



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F16B 31/04 (2022.05)

(21)(22) Заявка: 2021131624, 27.10.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.10.2021

Дата регистрации:
04.05.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.10.2021

(45) Опубликовано: 04.05.2023 Бюл. № 13

Адрес для переписки:

191025, Санкт-Петербург, Невский пр-кт, 65,
а/я 77, Кернеру И.Е.

(72) Автор(ы):

Никишин Николай Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Никишин Николай Владимирович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 180363 U1, 08.06.2018. RU 198184
U1, 23.06.2020. RU 90510 U1, 10.01.2010. US
4812096 A1, 14.03.1989.

(54) Пружинный компенсатор усадки для сборки деревянных строений и конструкций

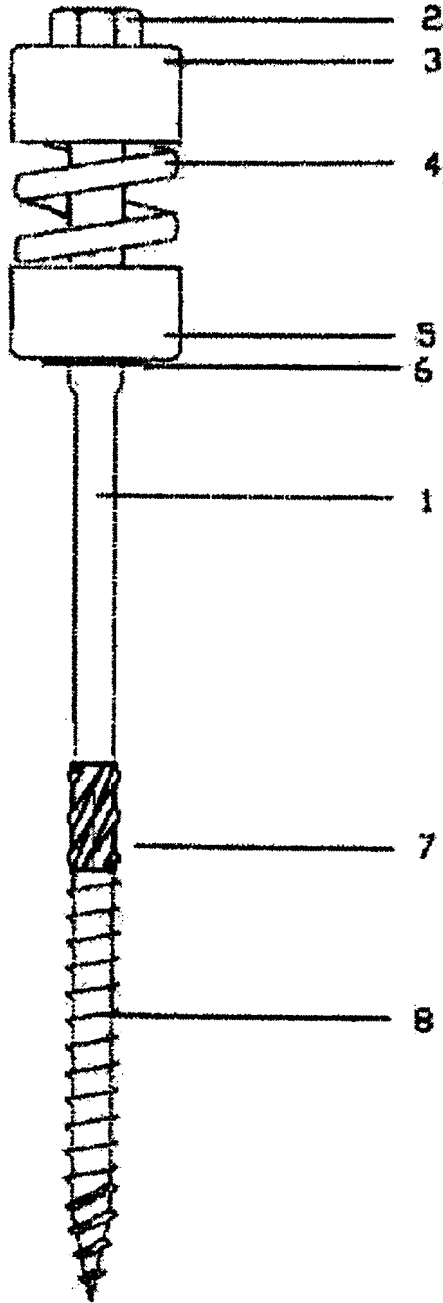
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области строительства и может быть использована для постоянного поддержания давления между отдельными элементами конструкций при долгосрочной усадке и непрерывном расширении и сжатии древесины, вызванных климатическими изменениями. Технический результат заключается

в повышении компенсаторных свойств пружины и обеспечении надежности собранных деревянных строений и конструкций в эксплуатации при усадке, вызванной климатическими изменениями благодаря цилиндрическим упорным элементам, фрезы с зубьями, выходящими за ось стержня, и размерам стержня и фрезы.

RU 218071 U1

RU 218071 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к области строительства и может быть использован для постоянного поддержания давления между отдельными элементами конструкций готовых строений из сухого клееного бруса, оцилиндрованного бревна, цельного профилированного бруса и прочих при долгосрочной усадке и непрерывном расширении и сжатию древесины, вызванных климатическими изменениями.

Известно техническое решение «Крепежный узел для сборки деревянных строений и конструкций», патент на полезную модель РФ N90510, приоритет от 17.08.2009 г. Крепежный узел для сборки деревянных строений и конструкций содержит головку с гранями под ключ, стержень с резьбой на наружной цилиндрической поверхности, упорные элементы и пружину, отличающийся тем, что, головка с гранями под ключ соединена со стержнем неразъемно, между головкой и резьбой, расположенной на противоположном от головки конце стержня, на гладкой части стержня соосно размещены нанизанные на него с возможностью осевого перемещения верхний и нижний упорные элементы и пружина, расположенная между ними. Техническим результатом является обеспечение постоянно-принудительной усадки, исключая линейные деформации деталей строения, уменьшая тем самым образование трещин у деталей, щелей и зазоров между ними.

Недостатком такого технического решения является то, что при сжатии пружины, от закручивания, до смыкания витков, концы пружины выходят за пределы упорных элементов из-за того, что пружина расположена между упорными элементами в виде плоских шайб. Выходят за пределы упорных элементов обеспечивает зацепление пружины за волокна древесины, что препятствует свободному сжатию-разжатию пружины при сборке, что в свою очередь может спровоцировать приложение излишнего усилия закручивания и препятствовать работе пружины как компенсатора, при усадке и деформациях, вызванных климатическими изменениями в деревянных элементах конструкций. Еще одним недостатком является то, что пружина свободно смещается относительно оси стержня на ширину зазора между наружной поверхностью стержня и внутренней поверхности пружины, что приводит к отклонению от вертикали резьбового конца пружины и в равномерной компенсации всей конструкции.

Известно техническое решение «Пружинный узел сила для сборки деревянных строений и конструкций», патент на полезную модель РФ N198184, приоритет от 27.12.2019 г. Пружинный узел для сборки деревянных строений и конструкций, содержит стержень с граненой головкой с резьбой на наружной цилиндрической поверхности, расположенной на противоположном от головки конце стержня, и соосно нанизанные на стержень, с возможностью осевого перемещения между головкой и резьбой верхнего и нижнего упорного элемента и пружины, размещенной между ними, отличающийся тем, что пружина выполнена конической, с диаметром наименьшего витка, большим диаметра стержня, но меньшим диаметром головки; верхний упорный элемент, размещенный между головкой и верхним концом пружины, выполнен в виде плоской шайбы; резьба на наружной цилиндрической поверхности стержня на острие снабжена просечкой.

Техническим результатом является повышение надежности и сохранение компенсаторных свойств пружинного узла на весь срок службы деревянного строения за счет пружинного узла-сила для сборки деревянных строений и конструкций, содержащего стержень с граненой головкой, конической пружины, с диаметром наименьшего витка пружины, большим диаметра стержня, но меньшим диаметра головки, верхний упорный элемент, размещенный между головкой и верхним концом пружины, выполнен в виде плоской шайбы, которая в силу возможности ее свободного

осевого перемещения по стержню без перекосов, за счет выбора диаметра, всегда соосна пружине и под действием гравитации прилегает к верхнему краю конической пружины, не позволяя верхнему концу стопорить вращение граненой головки при вкручивании в соединяемые детали или повреждать граненую головку пружинного узла при усадке и температурных деформациях собранных деревянных строений.

Недостатком такого технического решения является то, что оно может спровоцировать приложение излишнего усилия при закручивании, вплоть до поломки/смятия пружины, и препятствовать компенсационной работе (сжатию-разжатию) пружины при усадке и деформациях.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому техническому решению является «Пружинный узел сила для сборки деревянных строений и конструкций», патент на полезную модель РФ №180363, приоритет от 11.04.2018 г. Пружинный узел сила для сборки деревянных строений и конструкций, содержащий стержень с граненой головкой, с резьбой на наружной цилиндрической поверхности, расположенной на противоположном от головки конце стержня, и соосно нанизанные на стержень с возможностью осевого перемещения между головкой и резьбой верхнего и нижнего упорных элементов и пружины, размещенной между ними, при этом упорные элементы выполнены чашеобразными;

Стержень снабжен предохранительной втулкой длиной менее высоты полностью разжатой пружины, но более высоты полностью сжатой пружины, размещенной соосно между чашеобразными элементами внутри пружины; резьба выполнена длиной не более 80 мм, с проточкой на конце не менее 20% от длины резьбы.

Недостатком такого технического решения является то, что предохранительная втулка имеет меньший диаметр, чем чашеобразные элементы, что обеспечивает деформирование чашеобразных элементов при использовании такого устройства. Еще одним недостатком является то, что за счет проточки на конце резьбы, резьба уменьшается от заявленных 80 мм до 64 мм, что приводит к прокручиванию и полному выведению из строя пружинного узла.

Предлагается новое техническое решение свободное от вышеупомянутых недостатков.

Задачей предлагаемого технического решения является обеспечение надежности собранных деревянных строений и конструкций в эксплуатации при непрерывном расширении и сжатии вызванных климатическими изменениями.

Технический результат заключается в повышении компенсаторных свойств пружины и обеспечении надежности собранных деревянных строений и конструкций в эксплуатации при усадке, вызванной климатическими изменениями благодаря цилиндрическим упорным элементам, фрезы с зубьями, выходящими за ось стержня, и размерам стержня и фрезы.

Технический результат достигается тем, что пружинный компенсатор усадки для сборки деревянных строений и конструкций содержит стержень с граненой головкой, резьбу на наружной поверхности стержня, расположенную на противоположном конце от граненой головки, и последовательно соосно нанизанные на стержень верхний упорный элемент, пружину и нижний упорный элемент, при этом верхний и нижний упорные элементы выполнены в виде цилиндрической чаши; стержень содержит фрезу с зубьями, при этом зубья фрезы имеют выпуклость, выходящую за ось стержня.

Резьба стержня имеет длину от 60 мм до 180 мм, а фреза с зубьями - от 10 мм до 12 мм.

Сущность предлагаемой полезной модели поясняется фигурами.

На фиг. 1 - общий вид пружинного компенсатора усадки для сборки деревянных строений и конструкций;

На фиг. 2 - пружинный компенсатор усадки в рабочем состоянии.

На фиг. 1 и 2 изображены: стержень 1, головка 2, верхний упорный элемент 3, пружина 4, нижний упорный элемент 5, стопорное кольцо 6, фреза 7, резьба 8, верхний элемент деревянной конструкции/сооружений 9, нижний элемент деревянной конструкции/сооружений 10, посадочное место 11 под пружинный компенсатор усадки.

Пружинный компенсатор усадки для сборки деревянных строений и конструкций (фиг. 1) представляет собой цилиндрический стержень 1, у которого на одном конце имеется головка 2 с гранями под ключ, последовательно, соосно, размещены с возможностью перемещения вдоль оси верхний упорный элемент 3, пружина 4, нижний упорный элемент 5, стопорный элемент 6 в виде шайбы, контактирующий с нижним упорным элементом, фреза 7 и резьба 8.

Упорные элементы 3 и 5 выполнены в виде цилиндрической чаши, которые при сжатии пружины 4 соприкасаются друг с другом (фиг. 2) надежно фиксируя пружину от выхода за пределы упорных элементов, тем самым защищают пружину от повреждений и неконтролируемого сцепления с волокнами древесины элементов конструкции/сооружения 9 и 10. Сцепление с волокнами древесины приводит к препятствию свободного сжатия разжатия пружины 4 при сборке конструкций/сооружений и к приложению излишнего усилия при монтаже пружинного компенсатора, что приводит к поломке/смятию пружины и препятствует компенсационной работе пружины при усадке и деформациях, вызванных климатическими изменениями в деревянных элементах 9 и 10 конструкций/сооружениях. На фиг. 2 фреза 7 с зубьями размещена после резьбы 8 и выполнена длиной 10-12 мм. При вкручивании пружинного компенсатора усадки, фреза 7 расширяет отверстие в древесных элементах 9 и 10 под гладкую часть стержня (на фигуре не отмечено), идущую после фрезы, тем самым предохраняет стержень от чрезмерного обжатия во время впитывания и отдачи древесиной влаги и улучшает скольжение деревянных элементов и дает пружине работать в полную силу. Резьба 8 имеет длину от 60 мм до 180 мм и зависит от длины стержня.

Пружинный компенсатор усадки для сборки деревянных строений и конструкций применяется следующим образом.

Для скрепления деревянных элементов конструкций 9 и 10 конструкции, в верхнем элементе 9 конструкции высверливают углубление -посадочное место 11 под головку 2 стержня 1. При скреплении, в посадочное место 11 верхнего элемента 9 конструкции, вставляют стержень 1 пружинного компенсатора усадки и, без предварительного рассверливания отверстия под резьбовую часть 8, вворачивают его конической частью стержня 1, до выхода резьбовой части 8 из верхнего элемента 9 конструкции и вхождения в нижний элемент 10 конструкции. При дохождении нижнего упорного элемента 5 до dna посадочного места 11 далее скользя по стержню 1, начинает прижимать пружину 4 к верхнему упорному элементу 3, который, упирается в головку с гранями 2, устраняя зазор в межвенцовом посадочном месте 11, и до тех пор, пока нижний упорный элемент 5 не упрется в верхний упорный элемент 3, предотвращая пружину 4 от пережатия и ее искривления. Полностью сжатая пружина 4 поддерживает постоянное давление на нижний упорный элемент 5, тем самым плотно прижимая верхний элемент 9 к нижнему элементу 10 конструкции друг к другу, что обеспечивает работу пружины, как компенсатора, при усадке и деформациях, вызванных климатическими изменениями в деревянных элементах конструкций. При этом упорные элементы 3 и 5 не позволяют

свободным концам пружины 4 вылезти за пределы стенок упорных элементов 3 и 5, за счет того, что они выполнены в виде цилиндрической чаши, при которой пружина 4 при сжатии полностью скрывается внутри упорных элементов 3 и 5, чем предотвращается сцепление витков пружины с волокнами древесины стенок посадочного места 11.

Предлагаемый пружинный компенсатор усадки для сборки деревянных строений и конструкций позволяет:

Во-первых, улучшить компенсаторные свойства пружины и повысить надежность собранных деревянных конструкций и строений при усадке за счет упорных элементов, выполненных в виде цилиндрической чаши, которые обеспечивают защиту пружины от механических повреждений и позволяют надежно фиксировать концы пружины от выхода за пределы упорных элементов, что в свою очередь защищает от неконтролируемого сцепления с волокнами древесины посадочного места.

Во-вторых, упорные элементы в виде цилиндрических чаш позволяют предотвратить приложение излишнего усилия при закручивании, тем самым они исполняют роль втулки-предохранителя.

В-третьих, благодаря наличию фрезы с зубьями, находящаяся между резьбой и внешней поверхности стержня, которая расширяет отверстие под гладкую часть стержень для его предохранения от чрезмерного обжатия во время впитывания и отдачи древесиной влаги и улучшает скольжение деревянных элементов и дает пружине работать в полную силу.

(57) Формула полезной модели

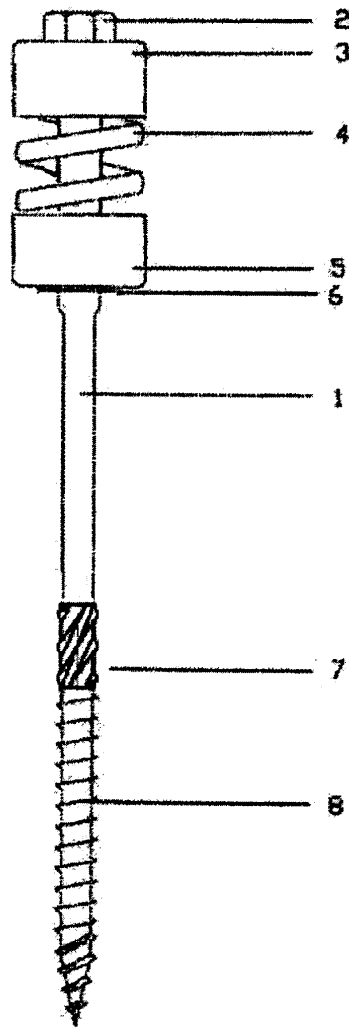
Пружинный компенсатор усадки для сборки деревянных строений и конструкций, содержащий стержень с граненой головкой, резьбу на наружной поверхности стержня, расположенную на противоположном конце от граненой головки, и последовательно соосно нанизанные на стержень верхний упорный элемент, пружину и нижний упорный элемент, отличающийся тем, что верхний и нижний упорные элементы выполнены в виде цилиндрической чаши, стержень содержит фрезу с зубьями, при этом зубья фрезы имеют выпуклость, выходящую за ось стержня; резьба стержня имеет длину от 60 мм до 180 мм, а фреза с зубьями - длину от 10 мм до 12 мм.

35

40

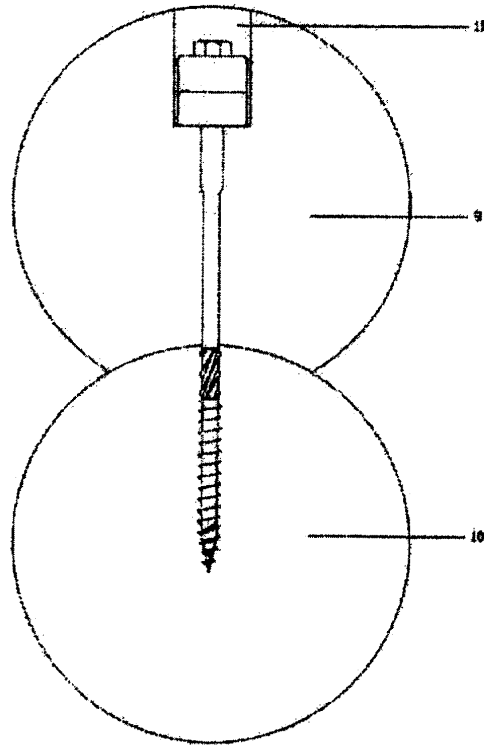
45

1



Фиг. 1

2



Фиг. 2