



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву

(22) Заявлено 01.07.77 (21) 2501671/18-21

с присоединением заявки №

(23) Приоритет

Опубликовано 30.07.80. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 02.08.80

(11) 752832

(51) М. Кл.³

H 05 K 7/00

(53) УДК 621.396.

.677
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С.А.Обуховский, В.В.Макаров, Е.А.Патрусов,
И.З.Копп, В.Д.Вальков и В.Л.Крисько

(71) Заявитель

(54) ПРИБОРНАЯ СТОЙКА

Изобретение относится к радиоэлектронике и может быть использовано при конструировании приборных стоек для размещения в них приборов и блоков с повышенным энерговыделением при обеспечении благоприятных эксплуатационных технико-экономических показателей, а также свободного доступа ко всем частям стойки.

Известна приборная стойка, состоящая из корпуса с опорами, рамок жесткости, радиоэлектронных приборов и блоков, размещенных в корпусе, и узла крепления, выполненного в виде двух жестко связанных с корпусом полоусей [1].

Недостатком известного устройства является низкая надежность, вследствие недостаточного ресурса и долговечности, обусловленных условиями отвода тепла от стойки, осуществляемого путем естественной конвекции и теплового излучения. При этом приборы и элементы, размещенные на разных уровнях (этажах) в приборной стойке находятся в различных температурных условиях, что ведет к дальнейшему снижению надежности приборной стойки. Возможность повышения надежности ограничивается уровнем

энерговыделений в объеме стойки, который лимитируется закономерностями процессов теплопереноса.

Известна также приборная стойка, содержащая корпус с полыми полками, соединенными с магистралью охлаждающей среды [2].

Однако, известная приборная стойка не обеспечивает эффективного охлаждения радиоэлектронной аппаратуры, установленной в стойке и работающей с повышенным энерговыделением.

Цель изобретения - повышение эффективности охлаждения.

Цель достигается тем, что в приборной стойке, содержащей корпус с полыми полками, соединенными с магистралью охлаждающей среды, каждая полка выполнена в виде рамки с диагональными полыми ребрами, сообщающимися с полостью рамки.

На фиг. 1 схематически изображена приборная стойка, общий вид; на фиг. 2 - полая полка приборной стойки; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 2. Приборная стойка содержит корпус 1 с верхней 2 и нижней 3 опорами, по числу необходимых уровней для размещения приборов в корпусе установлены

полые полки 4, в одной из опор, например, 2 имеется сквозной проход 5 для подвода охлаждающей жидкости от магистрали (не показана), в другой опоре - проход 6 для отвода охлаждающей жидкости.

Каждая полая полка выполнена в виде рамки 7 с диагональными полыми ребрами 8 и 9, каждая рамка выполнена из двух симметричных частей 10 и 11, стыкующихся по плоскости 12.

В стыкующихся плоскостях имеются симметричные дугообразные канавки 13, образующие при стыковке по плоскости 12 и уплотнении, например, склеиванием, каналы 14 для прохода охлаждающей жидкости.

Устройство работает следующим образом.

Полые полки 4 являются элементами жесткости и соединяют стенки корпуса 1 приборной стойки, придают ему жесткость и формируют уровни (этажи) приборной стойки. Размещенные на этажах радиоэлектронные приборы и блоки (не показаны) выделяют тепло, которое путем свободной конвекции теплопроводности и излучения передается воздуху в объеме корпуса 1 и всем деталям внутри корпуса, в том числе полкам 4 и стенкам корпуса 1. Через сквозной проход 5 в верхней опоре 2, в корпус 1 от магистрали подведена охлаждающая жидкость, поступающая к каналам 14, образованным при стыковке плоскостей 12 верхней 11 и нижней 10 частей рамок 7, в диагональных ребрах 8 и 9 которых имеются дугообразные канавки 13. Герметизация канавок 13 осуществляется, например, склеиванием. При прохождении в каналах 14 охлаждающая жидкость за счет вынужденного движения с высокой интенсивностью отводит тепло от ребер 8 и 9 рамок 7, обеспечивая благоприятный температурный режим для всех радиоэлектронных приборов и высокую надежность приборной стойки. После прохождения каналов 14 охлаждающая жидкость выводится из корпуса через проход 6 в нижней опоре 3.

5 Технико-экономическая эффективность предполагаемой стойки определяется повышением ее надежности в целом и как несущей конструкции, и как совокупности радиоэлектронных приборов и блоков, размещенных в корпусе приборной стойки, за счет повышения долговечности и ресурса, обеспечиваемых более благоприятными условиями эксплуатации с точки зрения тепловых режимов. Кроме того, экономическая эффективность обеспечивается сокращением суммарного числа приборных стоек в системах управления за счет возможности размещения в каждой приборной стойке большего числа энерговыделяющих приборов и устройств автоматического управления. При увеличении теплосъема вдвое экономия на одну систему исчисляется десятками тысяч рублей при сохранении основных технологических процессов.

Формула изобретения

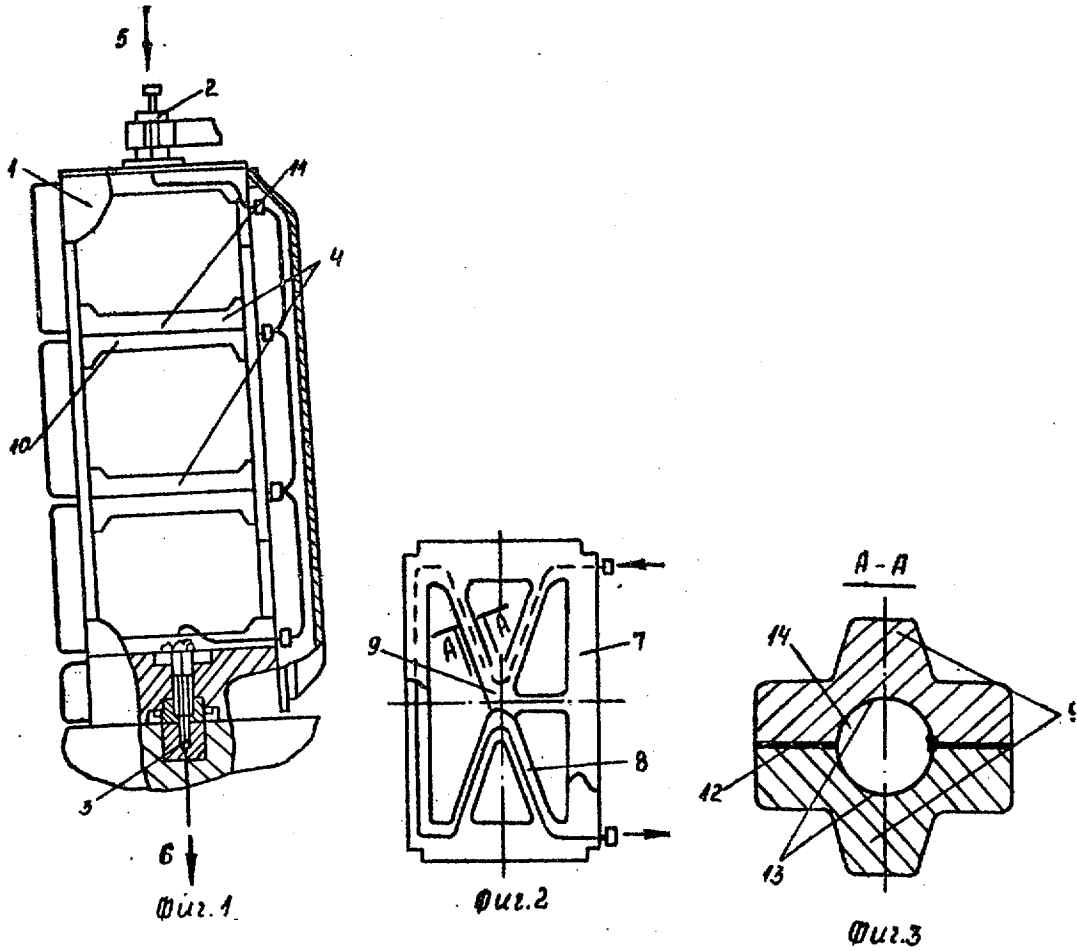
30 Приборная стойка, содержащая корпус с полыми полками, соединенными с магистралью охлаждающей среды, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности охлаждения, каждая полка выполнена в виде рамки с диагональными полыми ребрами, сообщающимися с полостью рамки.

Источники информации,

40 принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 438150, кл. Н 05 К 7/00, 1972.

2. Авторское свидетельство СССР № 437260, кл. Н 05 К 7/20, 1970 (прототип).



Составитель А. Попова
 Редактор Е. Дорошенко Техред Н. Бабурка Корректор Ю. Макаренко
 Заказ 4767/21 Тираж 885 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4