

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202390238

(13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.03.31

(51) Int. Cl. G06F 1/18 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.07.12

(54) КОРПУС

(31) 202021383314.1

(72) Изобретатель:

(32) 2020.07.14

Чжан Шаохуа, Чжан Нанэн (CN)

(33) CN

(74) Представитель:

(86) PCT/CN2021/105784

Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков

(87) WO 2022/012470 2022.01.20

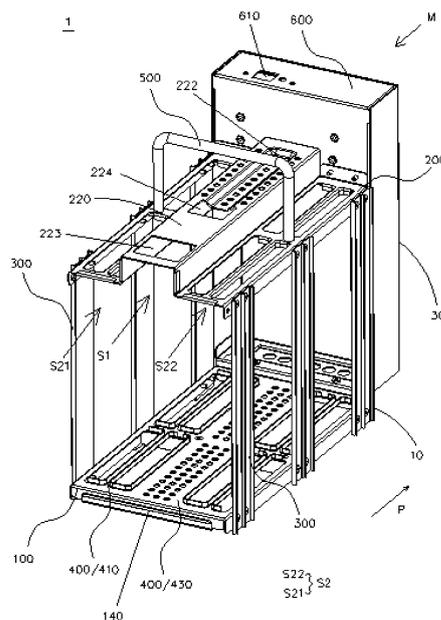
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,

(71) Заявитель:

Стукалова В.В. (RU)

КАНААН КРЕАТИВ КО., ЛТД. (CN)

(57) Изобретением предложен корпус, содержащий каркас корпуса и блок управления. Каркас корпуса содержит нижнюю пластину, верхнюю пластину и боковые пластины, при этом боковая пластина удерживается между нижней пластиной и верхней пластиной; между нижней пластиной и верхней пластиной предусмотрена область размещения блока питания и область размещения вычислительных модулей; нижняя пластина снабжена направляющей корпуса; и с помощью направляющей корпуса обеспечивается вставка и извлечение блока питания и вычислительных модулей и их фиксация, соответственно, в области размещения блока питания и в области размещения вычислительных модулей. Блок управления соединен с верхней пластиной. Цель настоящего изобретения заключается в том, чтобы предложить корпус, который используется для интегрированного вычислительного устройства и который обладает небольшими размерами и облегченной конструкцией, а также характеризуется разумной компоновкой и низкой стоимостью.



A1

202390238

202390238

A1

КОРПУС

ОПИСАНИЕ

Область техники, к которой относится настоящее изобретение

[0001] Настоящее изобретение относится к корпусной конструкции, в частности, к корпусной конструкции для вычислительных устройств.

Предшествующий уровень техники настоящего изобретения

[0002] Вычислительное устройство представляет собой электронное устройство, используемое для высокоскоростных вычислений, такое как электронное устройство, используемое для отработки конкретного алгоритма и осуществления связи с удаленным сервером с целью получения соответствующей виртуальной валюты. Прогресс в существующих отраслях способствует эволюции различных охлаждаемых устройств, в том числе вычислительных устройств, в направлении автоматизации и повышения их интеллектуальных возможностей, а оптимизация рабочих характеристик вычислительных устройств требует поддержки все большего количества вычислительных микросхем. Следовательно, направлением развития в настоящее время является интеграция вычислительных устройств, для обеспечения которой необходимо спроектировать модульный продукт, который облегчал бы такую интеграцию.

Краткое раскрытие настоящего изобретения

[0003] Цель настоящего изобретения заключается в том, чтобы предложить корпус для интегрированного вычислительного устройства, который характеризовался бы небольшими размерами и облегченной конструкцией.

[0004] Для достижения указанной цели корпус согласно настоящему изобретению содержит каркас корпуса и блок управления, при этом каркас корпуса включает в себя нижнюю пластину, верхнюю пластину и боковые пластины, боковые пластины удерживаются между нижней пластиной и верхней пластиной, между нижней пластиной и верхней пластиной предусмотрена область размещения блока питания и область размещения вычислительных модулей, нижняя пластина снабжена направляющей корпуса, блок питания и вычислительные модули вставляются и извлекаются с помощью

направляющей корпуса и фиксируются, соответственно, в области размещения блока питания и в области размещения вычислительных модулей, а блок управления соединен с верхней пластиной.

[0005] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса область размещения вычислительных модулей содержит первую область размещения вычислительных модулей и вторую область размещения вычислительных модулей, причем первая область размещения вычислительных модулей и вторая область размещения вычислительных модулей располагаются, соответственно, с двух сторон области размещения блока питания.

[0006] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса нижняя пластина и верхняя пластины представляют собой части из листового металла.

[0007] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса нижняя пластина содержит первую часть нижней пластины, соответствующую первой области размещения вычислительных модулей, вторую часть нижней пластины, соответствующую области размещения блока питания, и третью часть нижней пластины, соответствующую второй области размещения вычислительных модулей, а направляющая корпуса содержит направляющие для вычислительных плат на нижней пластине, при этом первая часть нижней пластины и третья часть нижней пластины, соответственно, характеризуются наличием перфорированных щелевых отверстий, располагающихся попарно, и между перфорированными боковыми кромками соседних перфорированных щелевых отверстий сформированы направляющие для вычислительных плат на нижней пластине.

[0008] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса направляющая корпуса дополнительно содержит направляющую для блока питания на нижней пластине, причем направляющая для блока питания на нижней пластине сформирована между перфорированными боковыми кромками перфорированных щелевых отверстий, примыкающими ко второй части нижней пластины и располагающимися на первой части нижней пластины и третьей части нижней пластины.

[0009] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса вторая часть нижней пластины характеризуется наличием множества сливных отверстий, образующих матричную структуру.

[0010] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса верхняя пластина содержит первую часть верхней пластины, соответствующую первой области размещения вычислительных модулей, вторую часть верхней пластины, соответствующую области размещения блока питания, и третью часть верхней пластины, соответствующую второй области размещения вычислительных модулей, причем первая часть верхней пластины и

третья часть верхней пластины, соответственно, снабжены перфорированными щелевыми отверстиями, располагающимися попарно, а между перфорированными боковыми кромками соседних перфорированных щелевых отверстий сформированы направляющие для вычислительных плат на верхней пластине, соответствующие направляющим для вычислительных плат на нижней пластине.

[0011] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса высота второй части верхней пластины превышает высоту первой части верхней пластины и третьей части верхней пластины.

[0012] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса предусмотрена ручка, соединенная с верхней пластиной, причем высота ручки в самой высокой точке превышает высоту второй части верхней пластины.

[0013] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса вторая часть верхней пластины содержит вогнутое установочное гнездо для блока питания.

[0014] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса вторая часть верхней пластины содержит множество сливных отверстий.

[0015] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса вторая часть верхней пластины содержит, по меньшей мере, одно функциональное отверстие.

[0016] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса блок управления содержит интерфейс сетевого кабеля, причем высота интерфейса сетевого кабеля превышает высоту второй части верхней пластины.

[0017] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса этот корпус дополнительно содержит переднюю торцевую пластину, а нижняя пластина содержит соединительный слот нижней пластины, причем нижняя боковая кромка передней торцевой пластины подсоединяется через соединительный слот нижней пластины, а верхняя часть передней торцевой пластины соединяется с верхней пластиной посредством соединительной детали.

[0018] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса этот корпус дополнительно содержит соединительную крышку панели управления, причем в соединительной крышке панели управления подключается блок управления, а сама соединительная крышка панели управления соединяется с задней стороной верхней пластины.

[0019] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса этот корпус содержит заднюю торцевую крышку, причем задняя торцевая крышка содержит соединительный слот торцевой пластины, соединительная крышка панели управления подсоединяется к верхней части задней торцевой крышки через соединительный слот

торцевой пластины, а нижняя часть задней торцевой крышки соединяется с нижней пластиной посредством соединительной детали.

[0020] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса нижняя часть задней торцевой крышки снабжена сливным отверстием.

[0021] В одном из вариантов осуществления указанного корпуса боковая пластина имеет форму профильного бруса.

[0022] Положительный эффект заявленного изобретения заключается в том, что корпусная конструкция согласно настоящему изобретению отличается простотой, разумной компоновкой и низкой стоимостью.

[0023] Настоящее изобретение будет подробно описано ниже в привязке к прилагаемым чертежам и конкретным вариантам своего осуществления, но этим решением заявленное изобретение не ограничено.

Краткое описание чертежей

[0024] На фиг. 1 представлен трехмерный вид (1) конструкции одного из вариантов осуществления корпуса согласно настоящему изобретению;

[0025] На фиг. 2 представлено частичное изображение корпуса, показанного на фиг. 1, в направлении М (иллюстрирующее блок управления);

[0026] На фиг. 3 представлен трехмерный вид конструкции одного из вариантов осуществления нижней пластины корпуса согласно настоящему изобретению;

[0027] На фиг. 4 представлен трехмерный вид конструкции одного из вариантов осуществления верхней пластины корпуса согласно настоящему изобретению;

[0028] На фиг. 5 представлен трехмерный вид конструкции одного из вариантов осуществления задней торцевой крышки корпуса согласно настоящему изобретению;

[0029] На фиг. 6 представлен трехмерный вид конструкции одного из вариантов осуществления передней торцевой пластины корпуса согласно настоящему изобретению;

[0030] На фиг. 7 представлен трехмерный вид (2) конструкции одного из вариантов осуществления корпуса согласно настоящему изобретению;

[0031] На фиг. 8 представлен трехмерный вид (3) конструкции одного из вариантов осуществления корпуса согласно настоящему изобретению; и

[0032] На фиг. 9 представлен трехмерный вид (4) конструкции одного из вариантов осуществления корпуса согласно настоящему изобретению.

[0033] На представленных фигурах используются следующие номера позиций:

[0034] 1: Корпус

- [0035] 10: Каркас корпуса
- [0036] 20: Блок управления
- [0037] 21: Интерфейс сетевого кабеля
- [0038] 30: Задняя торцевая крышка
- [0039] 31: Соединительный слот торцевой пластины
- [0040] 32: Сливное отверстие
- [0041] 40: Передняя торцевая пластина
- [0042] 100: Нижняя пластина
- [0043] 110: Первая часть нижней пластины
- [0044] 111, 112: Перфорированное щелевое отверстие
- [0045] 111a, 112a, 112b: Перфорированная боковая кромка
- [0046] 120: Вторая часть нижней пластины
- [0047] 121: Сливное отверстие
- [0048] 130: Третья часть нижней пластины
- [0049] 132: Перфорированное щелевое отверстие
- [0050] 132b: Перфорированная боковая кромка
- [0051] 140: Соединительный слот нижней пластины
- [0052] 200: Верхняя пластина
- [0053] 210: Первая часть верхней пластины
- [0054] 211, 212: Перфорированное щелевое отверстие
- [0055] 211a, 212a: Перфорированная боковая кромка
- [0056] 220: Вторая часть верхней пластины
- [0057] 221: Сливное отверстие
- [0058] 222: Установочное гнездо для блока питания
- [0059] 223: Отверстие под интерфейс блока питания
- [0060] 224: Отверстие под выключатель блока питания
- [0061] 230: Третья часть верхней пластины
- [0062] 300: Боковая пластина
- [0063] 400: Направляющая корпуса
- [0064] 410: Направляющие для вычислительных плат на нижней пластине
- [0065] 420: Направляющие для вычислительных плат на верхней пластине
- [0066] 430: Направляющая для блока питания на нижней пластине
- [0067] 440: Направляющая для блока питания на верхней пластине
- [0068] 500: Ручка
- [0069] 600: Соединительная крышка панели управления

[0070] 610: Интерфейсная часть

[0071] S1: Область размещения блока питания

[0072] S2: Область размещения вычислительных модулей

[0073] S21: Первая область размещения вычислительных модулей

[0074] S22: Вторая область размещения вычислительных модулей

[0075] P: Направление сборки

Подробное раскрытие настоящего изобретения

[0076] Техническое решение согласно настоящему изобретению будет подробно описано ниже в привязке к прилагаемым чертежам и конкретным вариантам осуществления заявленного изобретения для лучшего понимания целей, решений и эффектов настоящего изобретения. Однако это решение никоим образом не ограничивает объем прилагаемой формулы заявленного изобретения.

[0077] Ссылки на «один из вариантов осуществления настоящего изобретения», «другой вариант осуществления настоящего изобретения», «данный вариант осуществления настоящего изобретения» и тому подобное, встречающиеся в описании, означают, что описанный вариант осуществления настоящего изобретения может содержать конкретные признаки, структуры или характеристики, но эти конкретные признаки, структуры или характеристики не обязательно должны содержаться в каждом варианте осуществления настоящего изобретения. Более того, когда конкретные признаки, структуры или характеристики описаны в привязке к какому-либо одному варианту осуществления настоящего изобретения, вне зависимости от того, является ли описание явным или нет, предполагается, что комбинирование таких признаков, структур или характеристик с образованием других вариантов осуществления настоящего изобретения лежит в пределах знаний специалистов в данной области техники.

[0078] В описании и последующей формуле изобретения используются определенные термины, обозначающие конкретные компоненты или части, и специалисты в данной области техники должны понимать, что пользователи или производители могут называть такие же компоненты или части другими терминами или присваивать им иные обозначения. В этом описании и последующей формуле для проведения различия между компонентами или деталями не используются разные обозначения или термины, а компоненты или детали различаются по их функциональным возможностям, которые используются в качестве отличительного критерия. Термины «содержит» и «включает в себя», встречающиеся по всему тексту описания и в последующей формуле, представляют

собой неограничивающие термины, и поэтому они должны трактоваться как «включает в себя, помимо прочего». Кроме того, слово «соединение» в контексте настоящего документа обозначает любое средство для прямого или опосредованного соединения.

[0079] Следует отметить, что в описании настоящего изобретения, когда варианты ориентации или взаимного расположения обозначены такими терминами, как «продольный», «поперечный», «верхний», «нижний», «передний», «задний», «левый», «правый», «вертикальный», «горизонтальный», «сверху», «снизу», «внутренний» и «наружный», за основу берутся варианты ориентации или взаимного расположения, показанные на чертежах, и они используются исключительно для удобства и упрощения описания заявленного изобретения. Они не предполагают или не означают, что названные устройства или элементы должны характеризоваться конкретной ориентацией или должны иметь конструкцию определенной ориентации и срабатывать в определенной ориентации, и поэтому они не должны рассматриваться как ограничивающие настоящее изобретение. Во избежание двусмысленного толкования такие термины, как «первый», «второй», «третий» и «четвертый», упоминаемые в настоящем документе, используются с тем, чтобы можно было отличить какой-либо элемент, область или часть от идентичного или аналогичного элемента, области или части, а не для ограничения конкретных элементов, областей и частей.

[0080] Как показано на фиг. 1 и 2, корпус 1 согласно настоящему изобретению содержит каркас 10 корпуса и блок 20 управления. Каркас 10 корпуса содержит нижнюю пластину 100, верхнюю пластину 200 и боковые пластины 300, при этом боковые пластины 300 удерживаются между нижней пластиной 100 и верхней пластиной 200, причем боковые пластины 300 удерживаются с обеих сторон нижней пластины 100 и верхней пластины 200 таким образом, что между нижней пластиной 100 и верхней пластиной 200 формируется область S1 размещения блока питания и область S2 размещения вычислительных модулей. Кроме того, нижняя пластина 100 снабжена направляющей 400 корпуса. Блок питания вставляется и извлекается с помощью направляющей 400 корпуса и фиксируется в области S1 размещения блока питания; вычислительные модули вставляются и извлекаются также с помощью направляющей 400 корпуса и фиксируются в области S2 размещения вычислительных модулей, а блок 20 управления соединен с верхней пластиной 200. Корпус согласно настоящему изобретению особенно подходит для вычислительных устройств с погружным охлаждением.

[0081] При этом область S2 размещения вычислительных модулей может располагаться с одной стороны области S1 размещения блока питания, или же область S2

размещения вычислительных модулей может располагаться с обеих сторон области S1 размещения блока питания S1.

[0082] В настоящем документе область S2 размещения вычислительных модулей содержит первую область S21 размещения вычислительных модулей и вторую область S22 размещения вычислительных модулей, причем первая область S21 размещения вычислительных модулей и вторая область S22 размещения вычислительных модулей располагаются, соответственно, с двух сторон S1 области размещения блока питания. Области S21 и S22 размещения вычислительных модулей располагаются симметрично по обеим сторонам области S1 размещения блока питания, благодаря чему весовая нагрузка на вычислительное устройство распределяется более равномерно.

[0083] Кроме того, корпус 1 характеризуется направлением Р сборки, и в направлении Р сборки проходит направляющая 400 корпуса, с помощью которой вычислительные модули и блок питания вставляются и извлекаются, соответственно, из области S2 размещения вычислительных модулей и области S1 размещения блока питания.

[0084] В настоящем документе нижняя пластина 100 и верхняя пластина 200 корпуса 1, соответственно, представляют собой части, выполненные из листового металла, и на частях их листового металла сформованы требуемые функциональные отверстия или гнезда путем их обработки методом штамповки, изгибания или иными способами обработки. В качестве боковых пластин 300 непосредственно используются профильные материалы с ребрами – они дешевы и обладают требуемой несущей способностью. Разумеется, указанные выше материалы приведены лишь для примера, и материалы для изготовления нижней пластины 100 и верхней пластины 200 согласно настоящему изобретению не ограничены листовым металлом, а могут быть также использованы и другие материалы, выполняющие аналогичные функции, и заявленное изобретение ими не ограничено.

[0085] Как показано на фиг. 3, нижняя пластина 100 содержит первую часть 110 нижней пластины, вторую часть 120 нижней пластины и третью часть 130 нижней пластины. Как показано на фиг. 1, первая часть 110 нижней пластины соответствует первой области S21 размещения вычислительных модулей, вторая часть 120 нижней пластины соответствует области S1 размещения блока питания, а третья часть 130 нижней пластины соответствует второй области S22 размещения вычислительных модулей. Иначе говоря, первая область S21 размещения вычислительных модулей сформирована между первой частью 110 нижней пластины и верхней пластиной 200, область S1 размещения блока питания сформирована между второй частью 120 нижней пластины и верхней

пластиной 200, а вторая область S22 размещения вычислительных модулей сформирована между третьей частью 130 нижней пластины и верхней пластиной 200.

[0086] Направляющая 400 корпуса содержит направляющие 410 для вычислительных плат на нижней пластине, при этом первая часть 110 нижней пластины и третья часть 130 нижней пластины, соответственно, снабжены перфорированными щелевыми отверстиями, которые располагаются попарно, а направляющие 410 для вычислительных плат на нижней пластине сформированы между перфорированными боковыми кромками соседних перфорированных щелевых отверстий.

[0087] Если в качестве примера взять первую часть 110 нижней пластины, то первая часть 110 нижней пластины будет содержать перфорированное щелевое отверстие 111 и перфорированное щелевое отверстие 112. Перфорированное щелевое отверстие 111 содержит перфорированную боковую кромку 111а, а перфорированное щелевое отверстие 112 содержит перфорированную боковую кромку 112а. Перфорированная боковая кромка 111а и перфорированная боковая кромка 112а располагаются напротив друг друга и параллельно направлению Р сборки. Между перфорированной боковой кромкой 111а и перфорированной боковой кромкой 112а сформирована направляющая 410 для вычислительных плат на нижней пластине. С помощью этой направляющей 410 для вычислительных плат на нижней пластине обеспечивается вставка и извлечение вычислительного модуля из области S21 размещения вычислительных модулей. В данном варианте осуществления настоящего изобретения первая часть 110 нижней пластины снабжена двумя наборами перфорированных щелевых отверстий 111 и 112 в направлении Р сборки для повышения устойчивости направляющей вдобавок к обеспечению прочности нижней пластины.

[0088] Соответственно, как это показано на фиг. 4, верхняя пластина 200 будет содержать первую часть 210 верхней пластины, вторую часть 220 верхней пластины и третью часть 230 верхней пластины. Как показано на фиг. 1 и 3, первая область S21 размещения вычислительных модулей сформирована между первой частью 210 верхней пластины и первой частью 110 нижней пластины, область S1 размещения блока питания сформирована между второй частью 220 верхней пластины и второй частью 120 нижней пластины, а вторая область S22 размещения вычислительных модулей сформирована между третьей частью 230 верхней пластины и третьей частью 130 нижней пластины.

[0089] Для повышения устойчивости фиксирующей конструкции направляющих на верхней пластине предусмотрены направляющие 420 для вычислительных плат на верхней пластине, соответствующие направляющим 410 для вычислительных плат на нижней пластине.

[0090] Если в качестве примера взять первую часть 210 верхней пластины, как это показано на фиг. 4, то первая часть 210 верхней пластины будет содержать перфорированное щелевое отверстие 211 и перфорированное щелевое отверстие 212. Перфорированное щелевое отверстие 211 содержит перфорированную боковую кромку 211a, а перфорированное щелевое отверстие 212 содержит перфорированную боковую кромку 212a. Перфорированная боковая кромка 211a соответствует перфорированной боковой кромке 212a и проходит параллельно направлению Р сборки. Между перфорированной боковой кромкой 211a и перфорированной боковой кромкой 212a сформирована направляющая 420 для вычислительных плат на верхней пластине. С помощью направляющей 410 для вычислительных плат на нижней пластине и направляющей 420 для вычислительных плат на верхней пластине обеспечивается вставка и извлечение вычислительных модулей из области S21 размещения вычислительных модулей. Как и первая часть 110 нижней пластины первая часть 210 верхней пластины снабжена двумя наборами перфорированных щелевых отверстий 211 и перфорированных щелевых отверстий 212 в направлении Р сборки.

[0091] Третья часть 130 нижней пластины имеет такую же конструкцию, что и первая часть 110 нижней пластины, третья часть 230 верхней пластины имеет такую же конструкцию, что и первая часть 210 верхней пластины, и также содержит множество симметрично расположенных перфорированных щелевых отверстий, образующих направляющие для вычислительных плат, описание которых далее по тексту не повторяется.

[0092] Направляющая 400 корпуса дополнительно содержит направляющую 430 для блока питания на нижней пластине, которая сформирована между перфорированными боковыми кромками перфорированных щелевых отверстий, примыкающими ко второй части 120 нижней пластины и располагающимися на первой части 110 нижней пластины и третьей части 130 нижней пластины. Как показано на фиг. 3, перфорированное щелевое отверстие 112 на первой части 110 нижней пластины снабжено перфорированной боковой кромкой 112b, примыкающей ко второй части 120 нижней пластины, а перфорированное щелевое отверстие 132 на третьей части 130 нижней пластины снабжено перфорированной боковой кромкой 132b, примыкающей ко второй части 120 нижней пластины. Между перфорированной боковой кромкой 112b на первой части 110 нижней пластины и перфорированной боковой кромкой 132b на третьей части 130 нижней пластины сформирована направляющая 430 для блока питания на нижней пластине.

[0093] Кроме того, на фиг. 1 проиллюстрирована конфигурация корпуса согласно настоящему изобретению в процессе его эксплуатации, где верхняя пластина 200

располагается над нижней пластиной 100. Как показано на фиг. 4, высота второй части 220 верхней пластины превышает высоту первой части 210 верхней пластины и третьей части 230 верхней пластины с двух сторон, а гнездо, сформированное на второй части 220 верхней пластины, соответствует направляющей 430 для блока питания на нижней пластине таким образом, что образуется направляющая 440 для блока питания на верхней пластине.

[0094] Как показано на фиг. 3 и 4, перфорированные щелевые отверстия 111 и 112 на первой части 110 нижней пластины проходят вертикально, совпадая с перфорированными щелевыми отверстиями 211 и 212 на первой части 210 верхней пластины. После установки вычислительного модуля перфорированные щелевые отверстия 111 и 112 и перфорированные щелевые отверстия 211 и 212, соответственно, будут совпадать с теплоотводами, предусмотренными с обеих сторон вычислительного модуля. Теплоотводы располагаются вертикально, т.е. зазор между ребрами теплоотводов объединяется с перфорированными щелевыми отверстиями на верхней и нижней частях нижней пластины, образуя каналы для потока жидкости, благодаря чему обеспечивается плавный переток теплоотводящей жидкости для погружного отвода тепла.

[0095] Вторая часть 120 нижней пластины и вторая часть 220 верхней пластины также снабжены множеством сливных отверстий 121 и 221. Форма и количество сливных отверстий не ограничено, т.е. они могут располагаться в линию, в виде матричной структуры или беспорядочно. Поскольку требования к блоку питания по рассеянию тепла не такие жесткие, как к вычислительному модулю, то обычно размеры сливных отверстий 121 и 221 меньше размеров перфорированных щелевых отверстий 111, 112, 211 и 212, что позволяет обеспечить несущую способность корпуса и до некоторой степени – его способность сопротивляться деформации.

[0096] Кроме того, на фиг. 1 также показано, что вторая часть 220 верхней пластины содержит вогнутое установочное гнездо 222 для блока питания, причем вогнутое установочное гнездо 222 для блока питания прочно удерживает блок питания, предотвращая его смещение и тряску. На второй части 220 верхней пластины также предусмотрено, по меньшей мере, одно функциональное отверстие. В этом варианте осуществления настоящего изобретения вторая часть 220 верхней пластины содержит отверстие 223 под интерфейс блока питания и отверстие 224 под выключатель блока питания, которые используются, соответственно, для подключения сетевого шнура и включения/выключения блока питания. Количество и месторасположение функциональных отверстий могут определяться специалистами в данной области техники в зависимости от фактических потребностей.

[0097] К верхней пластине 200 также подсоединена ручка 500. В рабочей конфигурации корпуса согласно настоящему изобретению, которая проиллюстрирована на фиг. 1, высота ручки 500 в ее самой высокой точке превышает высоту верхней пластины 200, т.е. высота ручки 500 в ее самой высокой точке превышает высоту второй части 220 верхней пластины. При резком подъеме уровня жидкости для отвода тепла она не зальет ручку 500, что удобно для операторов.

[0098] Как показано на фиг. 2 и 5, каркас 10 корпуса дополнительно содержит соединительную крышку 600 панели управления. С соединительной крышкой 600 панели управления соединен блок 20 управления, а сама соединительная крышка 600 панели управления соединена с задней стороной верхней пластины 200.

[0099] Модуль 20 управления содержит интерфейс 21 сетевого кабеля. В рабочей конфигурации корпуса согласно настоящему изобретению, которая проиллюстрирована на фиг. 1, интерфейс 21 сетевого кабеля располагается выше самой верхней точки верхней пластины 200, т.е. выше второй части 220 верхней пластины. При резком подъеме уровня жидкости для отвода тепла она не зальет интерфейс 21 сетевого кабеля, что удобно для операторов. Интерфейс 21 сетевого кабеля доступен через интерфейсную часть 610, расположенную сверху соединительной 600 крышки панели управления, т.е. интерфейсная часть 610 располагается выше второй части 220 верхней пластины 220. Например, интерфейсная часть 610 может располагаться на такой же высоте, что и ручка 500.

[00100] Как показано на фиг. 1 и 5, настоящим изобретением также предусмотрена задняя торцевая крышка 30. Задняя торцевая крышка 30 закрывает заднюю сторону каркаса 10 корпуса, причем задней стороной называется сторона, соединенная с блоком 20 управления.

[00101] Задняя торцевая крышка 30 содержит соединительный слот 31 торцевой пластины, и через соединительный слот 31 торцевой пластины соединительная крышка 600 панели управления соединена с верхней частью задней торцевой крышки 30. Нижняя часть задней торцевой крышки 30 соединена с нижней пластиной 100 с помощью соединительной детали, которой может служить, например, винт. Задняя торцевая крышка 30 запирает блок 20 управления в корпусе и закрывает соответствующие стыковые соединения блока питания, блока управления и вычислительных модулей. Кроме того, нижняя часть задней торцевой крышки 30 снабжена сливным отверстием 32 для слива скопившейся в ней жидкости естественным путем при подъеме вычислительного устройства.

[00102] Как показано на фиг. 1 и 6, настоящим изобретением дополнительно предусмотрена передняя торцевая пластина 40, закрывающая переднюю сторону каркаса 10 корпуса, причем передней стороной называется открывающаяся сторона, через которую осуществляется вставка и извлечение блока питания и вычислительных модулей.

[00103] Нижняя пластина 100 содержит соединительный слот 140 нижней пластины. Нижняя боковая кромка передней торцевой пластины 40 подсоединяется через соединительный слот 140 нижней пластины, а верхняя часть передней торцевой пластины 40 соединяется с верхней пластиной 200 посредством соединительной детали, в качестве которой может использоваться, например, винт.

[00104] Следует отметить, что в настоящем изобретении боковые пластины 300 могут быть реализованы по-разному, например, в виде боковых стенок пластинчатой формы, X-образных боковых стенок или H-образных боковых стенок, при условии, что они могут выполнять функцию опоры, но этим решением настоящее изобретение не ограничено.

[00105] На фиг. 7-9 представлены трехмерные виды конструкции разных вариантов осуществления корпуса согласно настоящему изобретению. Боковые пластины 300 представляют собой интегрированные боковые стенки со сливными отверстиями и двусторонним расположением, что позволяет обеспечить более надежную защиту конструкций в корпусе. Боковые пластины 300 могут быть также преобразованы в вогнуто-выпуклые конструктивные элементы, обеспечивающие повышение прочности. Боковые пластины 300 представляют собой, например, части из листового металла, в которых сформированы требуемые сливные отверстия или вогнуто-выпуклые конструктивные элементы с помощью таких способов обработки, как штамповка и изгибание, или с использованием иных способов обработки. Более того, конструкция верхней пластины 200 может варьироваться, благодаря чему разные положения установочного гнезда для блока питания, отверстия под интерфейс блока питания и отверстия под выключатель блока питания обеспечивают адаптацию под блоки питания разных типов.

[00106] Несомненно, настоящее изобретение может также характеризоваться иными различными вариантами своего осуществления, и без отступления от сущности и объема заявленного изобретения специалисты в данной области техники могут вносить в него различные соответствующие изменения и модификации, но эти соответствующие изменения и модификации должны входить в объем прилагаемой формулы настоящего изобретения.

Промышленная применимость

[00107] Корпус согласно настоящему изобретению содержит каркас корпуса и блок управления. Каркас корпуса содержит нижнюю пластину, верхнюю пластину и боковые пластины. Боковые пластины удерживаются между нижней пластиной и верхней пластиной. Между нижней пластиной и верхней пластиной предусмотрена область размещения блока питания и область размещения вычислительных модулей, при этом нижняя пластина снабжена направляющей корпуса, с помощью которой обеспечивается вставка и извлечение блока питания и вычислительных модулей и их фиксация, соответственно, в области размещения блока питания и в области размещения вычислительных модулей. Блок управления соединен с верхней пластиной. Корпус согласно настоящему изобретению используется для интегрированного вычислительного устройства и характеризуется небольшими размерами и облегченной конструкцией. Более того, корпусная конструкция согласно настоящему изобретению отличается простотой, разумной компоновкой и низкой стоимостью.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Корпус, содержащий каркас корпуса и блок управления, при этом каркас корпуса включает в себя нижнюю пластину, верхнюю пластину и боковые пластины, причем боковые пластины удерживаются между нижней пластиной и верхней пластиной;

отличающийся тем, что между нижней пластиной и верхней пластиной предусмотрена область размещения блока питания и область размещения вычислительных модулей, а нижняя пластина снабжена направляющей корпуса, причем с помощью направляющей корпуса вставляются и извлекаются вычислительные модули и блок питания, которые фиксируются, соответственно, в области размещения вычислительных модулей и в области размещения блока питания, а блок управления соединен с верхней пластиной.

2. Корпус по п. 1, отличающийся тем, что область размещения вычислительных модулей содержит первую область размещения вычислительных модулей и вторую область размещения вычислительных модулей, причем первая область размещения вычислительных модулей и вторая область размещения вычислительных модулей располагаются, соответственно, с двух сторон области размещения блока питания.

3. Корпус по п. 2, отличающийся тем, что нижняя пластина и верхняя пластины представляют собой части из листового металла.

4. Корпус по п. 3, отличающийся тем, что нижняя пластина содержит первую часть нижней пластины, соответствующую первой области размещения вычислительных модулей, вторую часть нижней пластины, соответствующую области размещения блока питания, и третью часть нижней пластины, соответствующую второй области размещения вычислительных модулей, а направляющая корпуса содержит направляющие для вычислительных плат на нижней пластине, при этом первая часть нижней пластины и третья часть нижней пластины, соответственно, характеризуются наличием перфорированных щелевых отверстий, располагающихся попарно, и между перфорированными боковыми кромками соседних перфорированных щелевых отверстий сформированы направляющие для вычислительных плат на нижней пластине.

5. Корпус по п. 4, отличающийся тем, что направляющая корпуса дополнительно содержит направляющую для блока питания на нижней пластине, причем направляющая для блока питания на нижней пластине сформирована между перфорированными боковыми кромками перфорированных щелевых отверстий, примыкающими ко второй части нижней пластины и располагающимися на первой части нижней пластины и третьей части нижней пластины.

6. Корпус по п. 4, отличающийся тем, что вторая часть нижней пластины характеризуется наличием множества сливных отверстий, образующих матричную структуру.

7. Корпус по п. 4, отличающийся тем, что верхняя пластина содержит первую часть верхней пластины, соответствующую первой области размещения вычислительных модулей, вторую часть верхней пластины, соответствующую области размещения блока питания, и третью часть верхней пластины, соответствующую второй области размещения вычислительных модулей, причем первая часть верхней пластины и третья часть верхней пластины, соответственно, снабжены перфорированными щелевыми отверстиями, располагающимися попарно, а между перфорированными боковыми кромками соседних перфорированных щелевых отверстий сформированы направляющие для вычислительных плат на верхней пластине, соответствующие направляющим для вычислительных плат на нижней пластине.

8. Корпус по п. 7, отличающийся тем, что высота второй части верхней пластины превышает высоту первой части верхней пластины и третьей части верхней пластины.

9. Корпус по п. 7, отличающийся тем, что с верхней пластиной соединена ручка, причем высота ручки в самой высокой точке превышает высоту второй части верхней пластины.

10. Корпус по п. 7, отличающийся тем, что вторая часть верхней пластины содержит вогнутое установочное гнездо для блока питания.

11. Корпус по п. 7, отличающийся тем, что вторая часть верхней пластины содержит множество сливных отверстий.

12. Корпус по п. 7, отличающийся тем, что вторая часть верхней пластины содержит, по меньшей мере, одно функциональное отверстие.

13. Корпус по п. 7, отличающийся тем, что блок управления содержит интерфейс сетевого кабеля, причем высота интерфейса сетевого кабеля превышает высоту второй части верхней пластины.

14. Корпус по любому из предшествующих пунктов 1-13, отличающийся тем, что он дополнительно содержит переднюю торцевую пластину, а нижняя пластина содержит соединительный слот нижней пластины, причем нижняя боковая кромка передней торцевой пластины подсоединяется через соединительный слот нижней пластины, а верхняя часть передней торцевой пластины соединяется с верхней пластиной посредством соединительной детали.

15. Корпус по любому из предшествующих пунктов 1-13, отличающийся тем, что он дополнительно содержит соединительную крышку панели управления, причем в соединительной крышке панели управления подключается блок управления, а сама соединительная крышка панели управления соединяется с задней стороной верхней пластины.

16. Корпус по п. 15, отличающийся тем, что он дополнительно содержит заднюю торцевую крышку, причем задняя торцевая крышка содержит соединительный слот торцевой пластины, соединительная крышка панели управления подсоединяется к верхней части задней торцевой крышки через соединительный слот торцевой пластины, а нижняя часть задней торцевой крышки соединяется с нижней пластиной посредством соединительной детали.

17. Корпус по п. 16, отличающийся тем, что нижняя часть задней торцевой крышки снабжена сливным отверстием.

18. Корпус по любому из предшествующих пунктов 1-13, отличающийся тем, что боковая пластина имеет форму профильного бруса.

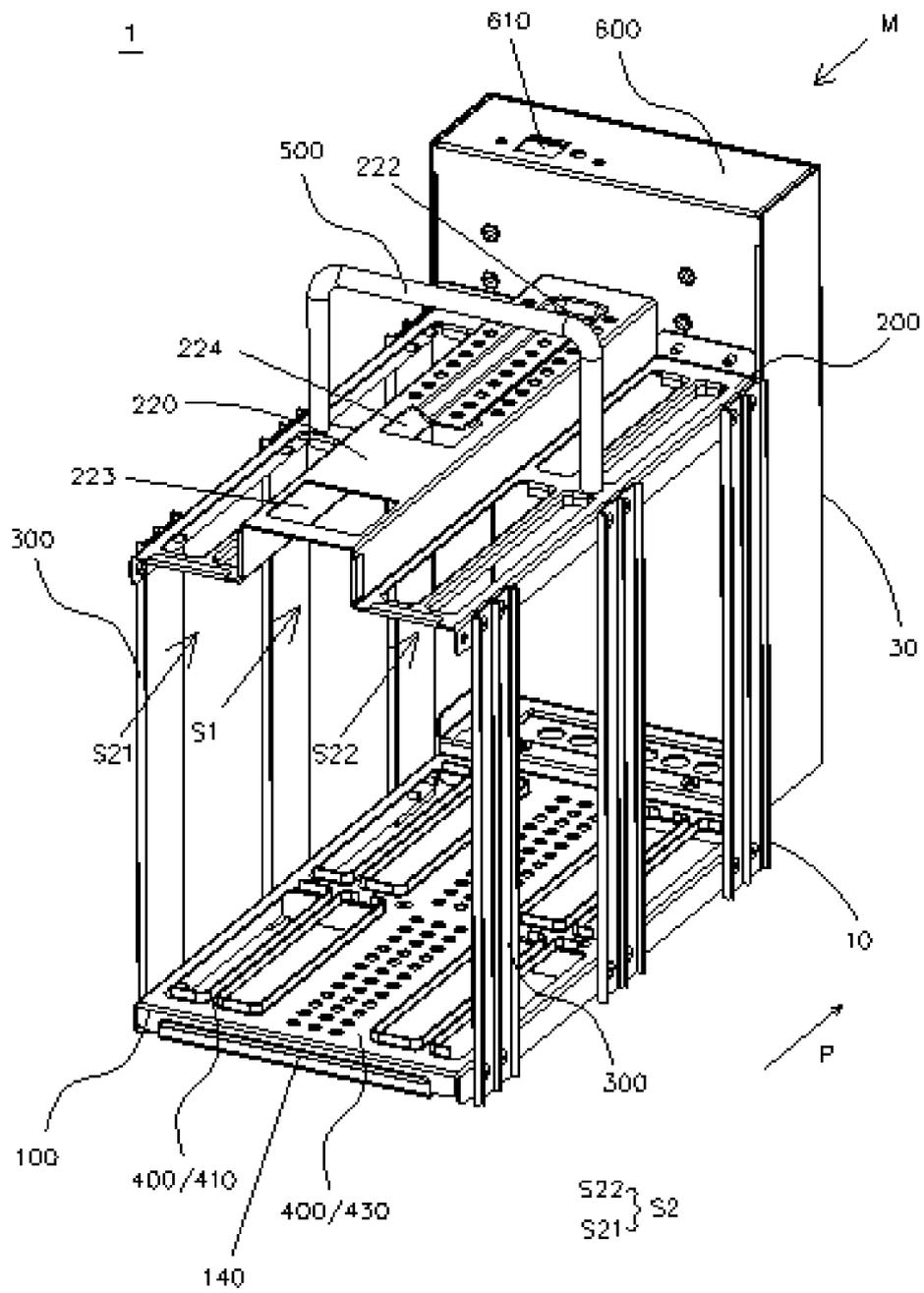
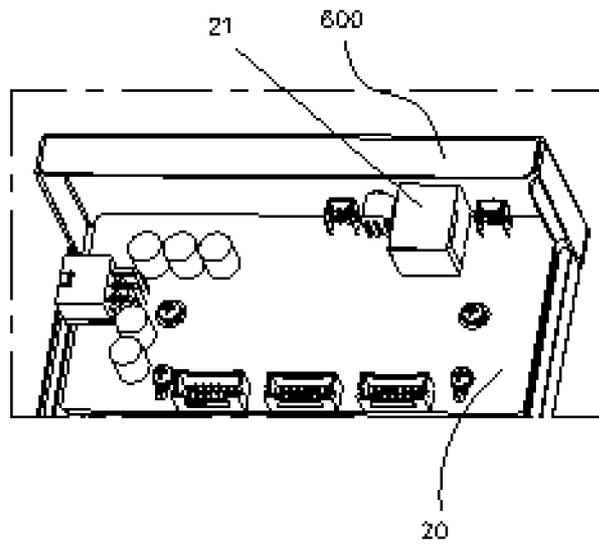
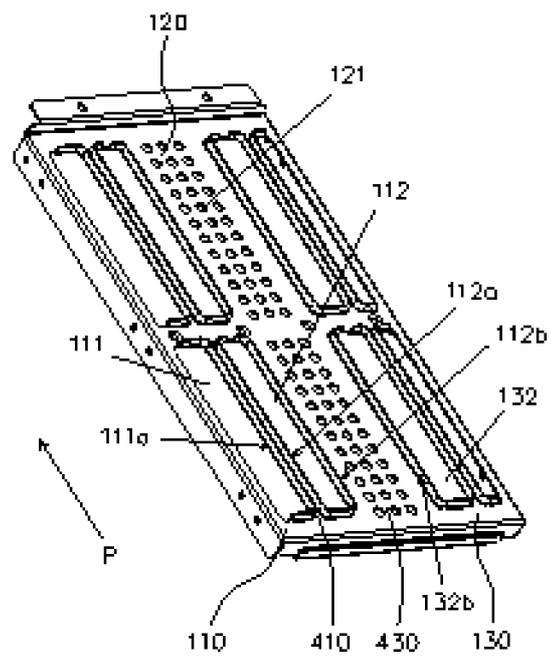


FIG. 1

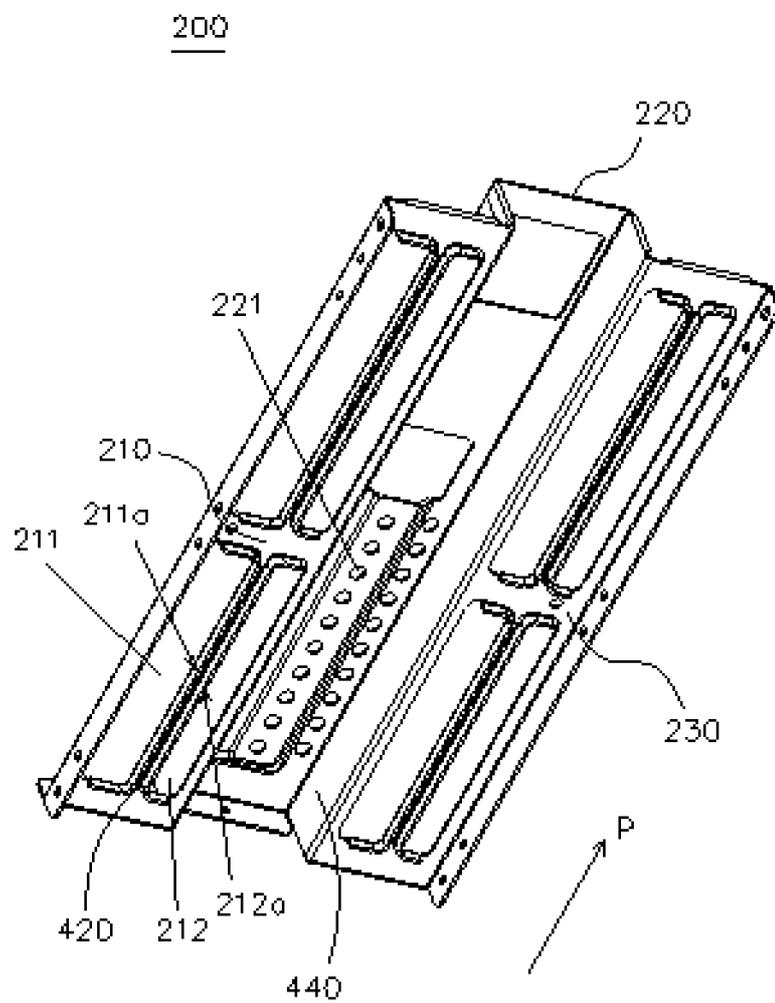


ФИГ. 2

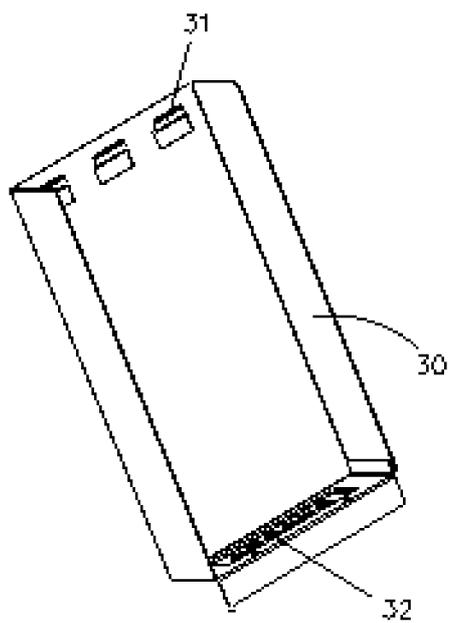
100



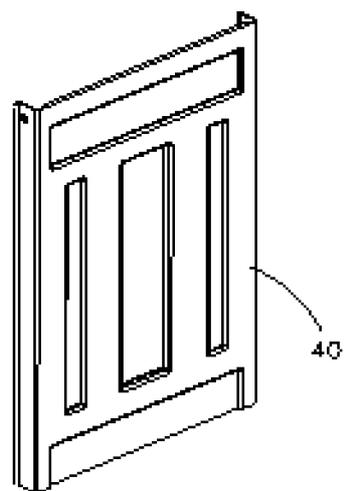
ФИГ. 3



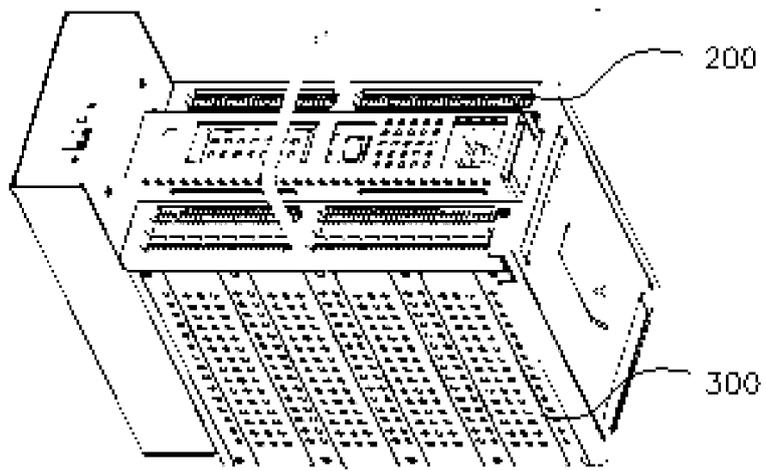
ФИГ. 4



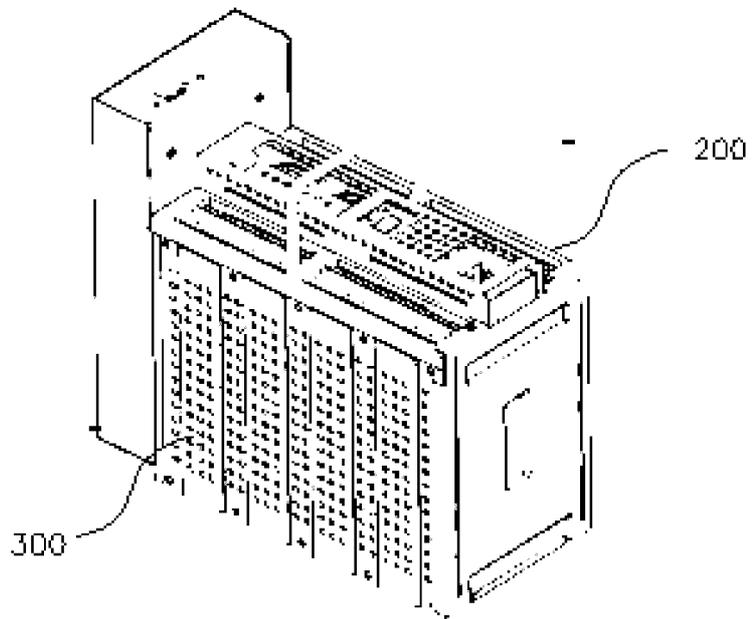
ФИГ. 5



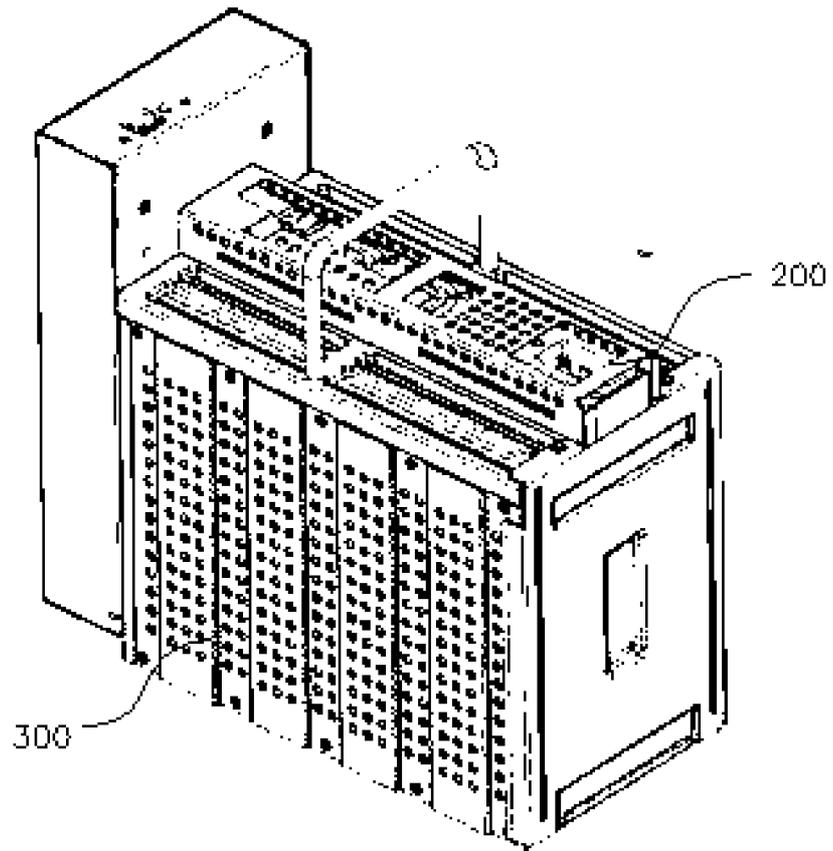
ФИГ. 6



ФИГ. 7



ФИГ. 8



ФИГ. 9