



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013148765/12, 04.04.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.04.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.04.2011 JP 2011-083662

(45) Опубликовано: 10.03.2015 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JPH 05284625 A, 29.10.1993. JPH
069176 U, 04.02.1994. JPH 10331831 A,
15.12.1998. JPH 07286613 A, 31.10.1995. JPH
08334112 A, 17.12.1996. RU 2008152373 A,
20.07.2010

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 05.11.2013

(86) Заявка РСТ:
JP 2012/059220 (04.04.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/137831 (11.10.2012)

Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

СУЗУКИ Нобухидэ (JP),
СУЗУКИ Нобуёси (JP),
ОНО Мицунари (JP)

(73) Патентообладатель(и):

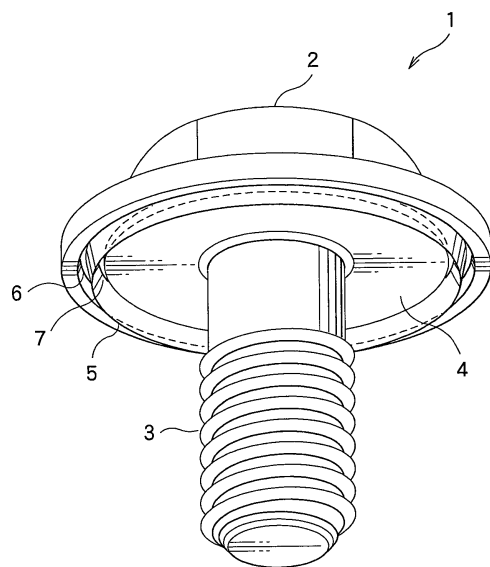
ИВАТА БОУЛТ КАБУСИКИ КАИСА (JP)

(54) ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ БОЛТ

(57) Реферат:

Изобретение относится к заземляющему болту и направлено на упрощение обращения с заземляющими элементами. Заземляющий болт способен обеспечивать электрический контакт с элементом, покрытым изолирующей пленкой. Болт имеет головку и резьбовой стержень. Кольцевая кромка, способная соскабливать изолирующую пленку, формируется на опорной поверхности головки, окружая резьбовой стержень, в котором первый круговой паз, способный удерживать фрагменты изолирующей пленки, соскобленной круговой кромкой, формируется в опорной поверхности головки рядом с внешней стороной круговой кромки.

Резьбовой стержень снабжен выступами, расположенными радиально наружу из гребней витков винтовой резьбы, и способен соскабливать вторую изолирующую пленку, покрывающую внутреннюю винтовую резьбу гайки, с которой резьбовой стержень должен входить в зацепление. Когда заземляющий болт вращают для затягивания, круговая кромка, выступающая из опорной поверхности головки, разрушает и удаляет часть изолирующей пленки, покрывающей элемент, и непрерывная круговая пленка герметизирует часть внутри круговой кромки водонепроницаемым способом. 7 з.п. ф-лы, 12 ил.



Фиг. 1

RU 2 5 4 3 5 9 8 C 1

RU 2 5 4 3 5 9 8 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2013148765/12, 04.04.2012**(24) Effective date for property rights:
04.04.2012

Priority:

(30) Convention priority:
05.04.2011 JP 2011-083662(45) Date of publication: **10.03.2015** Bull. № 7(85) Commencement of national phase: **05.11.2013**(86) PCT application:
JP 2012/059220 (04.04.2012)(87) PCT publication:
WO 2012/137831 (11.10.2012)Mail address:
109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):

**SUZUKI Nobukhideh (JP),
SUZUKI Nobuesi (JP),
ONO Mitsunari (JP)**

(73) Proprietor(s):

IVATA BOULT KABUSIKI KAISA (JP)(54) **GROUNDING BOLT**

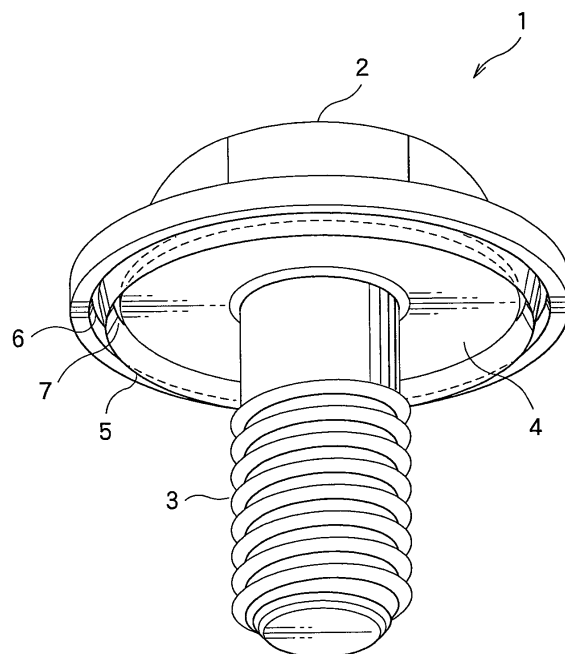
(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering.

SUBSTANCE: grounding bolt allows electric contact with element coated in insulating film. Bolt has head and threaded rod. It has rim edge to scrape insulating film off made on head bearing surface to surround threaded rod, wherein first circular groove can retain film fragments scrapped off by circular groove and is made in head bearing surface, nearby circular edge outer side. Threaded rod is provided with ledges arranged radially outward from thread tip to scrape off the second insulating film that covers nut internal thread to engage with that of said rod. When grounding bolt is turned for tightening circular edge breaks and removes a part of insulating film for it to make waterproof inside circular edge.

EFFECT: ease of use.

8 cl, 12 dwg



Фиг. 1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к заземляющему болту, способному одновременно обеспечивать крепление электрического устройства к корпусу автомобиля и т.п. и электрическое соединение электрического устройства с автомобилем.

5 Уровень техники

Заземляющий болт используется как для крепления электрического устройства к корпусу автомобиля и т.п., так и для электрического соединения электрического устройства с корпусом.

10 Способ крепления, использующий традиционный заземляющий болт, требует затрат и выполнения следующих этапов.

При осуществлении способа удаляют часть покрытия на раме и с помощью болта прикрепляют заземляющую пластину. Другой способ присоединения заземляющего вывода к раме с помощью болта с насеченной резьбой состоит в завинчивании болта с соскабливанием покрытия во внутренней резьбе, выполненной в раме.

15 При использовании такого традиционного заземляющего болта возникают следующие проблемы. Работа по удалению покрытия и защите деталей требует трудоемкости и ухудшает технологичность. Использование заземляющего вывода, провода и пластины увеличивает стоимость. В большинстве случаев используются несколько крепежных болтов, что дополнительно увеличивает стоимость.

20 Традиционный способ крепления электрического устройства к корпусу автомобиля и т.п. состоит в крепении электрического устройства к корпусу таким образом, что электрическое устройство электрически соединяется с корпусом и место соединения электрического устройства с корпусом является водонепроницаемым. Способ, упомянутый в документе JP 2009-246740, электрически соединяет электрическое
25 устройство с корпусом, запрессовывая контактную пластину, служащую заземляющим электродом, на стержень и гарантирует водонепроницаемое соединение, предотвращая проникновение воды с помощью кромки, не предназначенной для электрического соединения.

Раскрытие изобретения

30 При попытках одновременно добиться электрического соединения и водонепроницаемости, используя традиционный заземляющий болт, возникают следующие проблемы.

Поскольку традиционный заземляющий болт имеет функцию электрического соединения и отдельно функцию водонепроницаемости, электрическое соединение и
35 водонепроницаемость достигаются отдельно и не могут быть достигнуты одновременно.

Соответственно, задача настоящего изобретения состоит в обеспечении заземляющего болта, способного к одновременному достижению крепления, электрического соединения и водонепроницаемости и удержанию удаленных фрагментов покрытия таким образом, чтобы фрагменты покрытия не могли разбрасываться.

40 Настоящее изобретение обеспечивает заземляющий болт, способный электрически соединяться с элементом, покрытым изолирующей пленкой, имеющий резьбовой стержень, головку с опорной поверхностью и кольцевую кромку, сформированную на опорной поверхности головки, чтобы она частично окружала стержень с резьбой.

45 Когда заземляющий болт вращают для затягивания, кольцевая кромка выступает из опорной поверхности головки, разрывает и удаляет часть изолирующей пленки, покрывающей элемент, и входит в электрический контакт с элементом. Непрерывная кольцевая кромка может уплотнять участок внутри кольцевой кромки водонепроницаемым способом.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 - вид в перспективе заземляющего болта, соответствующего первому варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.2 - вид снизу заземляющего болта, показанного на фиг.1, если смотреть со стороны резьбового стержня заземляющего болта;

фиг.3 - вертикальный вид в частичном сечении заземляющего болта, показанного на фиг.1;

фиг.4 - фрагмент вертикального вида сбоку в разрезе заземляющего болта, показанного на фиг.1, для объяснения функционирования заземляющего болта, показанного на фиг.1;

фиг.5 - фрагмент вертикального вида сбоку в разрезе заземляющего болта, соответствующего второму варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.6 - фрагмент вертикального вида сбоку в разрезе заземляющего болта, соответствующего третьему варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.7 - фрагмент вертикального вида сбоку в разрезе заземляющего болта, соответствующего четвертому варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.8 - фрагмент вертикального вида сбоку в разрезе заземляющего болта, соответствующего пятому варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.9 - вид в перспективе заземляющего болта, соответствующего шестому варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.10 - вертикальный вид сбоку заземляющего болта, показанного на фиг.9;

фиг.11 - схематическое изображение внешней резьбы, сформированной на заземляющем болте, показанном на фиг.9; и

фиг.12 - использование заземляющего болта, показанного на фиг.9.

Осуществление изобретения

Заземляющий болт 1, соответствующий первому варианту осуществления настоящего изобретения, будет описан со ссылкой на фиг.1-4.

Как показано на фиг.1, 2 и 3, заземляющий болт 1 электрически соединяется с элементом 20, покрытым изолирующей пленкой 21. Заземляющий болт имеет головку 2 с опорной поверхностью и резьбовой стержень 3. Непрерывная кольцевая кромка 5 формируется на опорной поверхности головки 2, окружая верхнюю часть резьбового стержня 3. Элемент 20 изготавливается из металла и покрывается изолирующей пленкой 21. Заземляющий болт 1 изготавливается из металла.

На фиг.3 показано взаимное расположение между заземляющим болтом 1 и элементом 20, покрытым изолирующей пленкой 21. Когда заземляющий болт 1 заворачивается в гайку 18, непрерывная круговая кромка 5 подвергается давлению относительно изолирующей пленки 21. По мере того, как заземляющий болт 1 заворачивается дальше в гайку 18, часть изолирующей пленки 21, контактирующая с кольцевой кромкой 5 разрушается и удаляется.

Как показано на фиг.4, первый кольцевой паз 6 формируется рядом с кольцевой кромкой 5 на опорной поверхности 4 с внешней стороны кольцевой кромки 5, и второй кольцевой паз 7 формируется рядом с кольцевой кромкой 5 на опорной поверхности 4 с внутренней стороны кольцевой кромки 5. Первый кольцевой паз 6 и второй кольцевой паз 7 имеют трапециевидальное поперечное сечение, расширяющееся вниз.

Кольцевая кромка 5 имеет треугольное поперечное сечение. Треугольное поперечное сечение имеет первую сторону 8 и вторую сторону 9, отходящие от вершины треугольного поперечного сечения. Первая сторона 8 и вторая сторона 9 находятся на внешней стороне и на внутренней стороне, соответственно, относительно оси резьбового

стержня 3. Первая сторона 8 является формирователем внутреннего уклона первого кольцевого паза 6. Вторая сторона 9 является формирователем внешнего уклона второго кольцевого паза 7.

5 Как показано на фиг.4, кольцевая кромка 5 входит в прямой контакт с элементом 20 и заземляющий болт 1 электрически соединяется с элементом 20, когда часть изолирующей пленки 21 соскабливается кольцевой кромкой 5. В то же самое время, пространство, расположенное внутри кольцевой кромки 5 уплотняется водонепроницаемым способом, поскольку кольцевая кромка 5 непрерывна.

10 Удаленные фрагменты 22 изолирующей пленки 21, соскобленные кольцевой кромкой 5 с изолирующей пленки 21, направляются первой стороной 8 и второй стороной 9 кольцевой кромки 5 в первый кольцевой паз 6 и второй кольцевой паз 7 соответственно.

15 Так как кольцевая кромка 5 выступает из опорной поверхности 4, кольцевая кромка 5 нажимает и соскабливает изолирующую пленку 21, покрывающую элемент 20, и входит в электрический контакт с элементом 20 при затягивании заземляющего болта 1. Так как кольцевой паз 5 непрерывен и окружает резьбовой стержень 3, пространство внутри кольцевой кромки 5 может уплотняться водонепроницаемым способом.

20 Первый кольцевой паз 6, сформированный рядом с внешней стороной кольцевой кромки 5 на опорной поверхности 4 может удерживать фрагменты 22 изолирующей пленки 21, соскобленной кольцевой кромкой 5. Таким образом можно воспрепятствовать разбрасыванию фрагментов 22 соскобленной изолирующей пленки 21.

25 Второй кольцевой паз 7, сформированный рядом с внутренним уклоном кольцевой кромки 5 на опорной поверхности 4, может удерживать фрагменты 22 изолирующей пленки 21, соскобленной кольцевой кромкой 5. Таким образом, фрагменты 22 изолирующей пленки 21, соскобленные кольцевой кромкой 5, могут надежно удерживаться на внутренней и внешней стороне кольцевой кромки 5.

30 Кольцевая кромка 5 имеет треугольное поперечное сечение. Первая сторона 8 и вторая сторона 9, отходящие от вершины треугольного поперечного сечения, являются формирователями внутреннего уклона первого кольцевого паза 6 и внешнего уклона второго кольцевого паза 7 соответственно. Поэтому фрагменты 22 изолирующей пленки 21, соскобленные кольцевой кромкой 5, надежно направляются в первый кольцевой паз 6 и второй кольцевой паз 7 соответственно внутренним уклоном первого кольцевого паза 6, образованным первой стороной 8, и внешним уклоном второго кольцевого паза 7, образованным второй стороной 9.

35 Заземляющий болт 1, соответствующий второму варианту осуществления настоящего изобретения, будет описан со ссылкой на фиг.5. Заземляющий болт 1 имеет головку 2 с опорной поверхностью 4 и резьбовой стержень 3. Непрерывная кольцевая кромка 5 формируется на опорной поверхности 4, так чтобы частично окружать резьбовой стержень 3. Заземляющий болт 1, соответствующий второму варианту осуществления, не имеет никаких частей, соответствующих первому кольцевому пазу 6 и таких, которые 40 находились бы вблизи от кольцевой кромки 5.

45 Если изолирующая пленка 21, покрывающая элемент 20, очень тонкая, объем фрагментов 22 изолирующей пленки 21, которые могут быть соскоблены, мал и фрагменты 22 не будут создавать проблем, даже если разбрасывание фрагментов 22 не ограничивается. В таком случае, заземляющий болт 1, соответствующий второму варианту осуществления, снабженный только кольцевой кромкой 5 и имеющий простую форму, функционально эффективен.

Заземляющий болт 1, соответствующий второму варианту осуществления, может легко изготавливаться и при его затягивании может достигаться как электрическое

соединение, так и водонепроницаемость.

Заземляющий болт 1, соответствующий третьему варианту осуществления, будет описан со ссылкой на фиг.6. Заземляющий болт 1, соответствующий третьему варианту осуществления, имеет головку 2 с опорной поверхностью 4, снабженную кольцевой кромкой 5 и первым кольцевым пазом 6, и не имеет никакой части, соответствующей второму кольцевому пазу, показанному на фиг.3.

Когда изолирующая пленка 21, покрывающая элемент 20, сравнительно тонкая и объем фрагментов 22 соскобленной изолирующей пленки 21 пренебрежимо мал, фрагменты 22 изолирующей пленки 21, тем не менее, собираются и удерживаются только в первом кольцевом пазу 6.

Заземляющий болт 1, соответствующий третьему варианту осуществления, может сравнительно легко изготавливаться, при его затягивании может достигаться как электрическое соединение, так и водонепроницаемость, и фрагменты 22 соскобленной изолирующей пленки 21 могут удерживаться в первом кольцевом пазу 6.

Заземляющий болт 1, соответствующий четвертому варианту осуществления настоящего изобретения, будет описан со ссылкой на фиг.7. Заземляющий болт 1, соответствующий четвертому варианту осуществления, имеет головку 2 с опорной поверхностью, снабженную кольцевой кромкой 5, и резьбовой стержень. Первый кольцевой паз 6 формируется на опорной поверхности головки 2. Опорная поверхность имеет внешнюю часть 10, проходящую по внешней стороне первого кольцевого паза 6, и внутреннюю часть 11, проходящую по внутренней стороне первого кольцевого паза 6. Внешняя часть 10 имеет высоту, большую, чем внутренняя часть 11, относительно направления к плоскости, перпендикулярной оси резьбового стержня 3, и содержит наконечник резьбового стержня 3. Поэтому при затягивании заземляющего болта 1 между внутренней частью 11 опорной поверхности 2 и изолирующей пленкой 21 образуется зазор 12.

Когда заземляющий болт 1 завинчивается, внешняя часть опорной поверхности проходит снаружи кольцевой кромки 5 и первый кольцевой паз 6 сначала входит в контакт с изолирующей пленкой 21. Следовательно, широкая внешняя часть 10 опорной поверхности зажимает изолирующую пленку 21.

Таким образом, можно предотвратить проникновение влаги по внешней поверхности заземляющего болта 1. Поэтому кольцевая кромка 5 может надежно обеспечивать водонепроницаемость и внешняя часть 10 опорной поверхности может обеспечивать водонепроницаемость еще более эффективно.

Заземляющий болт 1, соответствующий пятому варианту осуществления настоящего изобретения, будет описан со ссылкой на фиг.8. Заземляющий болт 1, соответствующий шестому варианту осуществления, имеет головку 2 с опорной поверхностью 4. Опорная поверхность 4 снабжена кольцевой кромкой 5 и вторичной кольцевой кромкой 13, окружающей кольцевую кромку 5. Вторичная кольцевая кромка 13 имеет высоту, меньшую, чем кольцевая кромка 5.

Вторичная кольцевая кромка 13 частично или полностью врезается в изолирующую пленку 21, чтобы достигнуть водонепроницаемости. В то же время, кольцевая кромка 5 полностью врезается в изолирующую пленку 21, чтобы гарантировать дополнительную водонепроницаемость.

Заземляющий болт 15, соответствующий шестому варианту осуществления настоящего изобретения, будет описан со ссылкой на фиг.9-11.

Как показано на фиг.9 и 10, заземляющий болт 15, соответствующий шестому варианту осуществления, является таким же по форме, как заземляющий болт 1,

соответствующий первому варианту осуществления, но заземляющий болт 15 имеет резьбовой стержень 3 с винтовой резьбой, снабженной множеством выступов 17, выступающих по радиусу наружу из гребня 16 винтовой резьбы. Выступы 17 формируются на гребне 16 винтовой резьбы. Таким образом, выступы 17 располагаются

5 на спирали вокруг оси резьбового стержня 3.

Многочисленные выступы 17 формируются с промежутками на гребне 16 каждого витка винтовой резьбы. Как показано на фиг.9 и 10, выступы 17 располагаются по спирали вокруг оси резьбового стержня 3. Выступы 17 являются выпуклостями 17b, сформированными на противоположных сторонах каждого из углублений 17a,

10 сформированных прессованием частей гребня 16 винтовой резьбы винтового стержня 3. Выступы 17, расположенные по спирали, как показано на фиг.9 и 10, легко могут быть сформированы прессованием частей гребня 16 винтовой резьбы.

На фиг.11 показана увеличенная продольная половина сечения резьбового стержня 3 заземляющего болта 15. Для облегчения понимания, элемент, снабженный внутренней винтовой резьбой, показан на фиг.11 в комбинации с резьбовым стержнем 3

15 заземляющего болта 15. Позиция 3a обозначает ось резьбового стержня 3, позиция 32 является корнем резьбы резьбового стержня 3, позиция 30 является корнем внутренней резьбы, сформированной в элементе, и позиция 31 является гребнем внутренней винтовой резьбы, сформированной в элементе.

Выступы 17 (углубления 17a и выпуклости 17b), сформированные на гребне витка винтовой резьбы, и выступы, сформированные на гребне соседнего витка винтовой резьбы обычно показываются равными.

Когда заземляющий болт 15 ввинчивается в гайку 18, показанную на фиг.12, выступы 17 соскабливают вторую изолирующую пленку, сформированную на внутренней

25 винтовой резьбе гайки 18.

На фиг.12 показан заземляющий болт 15, используемый в качестве примера, в котором толщина изолирующей пленки 21 и высота кольцевой кромки 5 намеренно преувеличены. Изолирующая пленка 21 и изолирующая пленка 22 формируются на противоположных поверхностях, соответственно, первого элемента 20. Внешняя изолирующая пленка 24

30 и внутренняя изолирующая пленка 25 формируются на противоположных поверхностях, соответственно, второго элемента 23. Внешняя изолирующая пленка 24 формируется после крепления проводящей гайки 18 на второй элемент 23 посредством сварки и покрытия наружной поверхности второго элемента 23 изолирующим материалом. Внутренняя резьба гайки 18 покрывается изолирующей пленкой, которая является

35 такой же, как внешняя изолирующая пленка 24, во время процесса покрытия, чтобы сформировать внешнюю изолирующую пленку 24. Изолирующая пленка, покрывающая внутреннюю резьбу гайки 18, препятствует электрическому контакту гайки 18 с резьбовым стержнем 3 заземляющего болта 15.

Предположим, что при таких обстоятельствах первый элемент 20 и второй элемент 23 должны скрепляться вместе заземляющим болтом 15 и гайкой 18. Предположим, что изолирующая пленка 21 первого элемента 20, которая должна подвергаться воздействиям внешней окружающей среды, должна быть водонепроницаемой и требуется, чтобы первый элемент 20 и второй элемент 23 были электрически соединены. Когда первый элемент 20 и второй элемент 23 просто приводятся в контакт,

45 изолирующие пленки 22 и 25 препятствуют электрическому контакту первого элемента 20 со вторым элементом 23. Так как внутренняя резьба гайки 18 подвергается процессу покрытия изолирующей пленкой, которая является такой же, как внешняя изолирующая пленка 24, заземляющий болт 15 и гайка 18 не могут быть просто электрически

соединены.

Когда резьба заземляющего болта 15 и внутренняя резьба гайки 18 вошли в зацепление, выступы 17, сформованные на гребне резьбы резьбового стержня 3 и располагающиеся по спирали вокруг оси резьбового стержня 3, могут надежно

5 соскабливать изолирующую пленку, покрывающую внутреннюю резьбу гайки 18.

Кольцевая кромка 5 заземляющего болта 15 входит в электрический контакт с первым элементом 20 и изолирует резьбовой стержень 3 заземляющего болта 15 от окружающей среды посредством первой изолирующей пленки 21 водонепроницаемым способом.

Выступы 17 соскабливают вторую изолирующую пленку 24, покрывающую

10 внутреннюю резьбу гайки 18, чтобы достигнуть электрического контакта заземляющего болта 15 с гайкой 18.

Кольцевая кромка 5 и первый элемент 20 электрически соединены, резьбовой стержень 3 и внутренняя резьба гайки 18 электрически соединяются, как указано стрелкой 19, и гайка 18 приваривается ко второму элементу 23. Поэтому первый элемент 20 и второй

15 элемент 23 надежно электрически соединены.

Поскольку заземляющий болт имеет кольцевую кромку 5 и выступы 17, заземляющий болт 15 может достигнуть необходимой водонепроницаемости первого элемента 20 и электрического соединения первого элемента 20 и второго элемента 23.

Хотя в качестве примера описано, что заземляющий болт 15, соответствующий

20 шестому варианту осуществления, получается, добавляя выступы 17 к заземляющему болту 1, соответствующему первому варианту осуществления, заземляющий болт 15, соответствующий шестому варианту осуществления, может быть получен, добавляя выступы 17 к любому из заземляющих болтов, соответствующих первому-пятому вариантам осуществления.

Заземляющий болт, соответствующий любому из предшествующих вариантов

25 осуществления, имеет на опорной поверхности головки первый кольцевой паз, расположенный рядом с окружающей кольцевой кромкой. Поэтому фрагменты изолирующей пленки, соскобленной кольцевой кромкой, могут удерживаться в первом кольцевом пазу и, следовательно, можно предупредить разбрасывание соскобленных

30 фрагментов изолирующей пленки.

Так как заземляющий болт имеет на внутренней стороне кольцевой кромки опорной поверхности головки второй кольцевой паз, сформированный рядом с кольцевой кромкой, фрагменты изолирующей пленки, соскобленной кольцевой кромкой, могут

35 надежно удерживаться в первом и втором кольцевых пазах на внешней и внутренней сторонах кольцевой кромки.

Первая часть опорной поверхности выступает больше, чем вторая часть опорной поверхности, в направлении плоскости, перпендикулярной оси резьбового стержня и содержащей наконечник резьбового стержня 3. Поэтому внешняя часть опорной поверхности может еще больше увеличить эффект водонепроницаемости кольцевой

40 кромки.

Кольцевая кромка имеет треугольное поперечное сечение. Треугольное поперечное сечение имеет первую и вторую стороны, отходящие от вершины треугольного поперечного разреза. Первая сторона является формирователем внутреннего уклона первого кольцевого паза. Поэтому фрагменты изолирующей пленки, соскобленной

45 кольцевой кромкой, могут надежно направляться в первый кольцевой паз внутренним уклоном первого кольцевого паза, определяемого первой стороной.

Кольцевая кромка имеет треугольное поперечное сечение. Треугольное поперечное сечение имеет первую и вторую стороны, отходящие от вершины треугольного

поперечного разреза. Первая сторона является формирователем внутреннего уклона первого кольцевого паза и вторая сторона является формирователем внешнего уклона второго кольцевого паза. Поэтому фрагменты изолирующей пленки, соскобленной кольцевой кромкой, могут надежно направляться в первый кольцевой паз внутренним
 5 уклоном первого кольцевого паза, определяемым первой стороной, и во второй кольцевой паз внешним уклоном второго кольцевого паза, определяемым второй стороной.

Головка заземляющего болта имеет на своей опорной поверхности кольцевую кромку и вторичную кольцевую кромку, окружающую кольцевую кромку. Вторичная кольцевая
 10 кромка имеет меньшую высоту, чем эта кольцевая кромка. Вторичная кольцевая кромка частично или полностью режет изолирующую пленку 21, чтобы достигнуть водонепроницаемости. В то же самое время, кольцевая кромка полностью режет изолирующую пленку, чтобы достигнуть электрического контакта и гарантировать еще большую водонепроницаемость.

Резьба резьбового стержня снабжена выступами, выступающими радиально в направлении наружу от гребня внешней резьбы снабженного резьбового стержня, и способна соскабливать части второй изолирующей пленки, сформированной на втором элементе и покрытии внутренней резьбы гайки. Таким образом, заземляющий болт может достигнуть электрического контакта с гайкой. Следовательно, первый и второй
 20 элементы, соединенные вместе заземляющим болтом и гайкой, могут быть электрически соединены через кольцевую кромку и выступы, сформированные на резьбе резьбового стержня.

Выступы формируются в гребне каждого витка внешней резьбы резьбового стержня и располагаются по спирали вокруг оси резьбового стержня. Таким образом, вторая
 25 изолирующая пленка, покрывающая внутреннюю резьбу гайки, может быть надежно удалена выступами, сформированными в гребне резьбы резьбового стержня.

Выступы формируются прессованием частей гребня резьбы, чтобы они выступали по радиусу наружу на противоположных сторонах каждой из прессованных частей. Таким образом, выступы могут легко быть сформированы простым прессованием
 30 частей гребня внешней резьбы.

Формула изобретения

1. Заземляющий болт, способный обеспечивать электрический контакт с элементом, покрытым изолирующей пленкой, причем упомянутый болт имеет головку и резьбовой
 35 стержень, отличающийся тем, что кольцевая кромка, способная соскабливать изолирующую пленку, формируется на опорной поверхности головки, окружая резьбовой стержень,

в котором первый круговой паз, способный удерживать фрагменты изолирующей пленки, соскобленной круговой кромкой, формируется в опорной поверхности головки
 40 рядом с внешней стороной круговой кромки,

резьбовой стержень снабжен выступами, расположенными радиально наружу из гребней витков винтовой резьбы, и способен соскабливать вторую изолирующую пленку, покрывающую внутреннюю винтовую резьбу гайки, с которой резьбовой стержень должен входить в зацепление, и

когда заземляющий болт вращают для затягивания, круговая кромка, выступающая
 45 из опорной поверхности головки разрушает и удаляет часть изолирующей пленки, покрывающей элемент, и непрерывная круговая пленка герметизирует часть внутри круговой кромки водонепроницаемым способом.

2. Заземляющий болт по п.1, отличающийся тем, что второй кольцевой паз, способный удерживать фрагменты изолирующей пленки, соскобленной кольцевой кромкой, формируется на опорной поверхности головки рядом с внутренней стороной кольцевой кромки.

5 3. Заземляющий болт по п.1, отличающийся тем, что внешняя часть опорной поверхности, проходящая снаружи первого кольцевого паза, выступает больше, чем внутренняя часть опорной поверхности, проходящая внутри первого кольцевого паза в направлении плоскости, перпендикулярной оси резьбового стержня, и содержит наконечник резьбового стержня.

10 4. Заземляющий болт по п.1, отличающийся тем, что кольцевая кромка имеет треугольное поперечное сечение, причем первая сторона треугольного поперечного сечения на одной стороне вершины треугольного поперечного сечения является формирователем внутреннего уклона первого кольцевого паза.

15 5. Заземляющий болт по п.3, отличающийся тем, что кольцевая кромка имеет треугольное поперечное сечение, причем вторая сторона треугольного поперечного сечения с другой стороны вершины треугольного поперечного сечения является формирователем внешнего уклона второго кольцевого паза.

6. Заземляющий болт по п.1, отличающийся тем, что вторичная кольцевая кромка имеет высоту ниже, чем кольцевая кромка, сформированная на опорной поверхности.

20 7. Заземляющий болт по п.1, отличающийся тем, что выступы формируются на гребне каждого витка резьбы, так чтобы они располагались по спирали вокруг оси резьбового стержня.

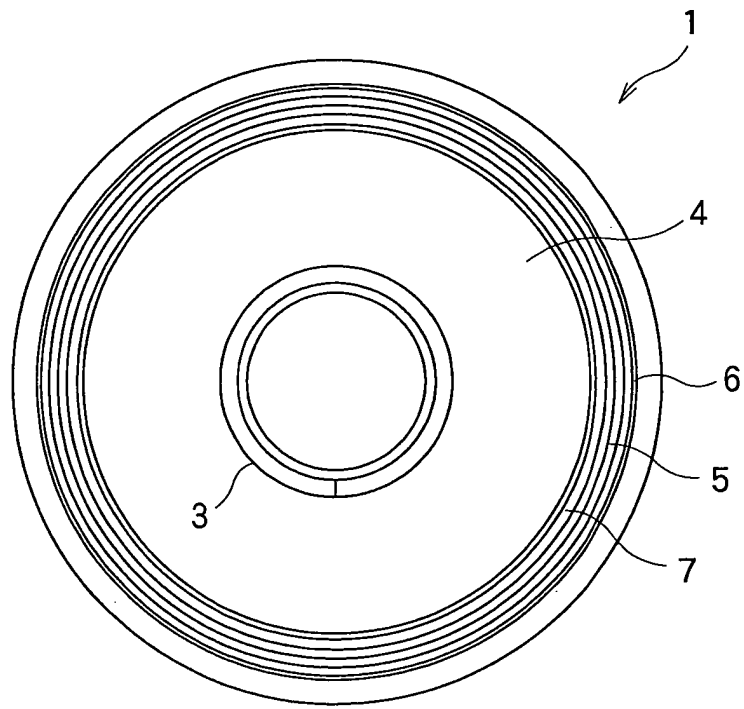
25 8. Заземляющий болт по п.1, отличающийся тем, что выступы являются выпуклостями, сформованными на противоположных сторонах каждого из сформованных углублений, соответственно, прессованием части гребня каждого витка резьбы на резьбовом стержне.

30

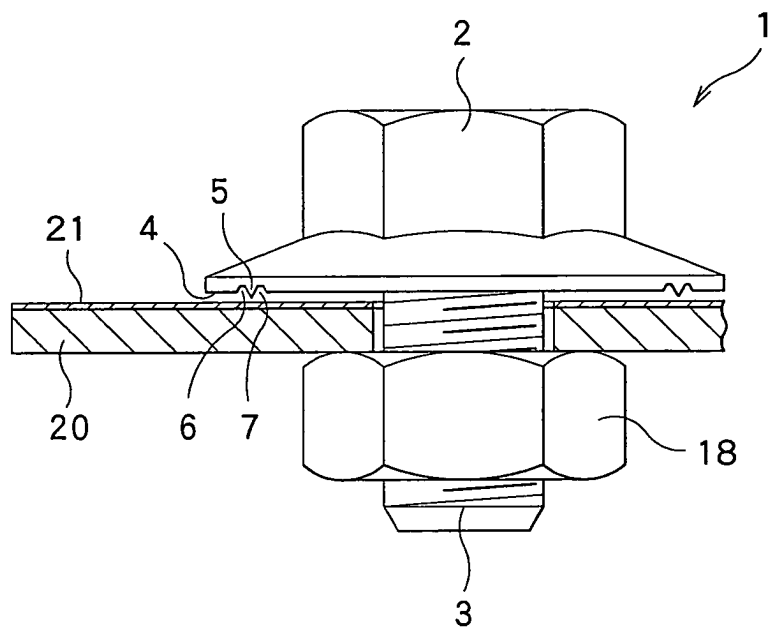
35

40

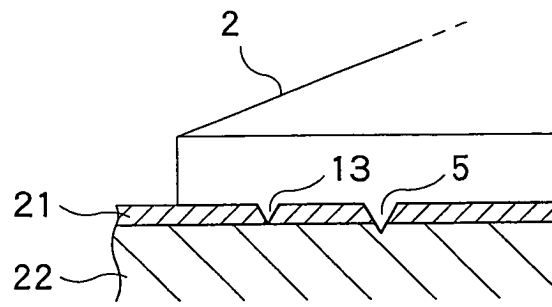
45



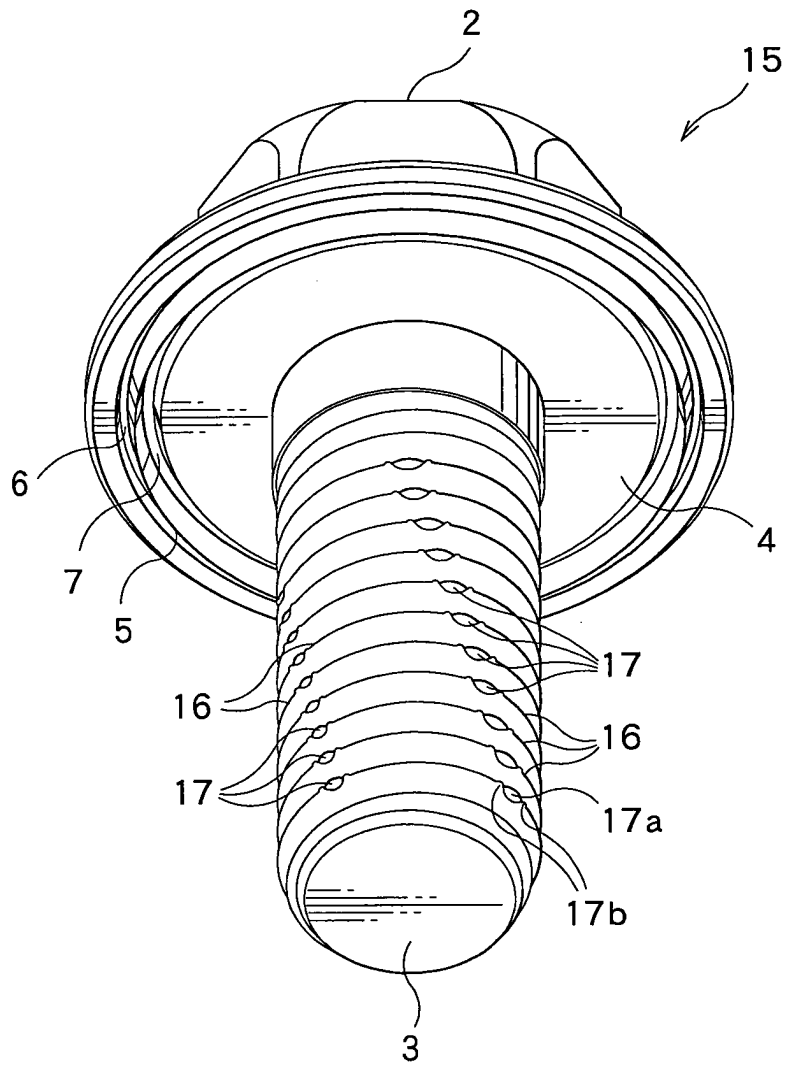
Фиг.2



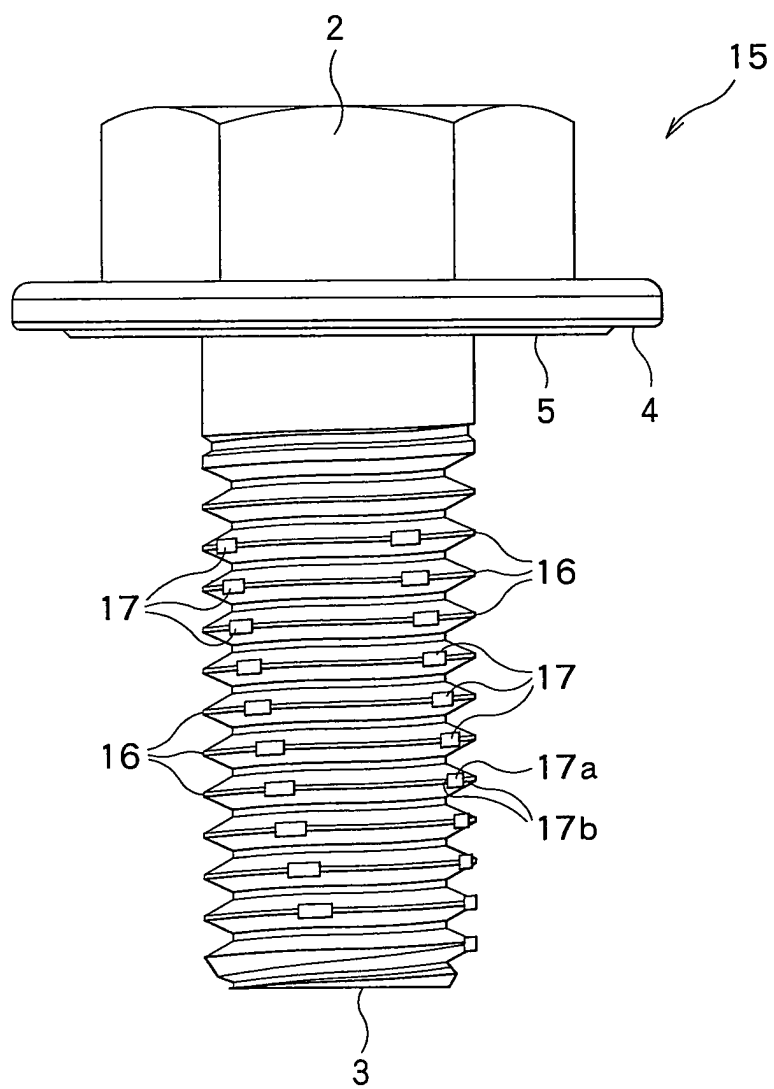
Фиг.3



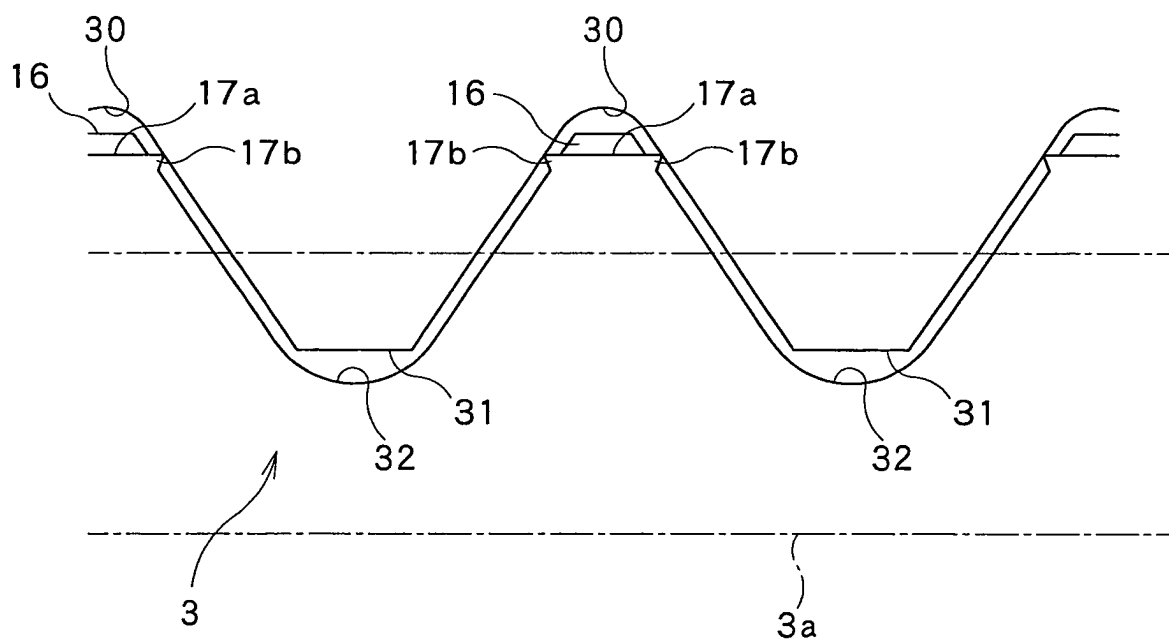
Фиг.8



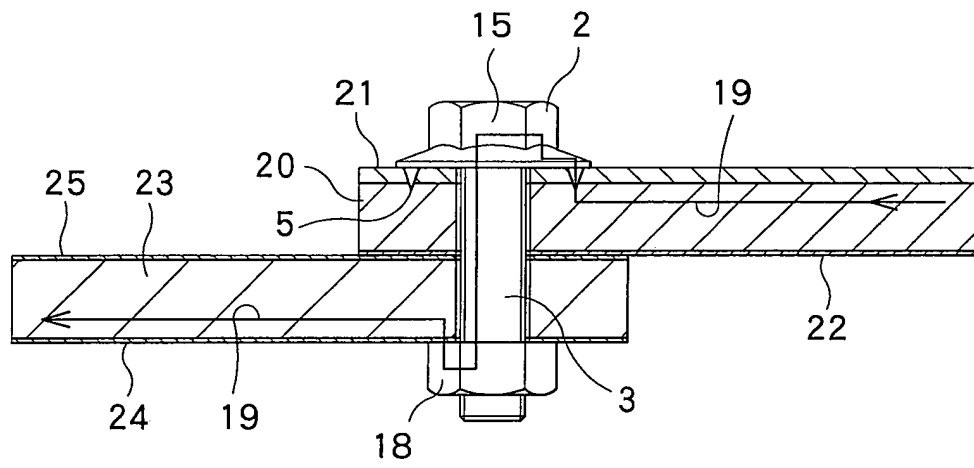
Фиг.9



Фиг.10



Фиг.11



Фиг.12