РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 348 123** (13) **C2**

(51) МПК
H05K 1/02 (2006.01)
H05K 9/00 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2005115090/09, 04.10.2004**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.10.2004

(30) Конвенционный приоритет:
03.10.2003 US 60/508,520

(43) Дата публикации заявки: **10.03.2006**

(45) Опубликовано: **27.02.2009 Бюл. № 6**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 6239359 A, 29.05.2001. SU 1035848 A, 15.08.1983. SU 1807837 A1, 25.07.1995. SU 173285 A, 16.09.1985. US 6090728 A, 18.07.2000.**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу:
17.05.2005

(86) Заявка PCT:
US 2004/032528 (04.10.2004)

(87) Публикация PCT:
WO 2005/034589 (14.04.2005)

Адрес для переписки:
103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО "Союзпатент", пат.пов. С.Б.Фелицыной, рег. № 303

(72) Автор(ы):
САНРОМА Джон П. (US),
ХОЛДЕН Рассел Р. (US),
ДЖОНСОН Эндрю О. (US),
БАУЧАРД Гай П. (US)

(73) Патентообладатель(и):
ОЗРАМ СИЛЬВАНИЯ ИНК. (US)

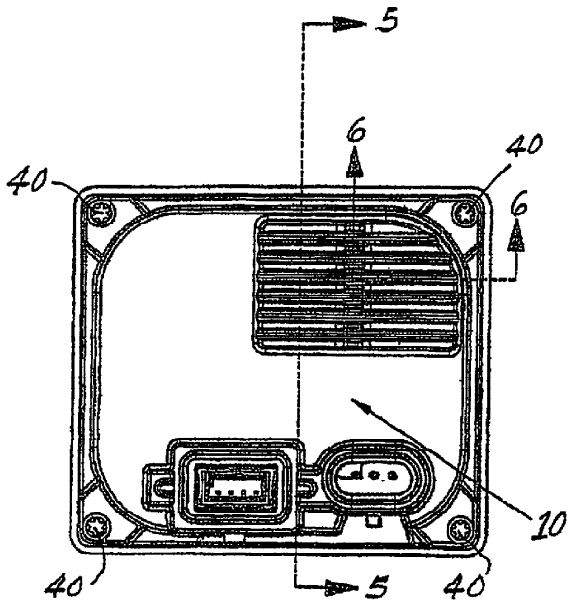
RU 2348123 C2

(54) КОРПУС ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО БАЛЛАСТНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к электронным узлам, а более конкретно - к упрощению таких узлов. В частности, изобретение относится к электронным балластным сопротивлениям для газоразрядных ламп, причем такие балластные сопротивления имеют повышенное рассеяние тепла, уменьшенное количество компонентов, минимизированное механическое напряжение на электрических компонентах и повышенное подавление электромагнитных помех (ЭМП). Технический результат - улучшение работы электронных узлов, улучшение работы электронных балластных сопротивлений для газоразрядных ламп, уменьшение механических напряжений в таких устройствах, уменьшение ЭМП, исходящих от таких устройств, - достигается тем, что электронный узел, имеющий корпус, выполнен с уплотнением от воздействия окружающей среды, с возможностью подавления ЭМП и с хорошей термической связью между заключенными в узле горячими электрическими компонентами и наружным теплоотводом. 3 з.п. ф-лы, 6 ил.

RU 2348123 C2



Фиг.1

RU 2348123 C2

RU 2348123 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 348 123** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
H05K 1/02 (2006.01)
H05K 9/00 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2005115090/09, 04.10.2004**

(24) Effective date for property rights: **04.10.2004**

(30) Priority:
03.10.2003 US 60/508,520

(43) Application published: **10.03.2006**

(45) Date of publication: **27.02.2009 Bull. 6**

(85) Commencement of national phase: **17.05.2005**

(86) PCT application:
US 2004/032528 (04.10.2004)

(87) PCT publication:
WO 2005/034589 (14.04.2005)

Mail address:
103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent", pat.pov. S.B.Felitsynoj, reg. № 303

(72) Inventor(s):
SANROMA Dzhon P. (US),
KhOLDEN Rassel R. (US),
DZhONSON Ehndrju O. (US),
BAUChARD Gaj P. (US)

(73) Proprietor(s):
OZRAM SIL'VANIJa INK. (US)

(54) VESSEL FOR ELECTRONIC BALLAST RESISTANCE

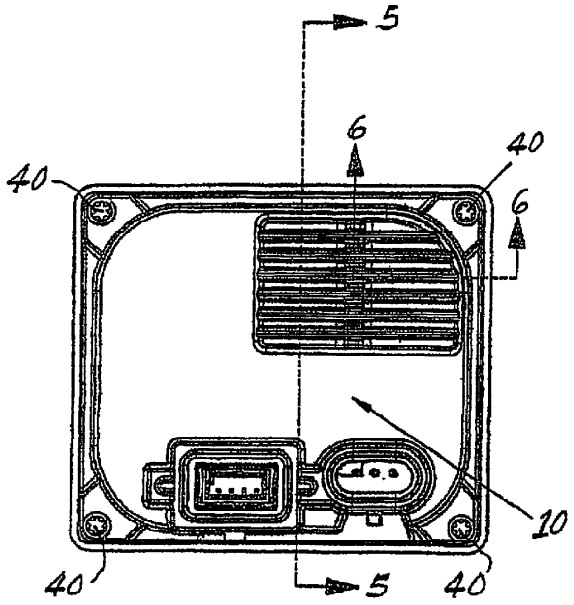
(57) Abstract:

FIELD: physics.

SUBSTANCE: invention is related to electronic units, namely, to simplification of such units. In particular, invention is related to electronic ballast resistors for gas discharge lamps, at that such ballast resistors have higher scattering of heat, reduced amount of components, minimised mechanical stress in electric components and improved suppression of electromagnetic interferences (EMI). Electronic unit having vessel is arranged with sealing against effect of environment, with possibility to suppress EMI and proper thermal connection between hot electric components and external heat radiator contained in unit.

EFFECT: improvement of electronic units operation, improvement of electronic ballast resistances operation for gas discharge lamps, reduction of mechanical stresses in such devices, lower EMI emitted by these devices.

4 cl, 6 dwg



Фиг.1

RU 2348123 C2

RU 2348123 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к электронным узлам, а более конкретно - к упрощению таких узлов. В частности, изобретение относится к электронным балластным сопротивлениям для газоразрядных ламп, причем такие балластные сопротивления имеют повышенное рассеяние тепла, уменьшенное количество компонентов, минимизированное механическое напряжение на электрических компонентах и повышенное подавление электромагнитных помех (ЭМП).

Уровень техники

Электронные балластные сопротивления для газоразрядных ламп хорошо известны как эффективная замена магнитных балластных сопротивлений устаревшего типа. Поскольку тенденция к миниатюризации нарастает, возникают дополнительные проблемы с регулированием рассеяния тепла, электрической изоляцией, механическими напряжениями при размещении печатных плат, а также с уменьшением ЭМП, которые могут негативно повлиять на другие электрические или электронные устройства, работающие поблизости.

Соответственно, в данной области техники мог бы наблюдаться прогресс, если бы удалось уменьшить или исключить проблемы, характерные для известных устройств.

Раскрытие изобретения

Задача изобретения состоит в том, чтобы преодолеть недостатки известного уровня техники.

Другая задача изобретения состоит в том, чтобы улучшить работу электронных узлов.

Задача изобретения состоит также в том, чтобы улучшить работу электронных балластных сопротивлений для газоразрядных ламп.

Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы уменьшить механические напряжения в таких устройствах.

Кроме того, задача изобретения состоит в том, чтобы уменьшить ЭМП, исходящие от таких устройств.

В одном аспекте изобретения эти задачи решаются путем разработки электронного узла, содержащего корпус, имеющий первую половину и вторую половину, причем упомянутая первая половина и упомянутая вторая половина являются, по существу, четырехугольными по конфигурации и включают в себя вогнутые участки, периферийную канавку, выполненную в упомянутой второй половине, уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения, расположенное в упомянутой канавке, зависимый периферийный фланец, выполненный на упомянутой первой половине, для введения в контакт с упомянутым уплотнительным кольцом круглого поперечного сечения, когда упомянутые половины сомкнуты, по меньшей мере, одну первую вертикальную стенку, выполненную в упомянутой первой половине, и, по меньшей мере, одну вторую вертикальную стенку, выполненную в упомянутой второй половине, причем упомянутые стенки расположены друг против друга и ограничивают пространство между собой, печатную плату, расположенную между упомянутой стенкой в упомянутой первой половине и упомянутой стенкой в упомянутой второй половине, причем упомянутая печатная плата имеет первую и вторую поверхности, периферийный электрический проводник, выполненный на каждой из упомянутых первой и второй поверхностях и находящийся в контакте с упомянутой первой вертикальной стенкой и упомянутой второй вертикальной стенкой, по меньшей мере, один электрический проводник, проходящий сквозь упомянутую печатную плату и находящийся в электрическом контакте с упомянутыми периферийными электрическими проводниками, выполненными на упомянутых первой и второй поверхностях, и совокупность крепежных деталей, проходящих сквозь упомянутую первую половину в упомянутую вторую половину, вследствие чего к упомянутой печатной плате прикладывается давление для поддержания упомянутой печатной платы в ее желаемом положении, а электромагнитные помехи подавляются посредством контакта между упомянутыми периферийными электрическими проводниками и упомянутыми первой и второй половинами.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 представлен вид в плане первой половины корпуса для электронного узла;

на фиг.2 представлен вид в плане второй половины корпуса для электронного узла;

на фиг.3 представлен вид в плане первой половины корпуса, показанной на фиг.1, в перевернутом положении с установленной печатной платой;

на фиг.4 представлен аналогичный вид второй половины корпуса, показанной на фиг.2;

на фиг.5 представлено сечение, проведенное вдоль линии 5-5, показанной на фиг.1; и

на фиг.6 представлено сечение, проведенное вдоль линии 6-6, показанной на фиг.1.

Осуществление изобретения

Для лучшего понимания изобретения, его задач, преимуществ и функциональных возможностей следует обратиться к нижеследующему описанию и прилагаемой формуле изобретения, рассматривая их совместно с вышеописанным чертежами.

На фиг.1 и 2 показан электронный узел, который содержит корпус, имеющий первую половину 10 и вторую половину 12. Первая половина 10 и вторая половина 12 являются, по существу, четырехугольными по конфигурации, и каждая из них включает в себя вогнутые участки 14, 16 соответственно. Во второй половине 12 выполнена периферийная канавка 18, которая имеет расположенное в ней уплотнительное кольцо 20 круглого поперечного сечения.

На первой половине 22 выполнен зависимый периферийный фланец 22 для введения в контакт с уплотнительным кольцом 20 круглого поперечного сечения, когда упомянутые половины сомкнуты, как лучше всего видно на фиг.5 и 6.

В первой половине 10 выполнена, по меньшей мере, одна первая вертикальная стенка 24, а во второй половине 12 выполнена, по меньшей мере, одна вторая вертикальная стенка 26, причем эти стенки расположены друг против друга и ограничивают пространство между собой. На фиг.5 показаны две такие стенки 24 и 26.

Между стенками 24 в первой половине и стенками 26 во второй половине расположена печатная плата 28. Печатная плата имеет первую и вторую поверхности 30, 32 с обычным дополнением в форме выполненных на них электропроводных дорожек.

Кроме того, на первой поверхности 30 выполнен первый периферийный электрический проводник 34, а на второй поверхности 32 выполнен второй периферийный электрический проводник 36. Периферийные электрические проводники находятся в контакте с первой вертикальной стенкой 24 и второй вертикальной стенкой 26. Сквозь печатную плату 28 проходит, по меньшей мере, один электрический проводник 38 (их предпочтительно больше одного), находящийся в электрическом контакте с периферийными электрическими проводниками 34, 36, выполненными на первой и второй поверхностях 30, 32.

Сквозь первую половину во вторую половину может проходить совокупность крепежных деталей 40, которые могут быть болтами с внешней резьбой и которые обеспечивают приложение давления к печатной плате для поддержания этой печатной платы в ее желаемом положении, вследствие чего исключается потребность в отдельных винтах или иных фиксирующих приспособлениях для удержания печатной платы в нужном положении, и в основном устраняются механические напряжения на плате и расположенных на ней компонентах. Посредством контакта между периферийными электрическими проводниками 34, 36 и первой и второй половинами 10, 12 происходит подавление электромагнитных помех.

Печатная плата 28 включает в себя, по меньшей мере, один теплогенерирующий компонент 42 (см. фиг.6), и этот теплогенерирующий компонент 42 имеет теплоносители 44, 46, размещенные между компонентом 42 и печатной платой. Теплогенерирующий компонент может быть поддерживающим требуемое качество электроэнергии полупроводником, выполненным, например, в форме полевого транзистора на основе структуры «металл - окисел - полупроводник» (полевого МОП-транзистора), а теплоносители могут быть деформируемой термической мастикой.

Печатная плата 28 дополнительно включает в себя электрические компоненты 48, 50, и эти электрические компоненты изолированы от первой и второй половин корпуса воздушными зазорами 52, 54, как показано на фиг.5.

В дополнение к вышеуказанным электрическим компонентам печатная плата 28 обычно

содержит также ферритовый компонент 56, который может содержать две половины 58, 60, причем эти половины 58, 60 сочленены друг с другом посредством пружинного держателя 62, который включает в себя, по меньшей мере, две пластинчатые пружины 64, находящиеся в контакте с поверхностью одной из первой половины корпуса и второй половины корпуса. В варианте осуществления, показанном на фиг.5, пружинные держатели 64 введены в зацепление с поверхностью 66 во второй половине 12.

Таким образом, предложен электронный узел, имеющий уменьшенное механическое напряжение во входящей в этот узел печатной плате, хорошую тепловую и электрическую изоляцию там, где это необходимо, и обеспечивающий превосходное подавление ЭМП, причем последнее свойство обусловлено созданием части клетки Фарадея, когда два периметрических проводника 34, 36 и медный проводник 38, который проходит между ними, вводятся в контакт друг с другом посредством первой половины 10 и второй половины 12.

Хотя выше проиллюстрированы и описаны решения, представляющие собой предпочтительные в настоящее время варианты осуществления изобретения, для специалистов в данной области техники будет очевидно, что в рамках объема притязаний изобретения, охарактеризованных прилагаемой формулой изобретения, возможно внесение в него различных изменений и модификаций.

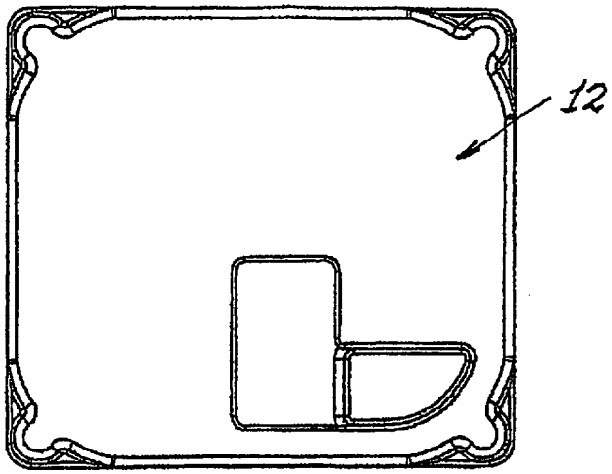
Формула изобретения

1. Электронный узел, содержащий корпус, имеющий первую половину и вторую половину, причем первая половина и вторая половина являются, по существу, четырехугольными по конфигурации и включают в себя вогнутые участки, периферийную канавку, выполненную во второй половине, уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения, расположенное в канавке, зависимый периферийный фланец, выполненный на первой половине, для введения в контакт с уплотнительным кольцом круглого поперечного сечения, когда половины сомкнуты, по меньшей мере, одну первую вертикальную стенку, выполненную в первой половине, и, по меньшей мере, одну вторую вертикальную стенку, выполненную в второй половине, причем стенки расположены друг против друга и ограничивают пространство между собой, печатную плату, расположенную между стенкой в первой половине и стенкой во второй половине, причем печатная плата имеет первую и вторую поверхности, периферийный электрический проводник, выполненный на каждой из первой и второй поверхностей и находящийся в контакте с первой вертикальной стенкой и второй вертикальной стенкой, по меньшей мере, один электрический проводник, проходящий сквозь печатную плату и находящийся в электрическом контакте с периферийными электрическими проводниками, выполненными на первой и второй поверхностях, и совокупность крепежных деталей, проходящих сквозь первую половину во вторую половину, вследствие чего к печатной плате прикладывается давление для поддержания печатной платы в требуемом положении, а электромагнитные помехи подавляются посредством контакта между периферийными электрическими проводниками и первой и второй половинами.

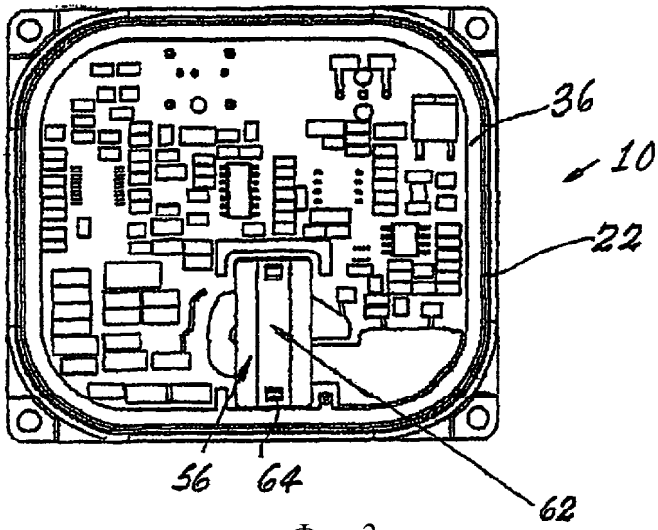
2. Электронный узел по п.1, в котором печатная плата включает в себя, по меньшей мере, один теплогенерирующий компонент, причем теплогенерирующий компонент имеет теплоносители, размещенные с обеспечением тесной связи между этим компонентом и кожухом.

3. Электронный узел по п.1, в котором печатная плата включает в себя электрические компоненты, и электрические компоненты изолированы от первой и второй половин корпуса воздушными зазорами.

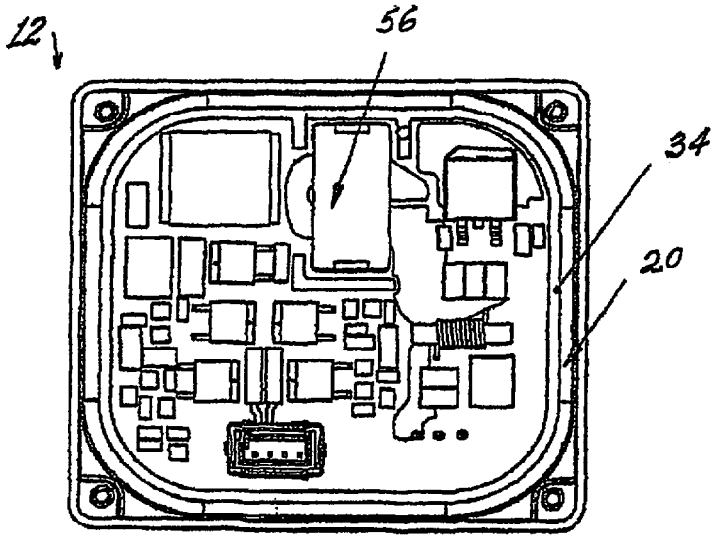
4. Электронный узел по п.1, в котором печатная плата содержит ферритовый компонент, содержащий две половины, причем половины соединены друг с другом посредством пружинного держателя, который включает в себя, по меньшей мере, две пластинчатые пружины, находящиеся в контакте с поверхностью одной из первой половины корпуса или второй половины корпуса.



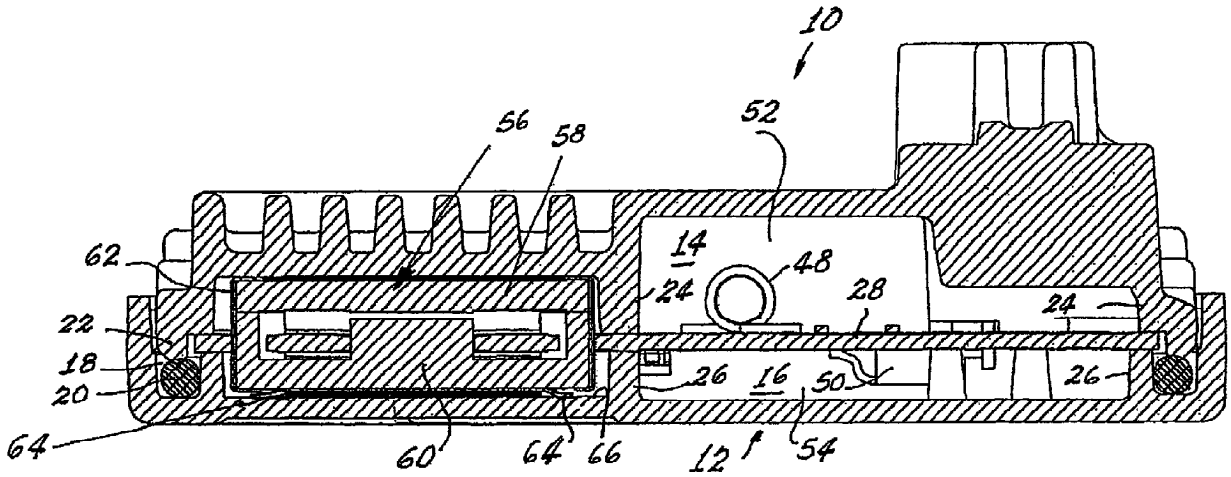
Фиг.2



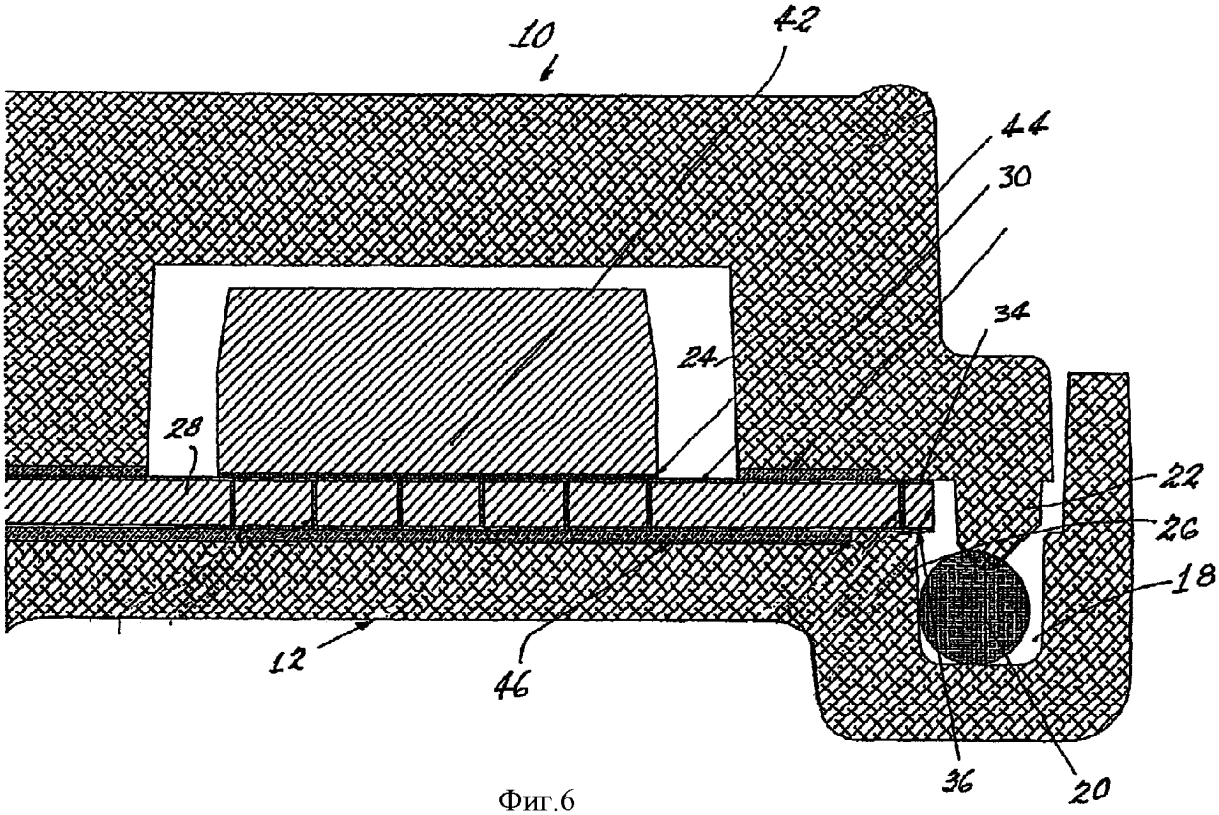
Фиг.3



Фиг.4


10
52
56
58
62
14
48
24
28
24
22
18
20
26
16
50
26
64
60
64
66
12
54

Фиг.5


10
42
44
30
34
24
28
22
26
18
12
46
36
20

Фиг.6