



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F16B 5/00 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2019113016, 26.04.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.04.2019

Дата регистрации:
17.11.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.04.2019

(43) Дата публикации заявки: 26.10.2020 Бюл. № 30

(45) Опубликовано: 17.11.2020 Бюл. № 32

Адрес для переписки:

420043, Респ. Татарстан, г. Казань, ул. Зеленая,
1, КГАСУ, ОПиИР, Хабибулину Марату
Максутовичу

(72) Автор(ы):

Кузнецов Иван Леонидович (RU),
Фахрутдинов Адель Эдуардович (RU),
Арипов Далер Насимович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Казанский государственный
архитектурно-строительный университет"
(КазГАСУ) (RU)

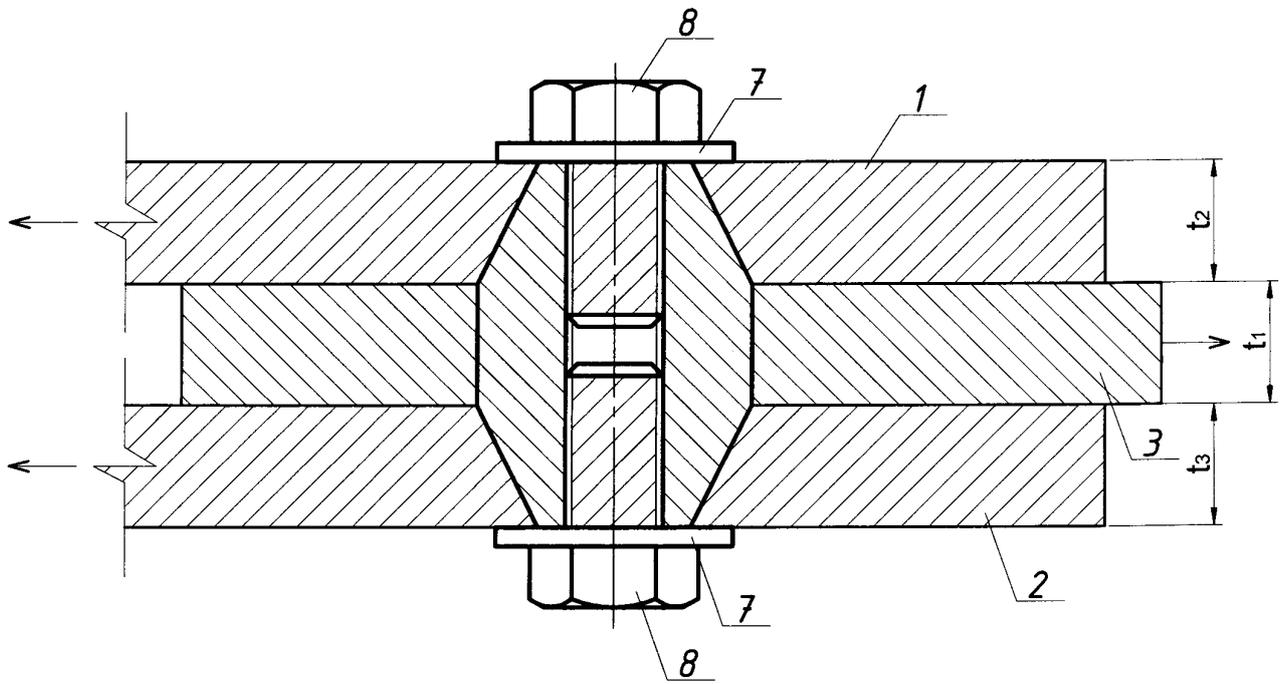
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 1986000118 A1, 03.01.1986. US
5004361 A1, 02.04.1991. WO 1986000118 A1,
03.01.1986. US 4615157 A1, 07.10.1986. RU
2329359 C1, 20.07.2008.

(54) БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и строительству, и может быть использовано для соединения элементов несущих конструкций, изготовленных из металла и стеклопластика. Болтовое соединение, включающее верхний и нижний соединяемые элементы, нахлестнутые на листовую фасонку, при этом центральный элемент имеет цилиндрический участок в пределах листовой фасонки и крайние конические участки, расположенные в аналогичных отверстиях в

верхнем и нижнем соединяемых элементах, при этом в центральном элементе выполнено сквозное резьбовое отверстие, в котором установлены верхнее и нижнее болтовое крепление с прижимными шайбами. Целью изобретения является обеспечение прочности болтового соединения, включающего верхний и нижний элемент, нахлестнутые на листовую фасонку. При этом повышается жесткость соединения. 2 ил.



Фиг. 1

RU 2736458 C2

RU 2736458 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F16B 5/00 (2020.08)

(21)(22) Application: **2019113016, 26.04.2019**

(24) Effective date for property rights:
26.04.2019

Registration date:
17.11.2020

Priority:

(22) Date of filing: **26.04.2019**

(43) Application published: **26.10.2020 Bull. № 30**

(45) Date of publication: **17.11.2020 Bull. № 32**

Mail address:

**420043, Resp. Tatarstan, g. Kazan, ul. Zelenaya, 1,
KGASU, OPiR, Khabibulinu Maratu
Maksutovichu**

(72) Inventor(s):

**Kuznetsov Ivan Leonidovich (RU),
Fakhrutdinov Adel Eduardovich (RU),
Aripov Daler Nasimovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Kazanskij gosudarstvennyj
arkhitekturno-stroitelnyj universitet"
(KazGASU) (RU)**

(54) **BOLTED CONNECTION OF PARTS**

(57) Abstract:

FIELD: machine building; construction.

SUBSTANCE: invention can be used for joining elements of load-bearing structures made from metal and fiberglass. Bolt connection including upper and lower connected elements, swished on sheet pattern, wherein central element has cylindrical section within sheet glass and extreme conical sections located in similar holes in upper and lower connected elements,

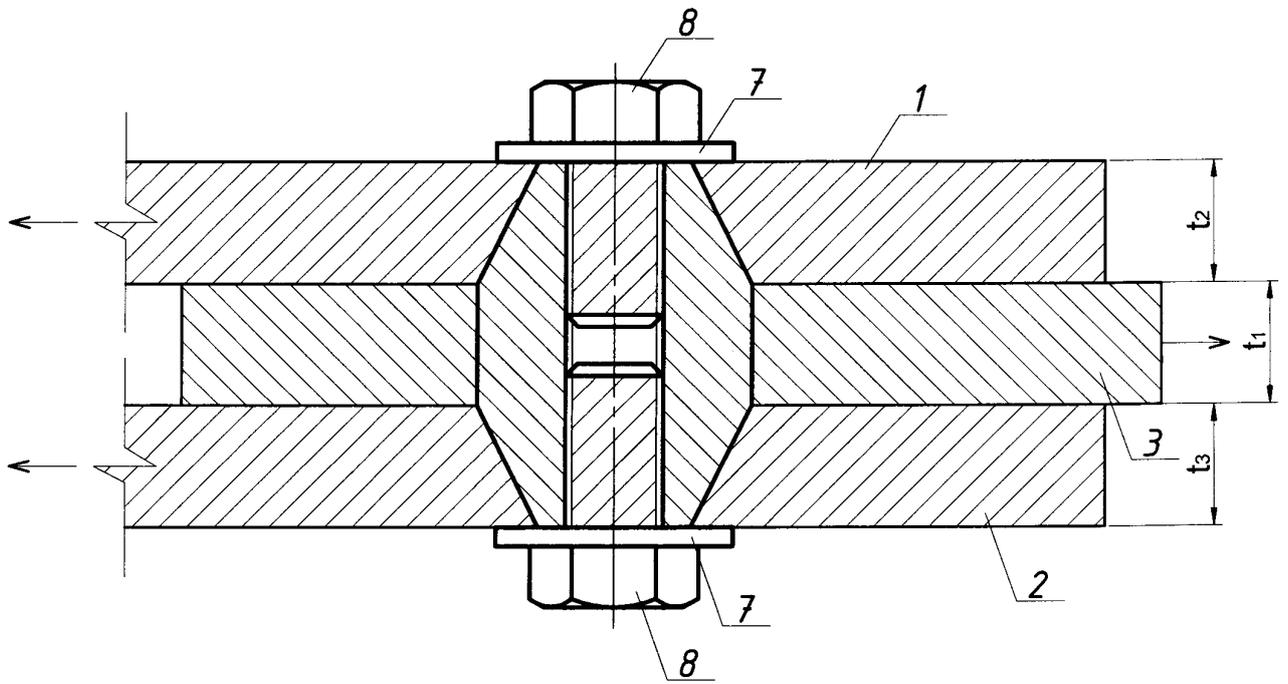
note here that central element has through threaded hole accommodating upper and lower bolt fixture with pressure washers.

EFFECT: purpose of the invention is to ensure the strength of a bolted joint comprising an upper and a lower member lapped on the sheet shape; higher rigidity of connection.

1 cl, 2 dwg

C 2
2 7 3 6 4 5 8
R U

R U
2 7 3 6 4 5 8
C 2



Фиг. 1

RU 2736458 C2

RU 2736458 C2

Изобретение относится к машиностроению и строительству, и может быть использовано для соединения элементов несущих конструкций, изготовленных из металла и стеклопластика.

5 Известно болтовое соединение, включающее детали, которые соединяются между собой при помощи стальных листовых фасонки и конусных колец, размещенных между соединяемыми деталями, на болтах [Авт. свид. №536335 от 04.07.75, Мкл. F16B 5/02. Бюллетень №43 от 25.11.76].

Недостаток соединения состоит в способе фиксации конусных колец между соединяемыми деталями, при котором возникает эксцентричное восприятие усилия.

10 Известно другое соединение, включающее соединяемые детали, стянутые болтом с коническими шайбами [Патент РФ №2264507 от 09.04.2004, МПК E04B 1/58. Бюллетень №32 от 20.11.2005]. Изобретение позволяет соединять тонкостенные элементы за счет заземления при затягивании гайки болта.

15 Недостаток соединения состоит в невозможности соединения элементов большей толщины, например, 5-8 мм.

Наиболее близким к изобретению является болтовое соединение тонкостенных элементов, включающее верхний и нижний элементы, нахлестнутые на листовую фасонку и стянутые болтом с шайбами и гайкой. Между шайбой и соединяемыми элементами с коническими отверстиями устанавливаются кольца конического сечения [Патент РФ 20 №2329359 от 22.01.2007, МПК E04B 1/38 F16B 5/02. Бюллетень №20 от 20.07.2008].

Изобретение позволяет соединять тонкостенные элементы, которые при затягивании болта прижимаются к фасонке коническими кольцами. Однако при большой толщине верхнего и нижнего элемента невозможно обеспечить их прижатие, а следовательно, их крепление.

25 Целью изобретения является обеспечение прочности болтового соединения, включающего верхний и нижний элемент, нахлестнутые на листовую фасонку. При этом повышается жесткость соединения.

30 Цель изобретения достигается тем, что в болтовом соединении, включающем верхний и нижний соединяемые элементы, нахлестнутые на листовую фасонку, и сквозной болт с гайкой и прижимной шайбой, болт имеет цилиндрический участок в пределах листовой фасонки и крайние конические участки, расположенные в аналогичных отверстиях в верхнем и нижнем элементах, при этом выполнено сквозное резьбовое отверстие для верхнего и нижнего болтового крепления.

35 На Фиг. 1 изображен общий разрез болтового соединения; на Фиг. 2 изображен общий вид фрагмента болтового крепления, включающего центральный цилиндрический участок и крайние конические участки со сквозным резьбовым отверстием.

40 Болтовое соединение включает верхний 1 и нижний 2 соединяемые элементы. Соединяемые элементы 1 и 2 нахлестнуты на листовую фасонку 3. Элементы 1, 2, 3 (Фиг. 1) соединены центральным элементом 4 (Фиг. 2), включающим центральный цилиндрический участок 5 и крайние конические участки 6, а также центральное резьбовое отверстие. В болтовом соединении после установки между элементами 1, 2, 3 центрального элемента 4 устанавливаются прижимные шайбы 7 и болтовые крепления 8.

45 После установки центрального элемента 4, прижимных шайб 7 и стягивания крепежных болтов 8, происходит надежное соединение элементов 1, 2, 3 с центральным элементом 4. При этом верхние и нижние элементы 1, 2 за счет стягивания центрального элемента 4 исключают зазоры и податливость.

Изобретение позволяет обеспечить прочность и жесткость болтового соединения

при креплении крайних элементов различной толщины.

(57) Формула изобретения

5 Болтовое соединение, включающее верхний и нижний соединяемые элементы, нахлестнутые на листовую фасонку, отличающееся тем, что центральный элемент имеет цилиндрический участок в пределах листовой фасонки и крайние конические участки, расположенные в аналогичных отверстиях в верхнем и нижнем соединяемых элементах, при этом в центральном элементе выполнено сквозное резьбовое отверстие, в котором установлены верхнее и нижнее болтовое крепление с прижимными шайбами.

10

15

20

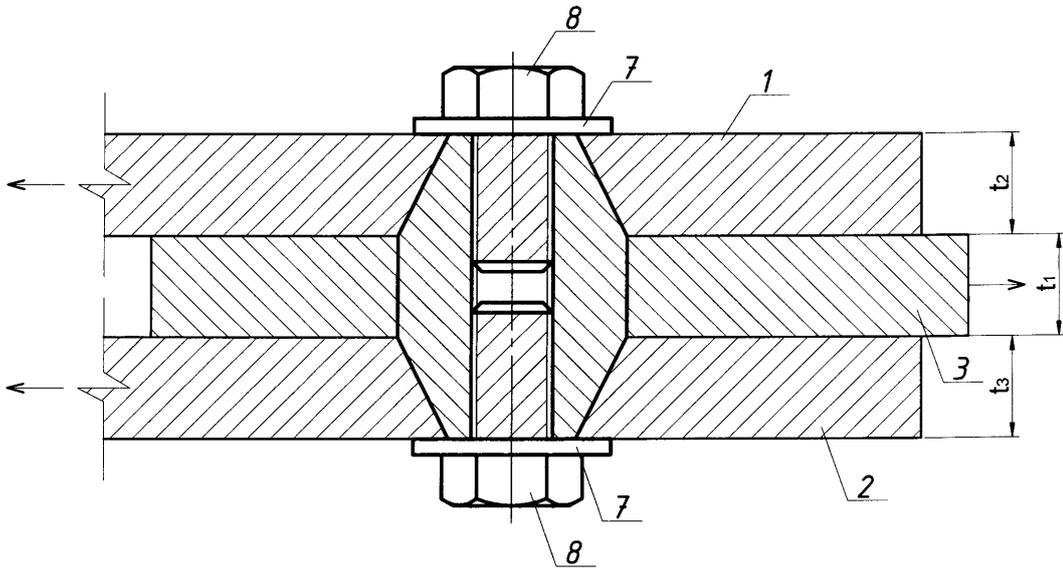
25

30

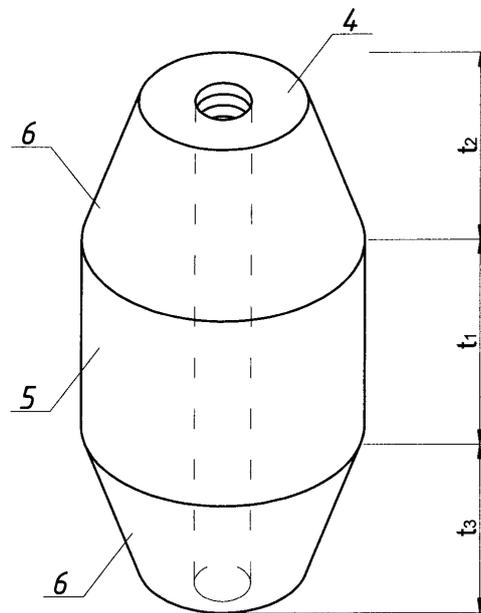
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2