



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11264 (13) C1

(51)5 H 01 H 9/04; H 01 H 33/53;
H 01 H 33/575ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) КОРПУС

1

(20) 96210027, 10.03.93

(21) 4743965/SU

(22) 07.05.90

(24) 25.12.96

(31) 8910495.4

(32) 05.08.89

(33) GB

(46) 25.12.96. Бюл. № 4

(56) 1. Заявка DE № 1230892, 21040106,
кл. H 01 H 9/04, 1966.2. Авторское свидетельство СССР
№ 14570008, кл. H 01 H 9/04, 1987.

(72) Ленард Джексон (GB)

(73) Роллс-Ройс Пауер Інжинірінг ПЛС (GB)

(57) 1. Корпус, состоящий из основной корпусной части и крышки, соединенных при помощи набора болтов, отличающийся тем, что каждый болт оснащен деформируемым предохранительным приспособлением, находящимся между болтом и основной корпусной частью или крышкой, так что при увеличении давления внутри корпуса сверх заданного критического значения указанные приспособления деформируются заданным образом с относительным смещением между основной частью корпуса и его крышкой и образованием зазора между ними, за счет чего происходит сброс давления в упомянутом корпусе.

2. Корпус по п. 1, отличающийся тем, что каждое деформируемое предохранительное приспособление выполнено в ви-

2

де полый трубчатой детали, охватывающей стержневое тело болта и расположенной между головкой болта и основной частью корпуса и его крышкой.

3. Корпус по п. 2, отличающийся тем, что каждая трубчатая предохранительная деталь снабжена установочно-направляющими средствами, ориентирующими ее соосно тому болту, на котором она находится.

4. Корпус по п. 3, отличающийся тем, что указанные установочно-направляющие средства выполнены на самой трубчатой детали.

5. Корпус по п. 3, отличающийся тем, что указанные установочно-направляющие средства выполнены в виде отдельной детали, расположенной между болтом и указанной трубчатой предохранительной деталью.

6. Корпус по пп. 2 и 3, отличающийся тем, что на каждой трубчатой детали имеется зона ослабленного сечения.

7. Корпус по п. 6, отличающийся тем, что зона ослабленного сечения выполнена в виде одного или нескольких отверстий, расположенных в центре трубчатой детали.

8. Корпус по п. 1, отличающийся тем, что каждое деформируемое предохранительное средство состоит из набора соосных тарельчатых пружин, каждая из которых имеет форму усеченного конуса.

(19) UA (11) 11264 (13) C1

Изобретение относится к корпусам, имеющим предохранительные приспособления или средства для сброса избыточного давления, возникающего внутри таких корпусов и касает-

ся корпусов высоковольтных электрических автоматов или реле повторного включения.

Предметом настоящего изобретения является корпус, состоящий из основной кор-

пусной части - оболочки и крышки, которые скрепляются герметично друг с другом при помощи набора болтов. Отличием данного корпуса является то, что каждый крепежно-соединительный болт снабжен деформируемым предохранительным приспособлением, размещаемым между болтом и основной частью корпуса или его крышкой. Конструктивно данный болтовой узел крепления решен таким образом, что при увеличении давления внутри корпуса с выходом за какой-то предельно допустимый уровень указанное приспособление, сжимаясь, деформируется заданным образом, в результате чего при отходе крышки от основной части корпуса между ними образуется проходной зазор, через который происходит сброс избыточного давления из корпуса.

В одном из предлагаемых вариантов исполнения изобретения каждое деформируемое предохранительное средство представляет собой полую трубчатую деталь, охватывающую тело болта и располагающуюся между головкой последнего и прилегающей частью корпуса или его крышки.

С практической точки зрения целесообразно предусмотреть для каждой деформируемой трубчатой детали специальные направляющие средства, которые ориентировали бы эту деталь соосно (коаксиально) с болтом. Такие направляюще-установочные средства могут быть выполнены на самой трубчатой детали предохранительного приспособления или же в виде отдельной детали, размещаемой между болтом и указанной трубчатой деталью.

Эта трубчатая деталь может выполняться из любого подходящего материала, к примеру нержавеющей стали или алюминия, и может иметь зону ослабленного сечения, например, в виде одного или нескольких отверстий, пары диаметрально противоположных углублений, канавок, надрезов и т. п., по которым начинается деформирование.

Желательно, чтобы указанная зона ослабленного сечения располагалась в центре трубчатой детали (по ее высоте); в этом случае при деформировании центральные части указанной детали будут выгибаться бочкообразно наружу.

В альтернативном варианте исполнения изобретения каждое деформируемое предохранительное приспособление составляется из нескольких соосно размещаемых тарельчатых пружин, каждая из которых имеет усеченно-коническую форму.

Ниже в качестве примера для иллюстрации существа предлагаемого рассматривается частный вариант исполнения изобретения. Описание этого варианта сопровождается по-

ясняющими чертежами, на которых представлены вертикальные местные разрезы части заявляемого корпуса с предохранительным средством, которое показано соответственно в исходном недеформированном положении (фиг. 1) и деформированном, сжатом положении (фиг. 2).

Позицией 1 показана часть корпуса, в котором находится автомат переключения (не показан). Обычно в таких устройствах применяется газовый наполнитель типа SF₆.

Корпус 2 состоит из открытой сверху основной части или резервуара 3 и пластинчатой закрывающей части или крышки 4, соединенных герметично друг с другом при помощи набора болтов 5, распределяемых с соответствующим шагом по окружности. В кольцевое углубление 6 с нижней стороны крышки 4 установлено уплотнительное кольцо-сальник 7, с помощью которого обеспечивается герметизация внутреннего объема корпуса 2 от внешней атмосферы.

Далее следует указать, что резьбовые тела 8 болтов 5 пропущены через опорное кольцо 9, упирающееся в кольцевой фланец 10 основной корпусной детали 3, и входят в соответствующие резьбовые глухие отверстия в крышке 4.

Рассматриваемый корпус 2 имеет предохранительные приспособления (средства), предназначенные для сброса давления из объема этого корпуса, когда оно превысит определенное максимально допустимое значение, например, вследствие дугового разряда на размыкателе, находящемся в атмосфере газообразного SF₆. Это делается для того, чтобы предотвратить частичное или полное взрывообразное разрушение корпуса.

Далее подробно рассматривается конструкция указанных приспособлений. Данное приспособление, которым оснащается каждый крепежный болт 5, состоит из полый трубчатой детали 11, к примеру из нержавеющей стали или алюминия, с заданным пределом текучести и разрушающим напряжением. Эта деталь посажена на резьбовое тело 8 болта 5 и находится между болтовой головкой 12 и нижним торцом опорного кольца 9, от которых она отдалена двумя упорными шайбами 13 и 14 соответственно. Кольцевой контактирующий вкладыш 15 на резьбовом теле 8 обеспечивает соосное расположение трубчатой детали 11 с болтом 5.

Принцип действия рассматриваемой конструкции состоит в следующем. При появлении внутри корпуса 2 избыточного давления, превосходящего заданное допустимое значение, причиной чего является короткое замыкание в электрооборудовании, находя-

щемся в корпусе, и дугового разряда это давление стремится отжать друг от друга основную корпусную часть 2 и крышку 4, создавая на трубчатых предохранительных деталях соответствующее усилие сжатия, передаваемое с одной стороны через отжимающую крышку 4 и закрепленные в ней болты, а с другой стороны - от корпусной резервуарной части 2 через опорное кольцо 9.

Когда осевая нагрузка, прикладываемая к трубчатым деталям 11, превысит предел текучести их материала, указанные детали деформируются, как показано на фиг. 2, в результате чего между основной частью 2 и крышкой 4 корпуса образуется зазор, через который осуществится сброс давления, действовавшего в корпусе 2.

Очевидно, что материал и размеры трубчатых деталей 11, а также момент затяжки болтов 5 подбираются так, чтобы деформирование указанных деталей происходило при вполне определенном давлении внутри корпуса 2. С практической точки зрения целесообразно, чтобы трубчатые детали имели в центре зону ослабленного сечения, например, в виде двух диаметрально противоположных отверстий 16, так чтобы деформирование этих деталей начиналось в указанной центральной зоне и реализовалось в виде бочкообразного выгибания наружу, как это показано на фиг. 2; с переходом в конечном итоге к профилю складывающегося "китайского фонаря".

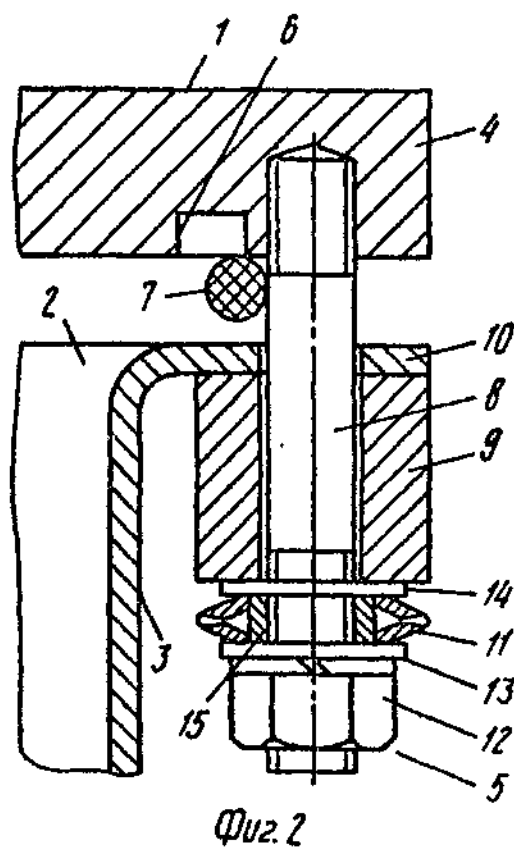
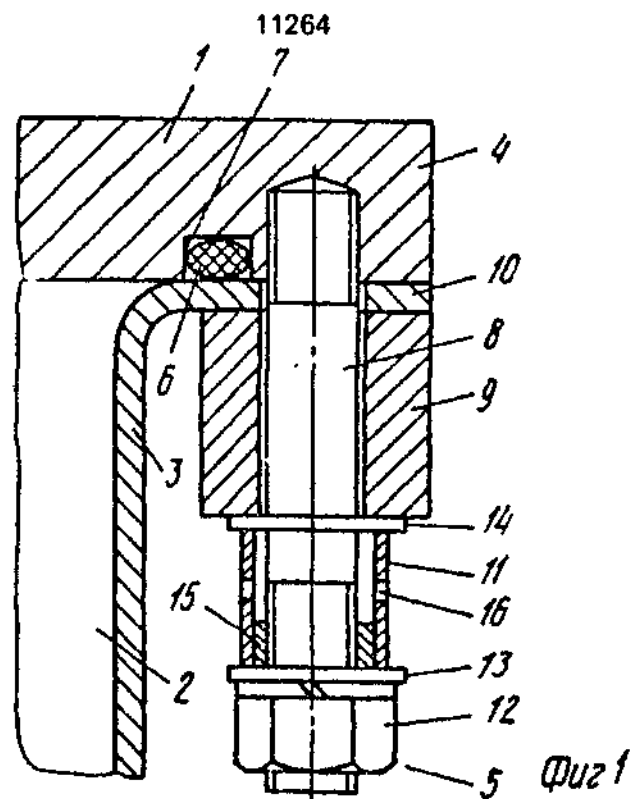
При таком конструктивном решении давление, при котором происходит деформирование трубчатой детали 11, будет зависеть от характера и/или местоположения упомянутой зоны ослабленного сечения, которая в общем случае может выполняться в виде надрезов, канавок, перфораций и т. п. Это давление может варьироваться при из-

мерении размеров и материала трубчатых деталей 11. К примеру, нержавеющая сталь имеет более высокую прочность на разрыв, чем алюминий, и в тех случаях, когда в корпусе 2 создаются более высокие давления, эта сталь более предпочтительна, поскольку в отличие от алюминия обладает более явно выраженными пружинно-деформационными свойствами при сжатии и не будет создавать на болтах 5 чрезмерных усилий, поглощая большие энергии, чем алюминий.

Наличие деформируемых трубчатых деталей 11 дает пользователю наглядную визуальную информацию о коротком замыкании в корпусе и необходимости восстановления находящегося в нем электрооборудования.

Деформируемые предохранительные приспособления не обязательно должны выполняться в виде трубчатых деталей, как это показано на фиг. 1 и 2. Они могут представлять собой пакеты тарельчатых пружин, каждая из которых имеет усеченно-коническую форму. В этом случае отдельные пружины пакета либо одинаково укладываются друг в друга, образуя относительно компактную, упругую сборку, либо же наоборот переворачиваются относительно друг друга, образуя более упругую упорную конструкцию, но с теми же несущими характеристиками, что и при прямой, гнездообразной укладке и при одном и том же числе.

В заключение необходимо обратить внимание на то, что объем притязаний данного изобретения не ограничивается рассмотренным вариантом, в котором заявленный корпус используется для защищенного размещения высоковольтных электрических переключателей. На практике такой корпус может использоваться для самых различных случаев, когда внутри него возможно проявление недопустимо высоких давлений.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Корректор

Л.Лукач

Замовлення 4056

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101