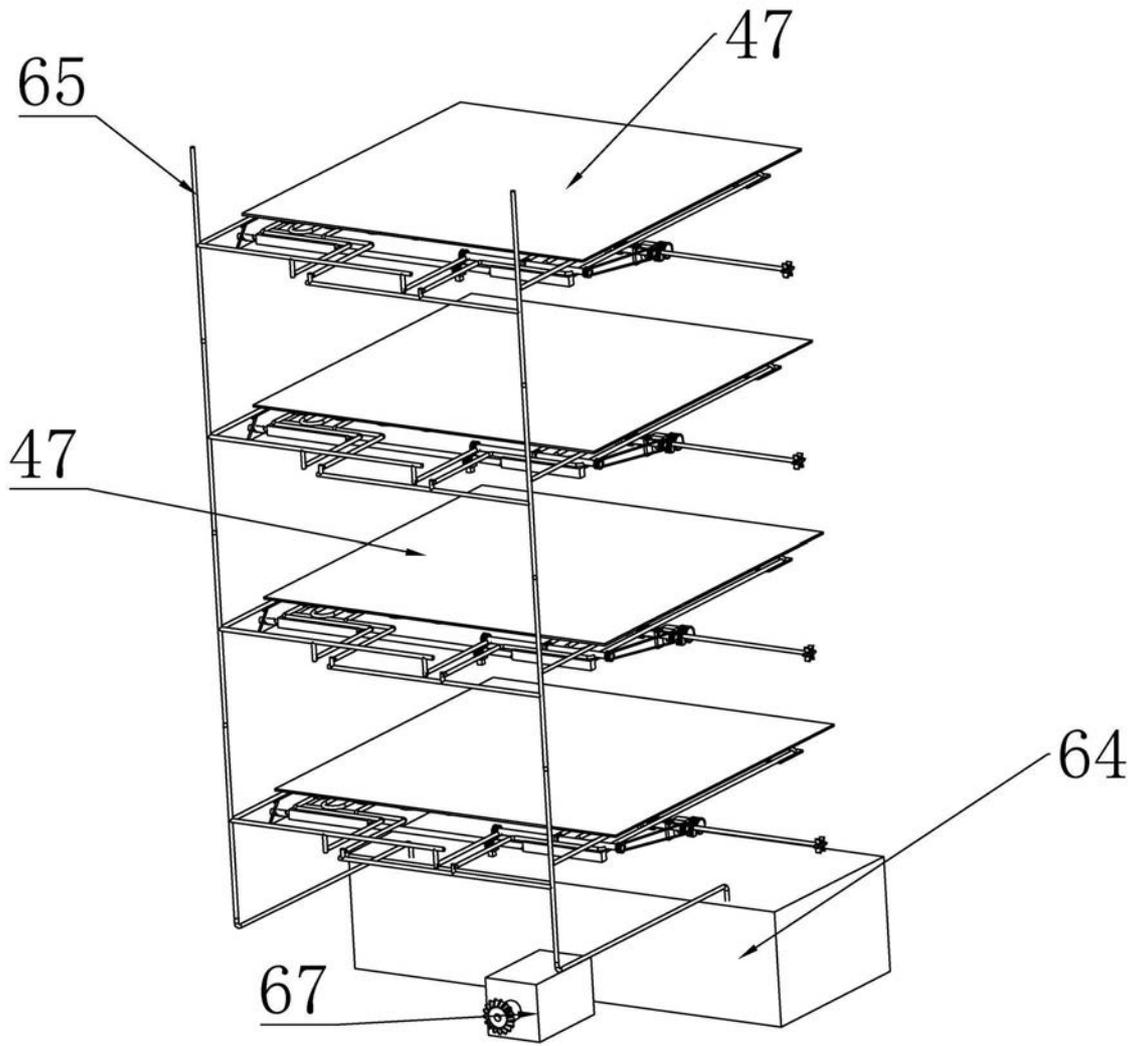


图9

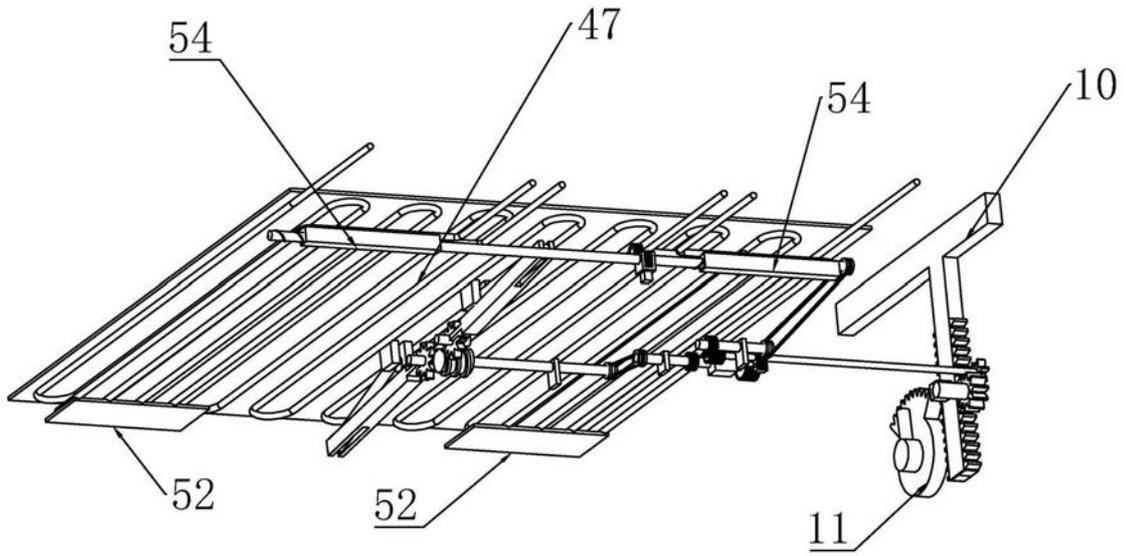


图10

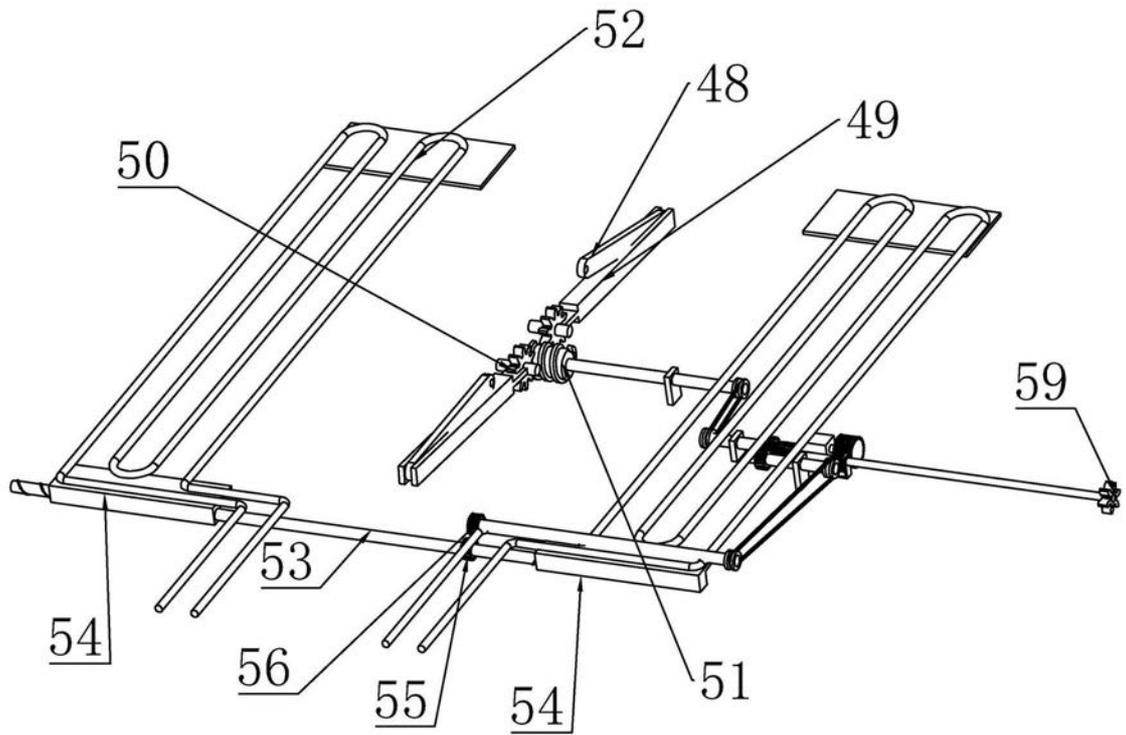


图11

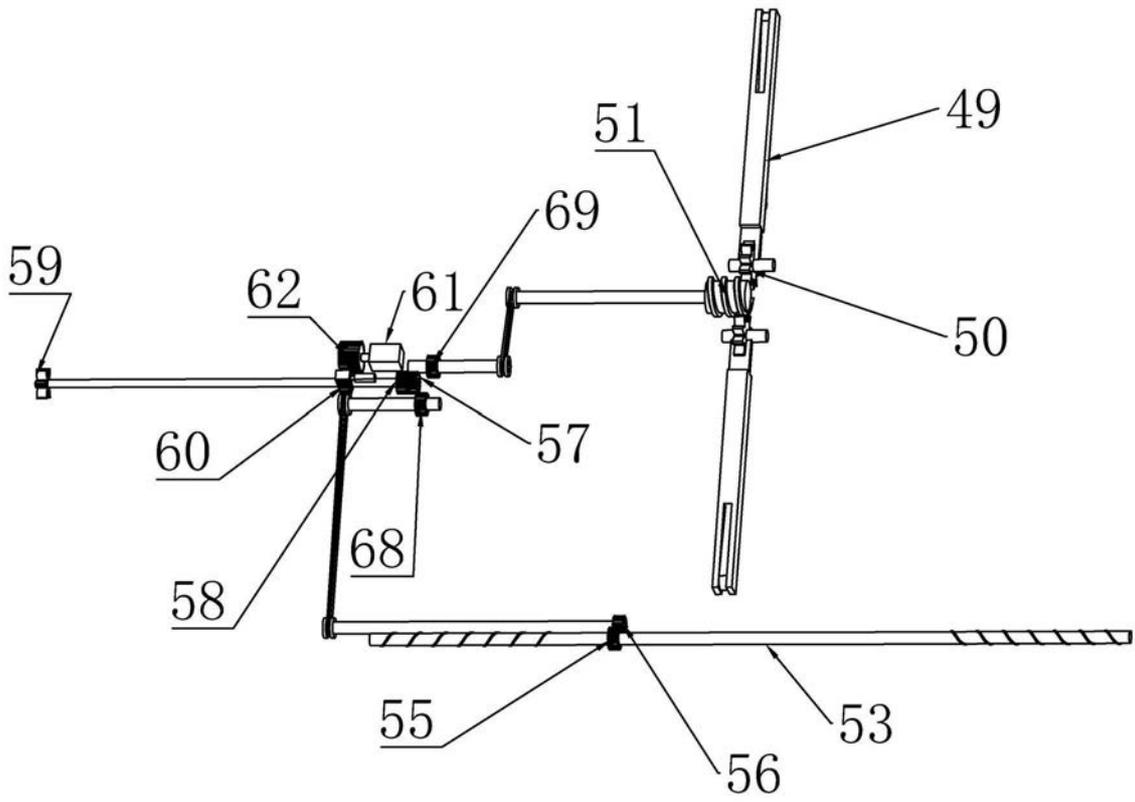


图12

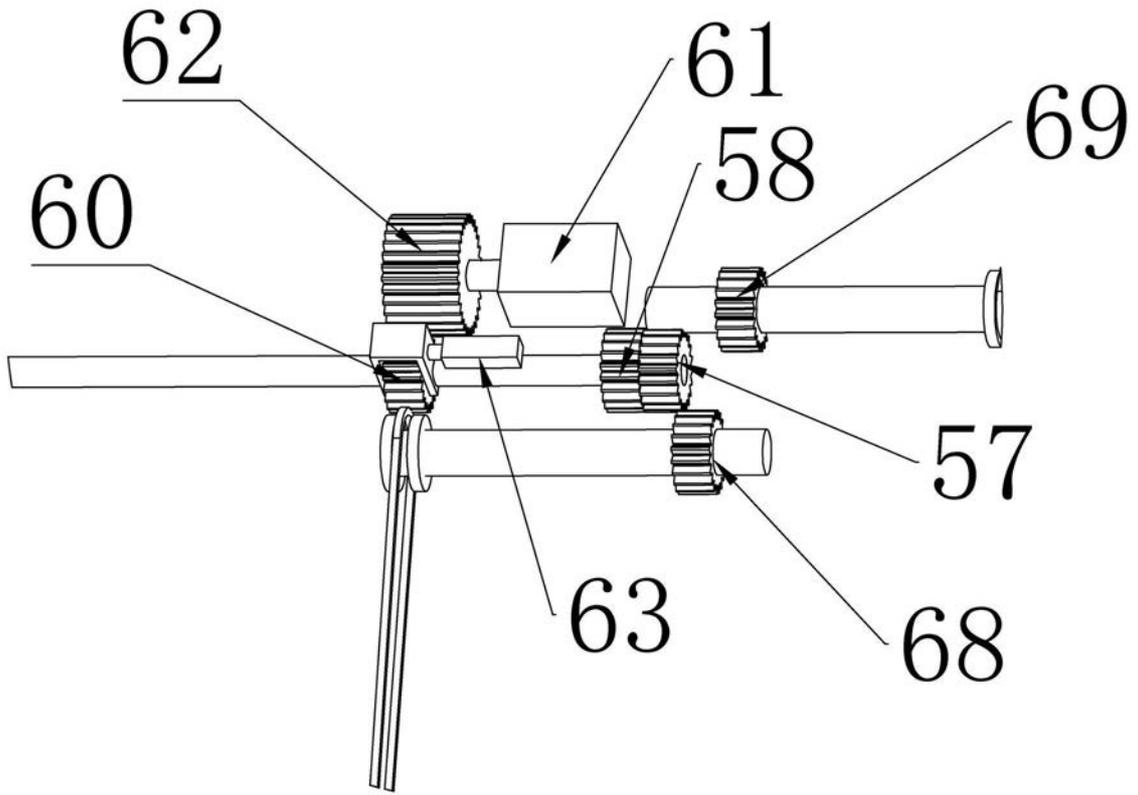


图13

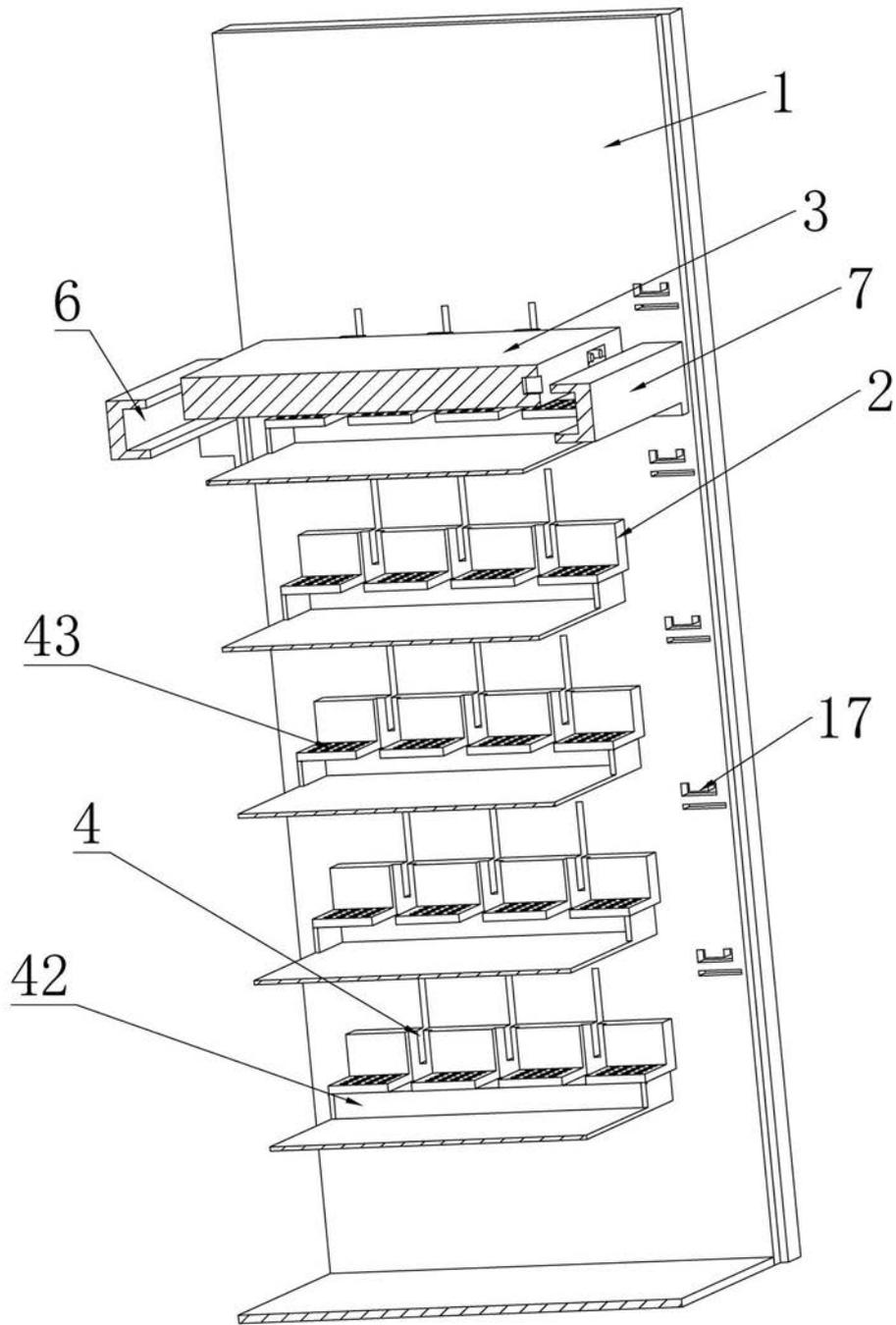


图14

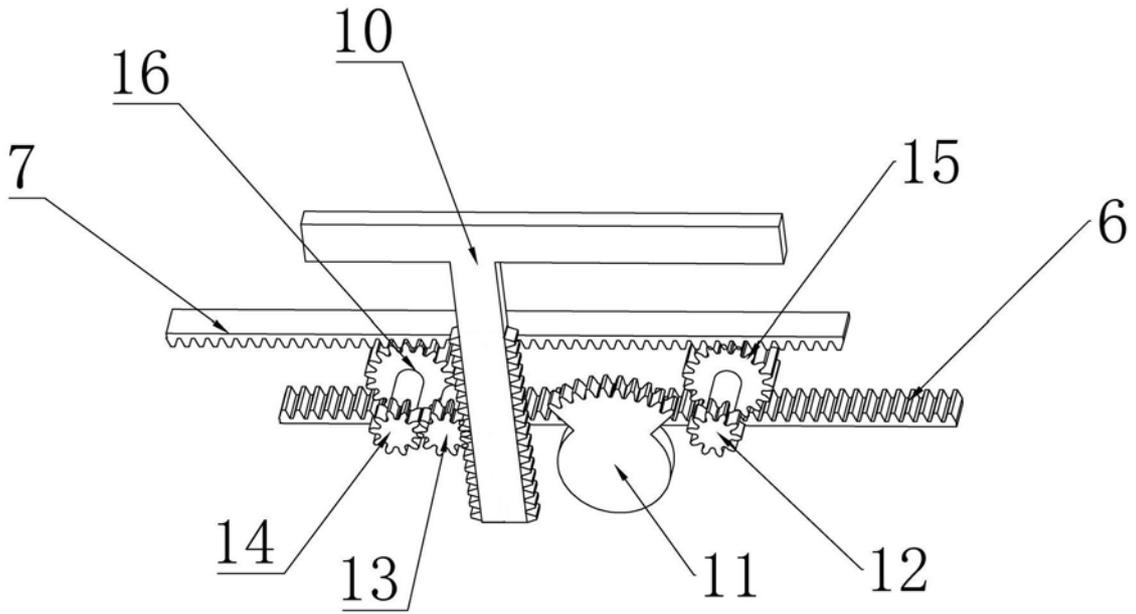


图15

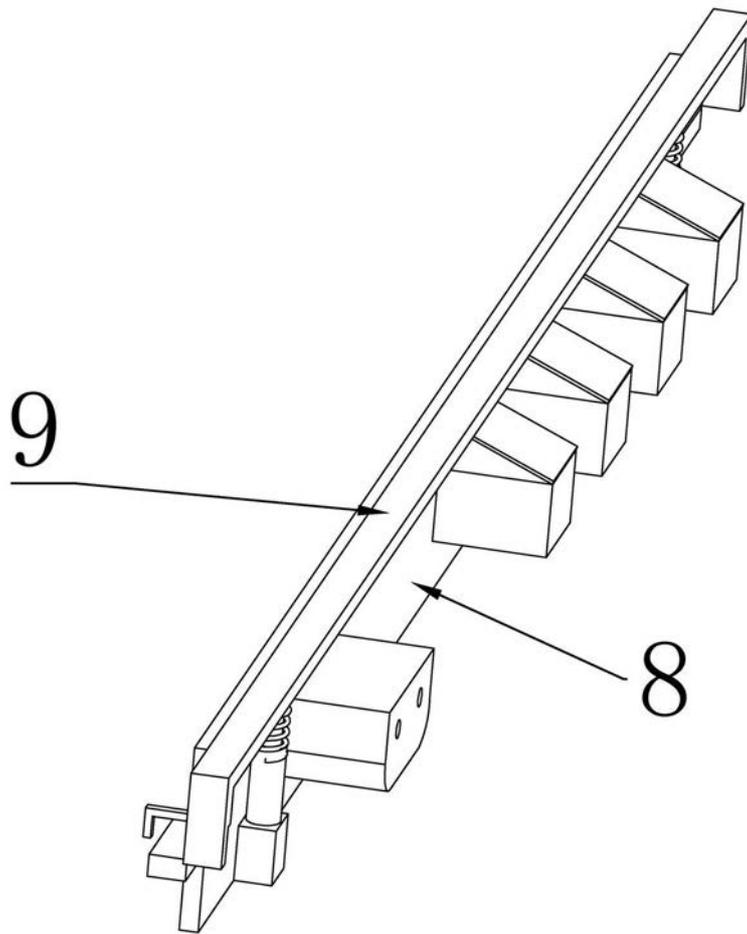


图16

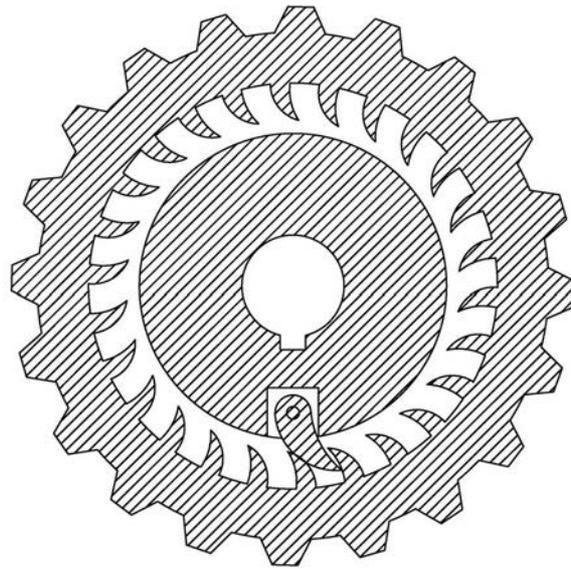


图17