



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
H01P 1/222 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021120501, 12.07.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
12.07.2021

Дата регистрации:  
28.03.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.07.2021

(45) Опубликовано: 28.03.2022 Бюл. № 10

Адрес для переписки:

410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1, АО "НПП  
"Алмаз", патентная служба

(72) Автор(ы):

Кузюткин Станислав Игоревич (RU),  
Дмитричкова Наталия Вячеславовна (RU),  
Колесников Дмитрий Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество  
"Научно-производственное предприятие  
"Алмаз" (АО "НПП "Алмаз") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 3157844 A1, 17.11.1964. JP  
55014792 A, 01.02.1980. CN 105140599 B,  
22.12.2017. DE 4034683 A1, 14.05.1992. GB  
2162374 A, 29.01.1986. RU 2022417 C1, 30.10.1994.  
GB 846660 A, 31.08.1960. CN 104617358 A,  
13.05.2015.

## (54) КОРПУС (СТАТОР) ВОЛНОВОДНОГО СВЧ-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

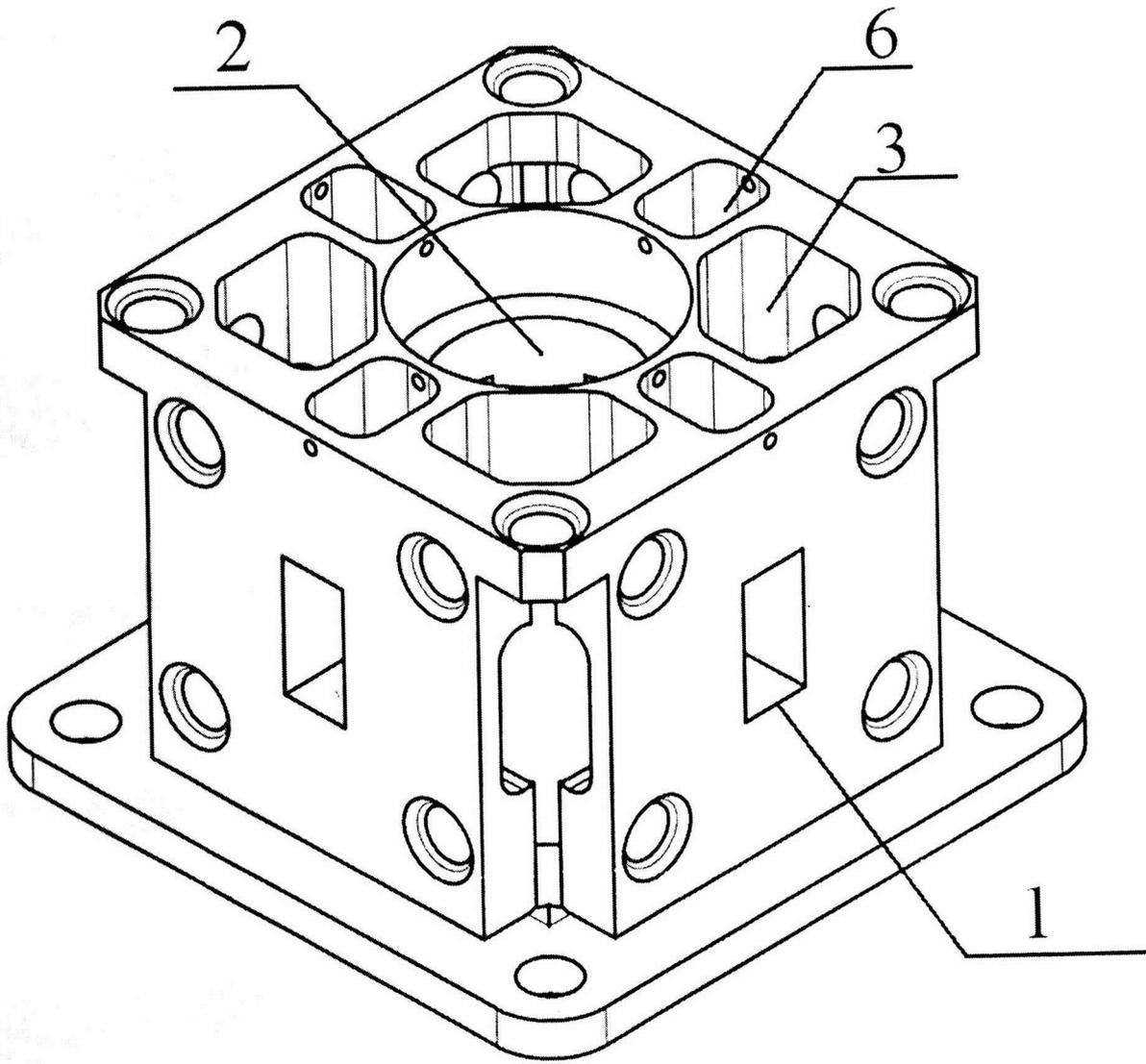
(57) Реферат:

Полезная модель относится к технике СВЧ, в частности к конструкции корпуса электромеханических волноводных СВЧ-переключателей. Техническим результатом предложенной полезной модели является обеспечение необходимых прочностных характеристик при уменьшении массы и габаритов волноводного СВЧ-переключателя. Технический результат достигается тем, что корпус имеет форму куба или параллелепипеда с четырьмя вырезами с каждой стороны (1), образующими входные и выходные волноводные каналы. В самом его центре имеется цилиндрическое отверстие под вал (2). Со стороны основания корпуса имеются сквозные отверстия (3), расположенные симметрично по углам основания вдоль всей высоты корпуса. Они

расположены так, чтобы на расстоянии между вырезами волноводного канала была возможность применения глубоких проточек (4) в корпусе без уменьшения прочностных характеристик - глубина проточек такая, что до волноводного канала остается оптимальное количество материала для предотвращения разрушения канала во время изготовления и эксплуатации корпуса. Со стороны установки вала (5) находятся проточки, имеющие наименьшую глубину относительно других вырезов (6). Сквозные отверстия, глубокие проточки и проточки, имеющие наименьшую глубину относительно других вырезов в конструкции корпуса, служат для уменьшения массы изделия.

RU 210086 U1

RU 210086 U1



Фиг. 1

RU 210086 U1

RU 210086 U1

Полезная модель относится к технике СВЧ, в частности к конструкции корпуса электромеханических волноводных СВЧ-переключателей.

Известен волноводный переключатель, который содержит статор с коммутируемыми каналами, ротор с коммутирующими каналами, связанный с приводом, выполненным в виде электродвигателя и редуктора, который механически связан с двумя концевыми выключателями, электрически соединенными с обмоткой электродвигателя и с реле управления [Патент РФ №45564].

Данная конструкция позволяет уменьшить массу и габариты волноводного СВЧ-переключателя, но имеет низкую ремонтпригодность.

Также известен волноводный переключатель, содержащий статор, где размещены входные и выходные каналы, и ротор, расположенный соосно внутри статора. В роторе выполнены коммутирующие каналы. Ротор состоит из двух частей, расположенных симметрично относительно его оси и соединенных пружинами, причем каждая часть ротора установлена с возможностью поджата к статору посредством фиксирующего механизма, состоящего из трех кулачков, размещенных между частями ротора [Авторское свидетельство СССР №1282243].

Недостатком переключателя является малое быстродействие, большие габариты и малая надежность, обусловленная сложностью конструкции.

Известен волноводный переключатель, содержащий статор и выполненный из поглощающего материала ротор с волноводными каналами. Статор выполнен из двух частей: металлической (внешней) и неметаллической (внутренней) из поглощающего материала, например, кремний-керамита [Авторское свидетельство СССР №1841202].

Недостатком данного переключателя является сложность конструкции и обусловленная ею малая надежность.

Ближайшим аналогом предлагаемой полезной модели является волноводный переключатель, содержащий концентрично расположенные статор и ротор с выполненными волноводными каналами. На трех сторонах статора расположены волноводные каналы, к которым крепятся фланцы волноводов, подводящих и отводящих СВЧ-энергию. На четвертой стороне статора установлена заглушка [Патент РФ №2376689].

Недостатком этого переключателя является малая надежность, обусловленная сложностью конструкции.

Все описанные выше конструкции не позволяют в достаточной мере существенно уменьшить массу и габариты изделия, что достаточно важно для использования его в космической аппаратуре.

Техническим результатом предложенной полезной модели является обеспечение необходимых прочностных характеристик при уменьшении массы и габаритов волноводного СВЧ-переключателя.

Технический результат достигается тем, что корпус имеет форму куба или параллелепипеда с четырьмя вырезами с каждой стороны, образующими входные и выходные волноводные каналы. В самом его центре имеется цилиндрическое отверстие под вал. Со стороны основания корпуса имеются сквозные отверстия, расположенные симметрично по углам основания вдоль всей высоты корпуса. Они расположены так, чтобы на расстоянии между вырезами волноводного канала была возможность применения глубоких проточек в корпусе без уменьшения прочностных характеристик - глубина проточек такая, что до волноводного канала остается оптимальное количество материала для предотвращения разрушения канала во время изготовления и эксплуатации корпуса. Со стороны установки вала находятся проточки, имеющие

наименьшую глубину относительно других вырезов. Сквозные отверстия, глубокие проточки и проточки, имеющие наименьшую глубину относительно других вырезов в конструкции корпуса, служат для уменьшения массы изделия.

Предлагаемая полезная модель поясняется с помощью чертежей. На фиг. 1 представлен вид корпуса волноводного СВЧ-переключателя спереди-сверху; на фиг. 2 представлен вид корпуса волноводного СВЧ-переключателя спереди-снизу; на фиг. 3 - продольное сечение корпуса волноводного СВЧ-переключателя (разрез А-А на фиг. 2).

Позициями на чертежах обозначены

- 1 - вырезы с каждой стороны корпуса;
- 2 - отверстие под вал;
- 3 - сквозные отверстия;
- 4 - глубокие проточки;
- 5 - вал;
- 6 - проточки, имеющие наименьшую глубину относительно других вырезов.

Источники информации

1. Патент РФ №45564, МПК: H01P 1/10, опубликован 10.11.2005 г.
2. Авторское свидетельство СССР №1282243, МПК: H01P 1/12, опубликовано 07.01.1987 г.
3. Авторское свидетельство СССР №1841202, МПК: H01P 1/10, опубликовано 20.10.2016 г.
4. Патент РФ №2376689, МПК: H01P 1/12, опубликован 20.12.2009 г.

#### (57) Формула полезной модели

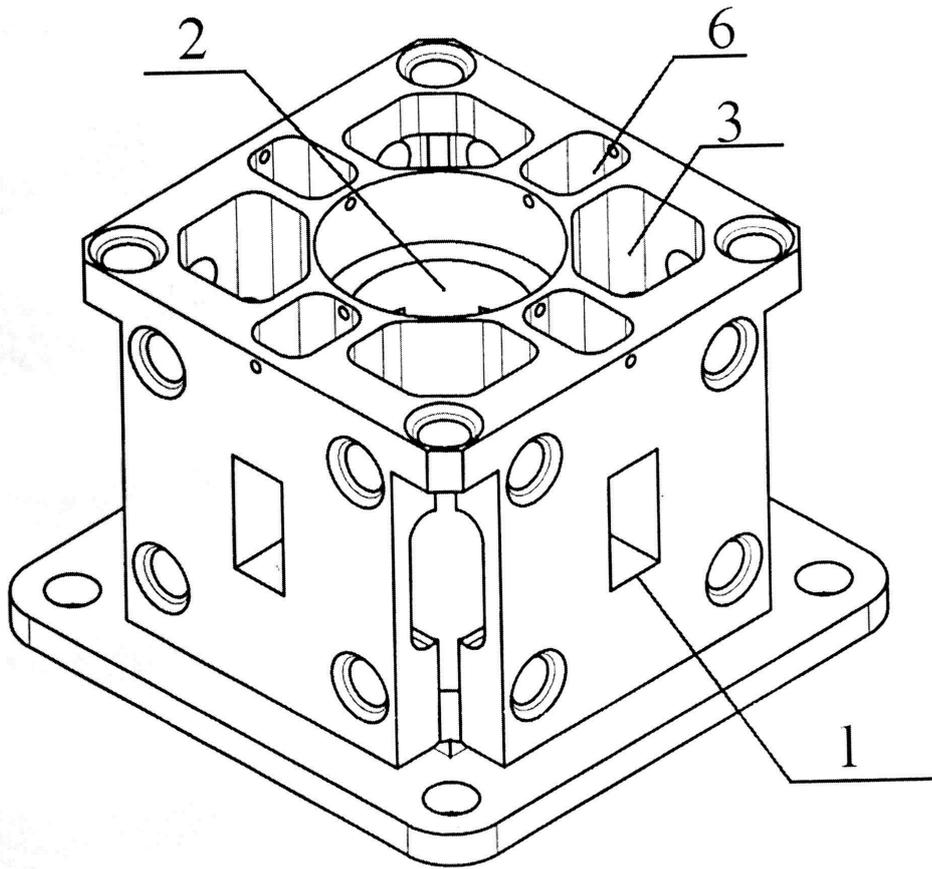
Корпус волноводного СВЧ-переключателя, имеющий форму куба или параллелепипеда с четырьмя вырезами с каждой стороны, образующими входные и выходные волноводные каналы, отличающийся тем, что со стороны основания корпуса имеются сквозные отверстия, расположенные симметрично по углам основания вдоль всей высоты корпуса, на расстоянии между вырезами волноводного канала выполнены глубокие проточки, а со стороны установки вала находятся проточки, имеющие наименьшую глубину относительно других вырезов.

35

40

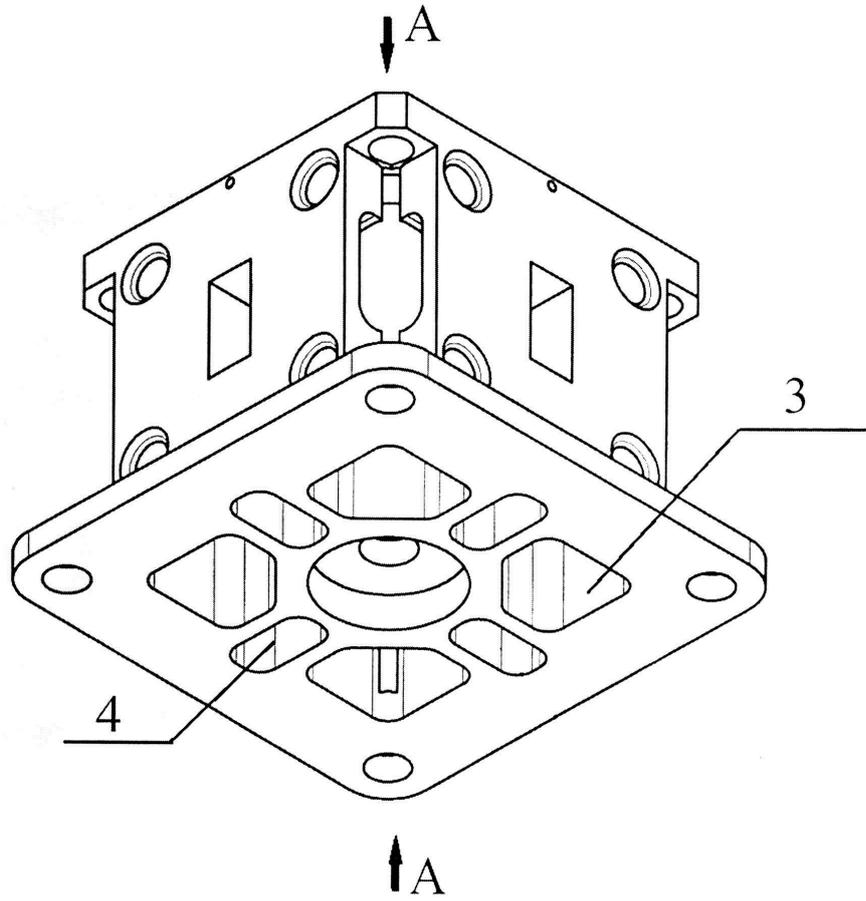
45

1

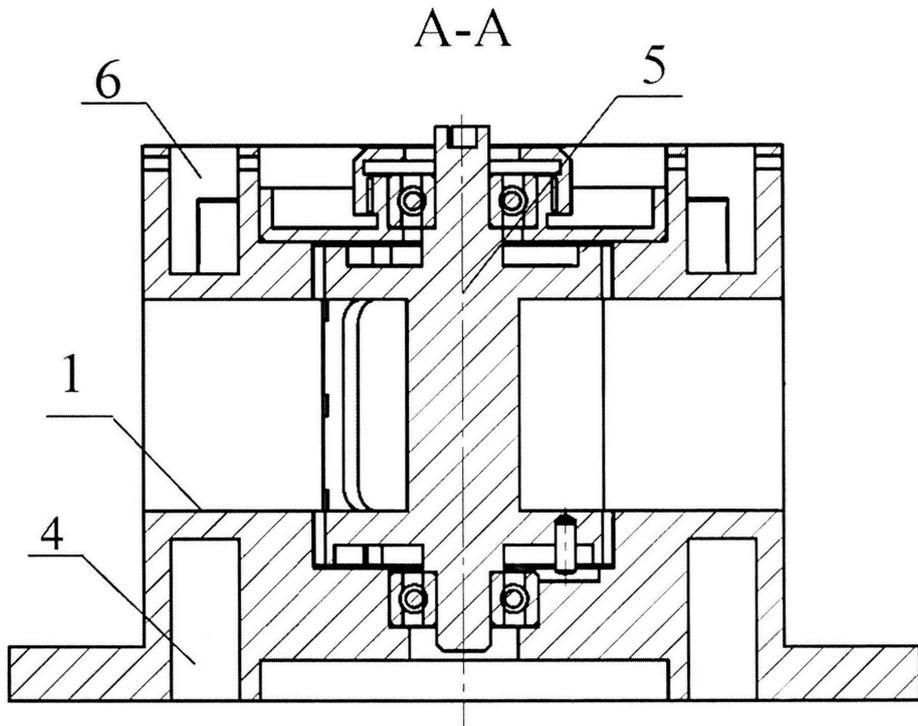


Фиг. 1

2



Фиг. 2



Фиг. 3