

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202491075 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2024.07.17

(51) Int. Cl. *E04C 5/16* (2006.01)  
*F16B 7/06* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2022.11.30

(54) СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА ДЛЯ АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ

(31) FR2112855

(32) 2021.12.02

(33) FR

(86) PCT/FR2022/052204

(87) WO 2023/099843 2023.06.08

(71) Заявитель:

БАРТЕК ГРУП (FR)

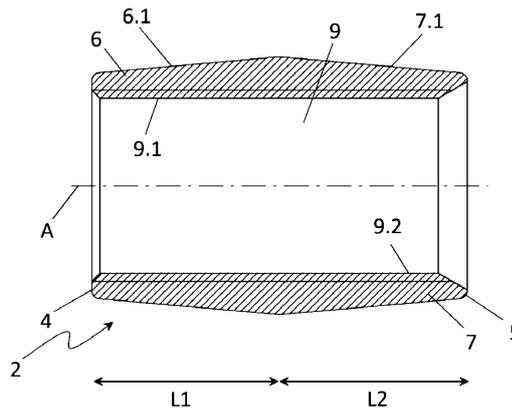
(72) Изобретатель:

Юэт Филипп, Буассон Ришар (FR)

(74) Представитель:

Харин А.В., Буре Н.Н., Стойко Г.В.,  
Галухина Д.В., Алексеев В.В. (RU)

(57) Соединительная втулка (2) для арматурных стержней, содержащая первую часть (6) втулки, которая проходит от первого продольного конца (4) соединительной втулки (2); вторую часть (7) втулки, которая проходит до второго продольного конца (5) соединительной втулки (2); и продольный канал (9). Первая часть (6) втулки имеет первую длину (L1), которая составляет от 30 до 70% от общей длины соединительной втулки (2), и имеет первую внешнюю периферийную поверхность (6.1), которая сужается к первому продольному концу (4), а вторая часть (7) втулки имеет вторую длину (L2), которая составляет от 30 до 70% от общей длины соединительной втулки (2), и имеет вторую внешнюю периферийную поверхность (7.1), которая сужается к второму продольному концу (5).



202491075 A1

202491075 A1

## СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА ДЛЯ АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ

### ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к соединительной втулке, выполненной с возможностью соединения арматурных стержней высокого сцепления для железобетона, и к сборке, содержащее такую соединительную втулку.

Известно, что при необходимости построить железобетонную конструкцию, располагают несколько арматурных стержней встык и соединяют концы таким образом, чтобы обеспечить вдоль арматурных стержней передачу растягивающих усилий.

### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Арматура для железобетона содержит известным образом:

- первый арматурный стержень и второй арматурный стержень, каждый из которых содержит основную часть, снабженную шероховатыми крепежными накладками, и резьбовую концевую часть, проходящую через соответствующую основную часть, и
- соединительную втулку, которая является трубчатой и которая выполнена с возможностью соединения первого и второго арматурных стержней друг с другом.

Соединительная втулка, в частности, содержит продольный канал, который открывается соответственно на первый и второй продольные концы соединительной втулки и который содержит первую резьбовую часть, выполненную с возможностью взаимодействия с резьбовой концевой частью первого арматурного стержня, и вторую резьбовую часть, выполненную с возможностью взаимодействия с резьбовой концевой частью второго арматурного стержня.

Такая соединительная втулка обычно содержит первую и вторую торцевые поверхности больших сечений.

Следствием такой конфигурации соединительной втулки является то, что значительная часть растягивающих усилий, прикладываемых к арматурному стержню, прикрепленному к такой соединительной втулке, передается на железобетон, в частности, через торцевую поверхность соединительной втулки, которая расположена на стороне указанной арматурной втулки, а не на другую арматурную втулку, прикрепленную к соединительной втулке.

Следовательно, риски появления трещин в железобетонной конструкции, оснащенной арматурой, полученной при сборке арматурных стержней и соединительных втулок вышеупомянутого типа, оказываются незначительными.

## РАСКРЫТИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение направлено на устранение всех или части указанных недостатков.

Таким образом, техническая проблема, лежащая в основе изобретения, заключается в создании соединительной втулки для армирования железобетона, которая является простой и экономичной по конструкции, с ограничением при этом рисков появления трещин в железобетонной конструкции.

Для этой цели объект настоящего изобретения представляет собой соединительную втулку, выполненную с возможностью соединения друг с другом первого и второго арматурных стержней для железобетонной конструкции, соединительная втулка является трубчатой и проходит вдоль продольной оси, при этом соединительная втулка содержит первый продольный конец и второй продольный конец, противоположный первому продольному концу; первую часть втулки, которая является трубчатой и которая проходит от первого продольного конца соединительной втулки; вторую часть втулки, которая является трубчатой и которая проходит ко второму продольному концу соединительной втулки; и продольный проход, выходящий, соответственно, в первый и второй продольные концы соединительной втулки, причем продольный проход ограничен по меньшей мере частично первой и второй частями втулки, причем продольный проход содержит первую резьбовую часть, определенную первой частью втулки и выполненную с возможностью приема, по меньшей мере частично, резьбовой концевой частью первого арматурного стержня и взаимодействия с ней, и вторую резьбовую часть, определенную второй втулкой и выполненную с возможностью приема, по меньшей мере частично, резьбовой концевой части второго арматурного стержня и взаимодействия с ней.

Первая часть втулки имеет первую длину, которая равна приблизительно 50% общей длины соединительной втулки, и имеет первую внешнюю периферийную поверхность, которая сужается, то есть сходится, к первому продольному концу соединительной втулки, а вторая часть втулки имеет вторую длину, которая равна приблизительно 50% общей длины соединительной втулки, и имеет вторую внешнюю периферийную поверхность, которая сужается, то есть сходится, ко второму продольному концу соединительной втулки.

Другими словами, первая часть втулки имеет первую длину, которая равна приблизительно 50% от общей длины соединительной втулки, и имеет внешние поперечные размеры, которые уменьшаются по направлению к первому продольному

концу соединительной втулки, а вторая часть втулки имеет вторую длину, которая равна приблизительно 50% от общей длины соединительной втулки, и имеет внешние поперечные размеры, которые уменьшаются по направлению ко второму продольному концу соединительной втулки.

Такая конфигурация соединительной втулки и, в частности, первой и второй частей втулки позволяет при приложении растягивающих усилий к одному из арматурных стержней, закрепленных на соединительной втулке, с одной стороны, более равномерно распределять усилия, прикладываемые внешней поверхностью соединительной втулки к железобетону, а с другой стороны, ограничивать усилия, передаваемые соединительной втулкой на железобетон. В результате растягивающие усилия, исходящие от арматурного стержня, прикрепленного к соединительной втулке в соответствии с настоящим изобретением, в основном передаются на другой арматурный стержень, прикрепленный к соединительной втулке, и что усилия, передаваемые на железобетон через соединительную втулку, оптимально диффундируют в железобетон.

Таким образом, соединительная втулка в соответствии с настоящим изобретением ограничивает риски появления трещин в железобетонной конструкции, оснащенной арматурой, полученной с помощью сборки арматурных стержней и соединительных втулок в соответствии с настоящим изобретением.

Кроме того, соединительная втулка в соответствии с настоящим изобретением также ограничивает риски разрыва арматуры, полученной с помощью сборки арматурных стержней и соединительных втулок в соответствии с настоящим изобретением, без необходимости увеличения размера соединительной втулки.

Соединительная втулка может дополнительно иметь одну или более из следующих характеристик, взятых отдельно или в комбинации.

Согласно одному варианту осуществления изобретения первая часть втулки имеет, если смотреть в продольном сечении, внешний продольный профиль, который является прямолинейным или криволинейным, и/или вторая часть втулки имеет, если смотреть в продольном сечении, внешний продольный профиль, который является прямолинейным или криволинейным.

Согласно одному варианту осуществления изобретения, первая длина по существу идентична второй длине.

Согласно одному варианту осуществления изобретения, первая длина меньше или больше второй длины.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения, первая внешняя периферийная поверхность первой части втулки имеет поперечное сечение, которое в целом является круглым, и/или вторая внешняя периферийная поверхность второй части втулки имеет поперечное сечение, которое в целом является круглым.

Согласно другому варианту осуществления изобретения, первая внешняя периферийная поверхность первой части втулки имеет поперечное сечение, которое является продолговатым, и, например, эллиптическим, и/или вторая внешняя периферийная поверхность второй части втулки имеет поперечное сечение, которое является продолговатым, и, например, эллиптическим.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения, первая внешняя периферийная поверхность первой части втулки имеет поперечное сечение, которое является многоугольным и, например, квадратным или прямоугольным, а вторая внешняя периферийная поверхность второй части втулки имеет поперечное сечение, которое в целом является многоугольным и, например, квадратным или прямоугольным.

Согласно другому варианту осуществления изобретения, первая часть втулки имеет внешний диаметр, который уменьшается по направлению к первому продольному концу соединительной втулки, а вторая часть втулки имеет внешний диаметр, который уменьшается по направлению ко второму продольному концу соединительной втулки.

Согласно одному варианту осуществления изобретения, наружный диаметр первой части втулки на первом продольном конце по существу идентичен наружному диаметру второй части втулки на втором продольном конце.

Согласно одному варианту осуществления изобретения, наружный диаметр первой части втулки на первом продольном конце меньше или больше наружного диаметра второй части втулки на втором продольном конце.

Согласно одному варианту осуществления изобретения, соединительная втулка имеет плоскость симметрии, перпендикулярную продольной оси соединительной втулки.

Согласно другому варианту осуществления изобретения, первая внешняя периферийная поверхность первой части втулки непрерывно сужается по направлению к первому продольному концу, и/или вторая внешняя периферийная поверхность второй части втулки непрерывно сужается по направлению ко второму продольному концу.

Согласно другому варианту осуществления изобретения, первая внешняя периферийная поверхность первой части втулки сужается прерывисто по направлению

к первому продольному концу, и/или вторая внешняя периферийная поверхность второй части втулки сужается прерывисто по направлению ко второму продольному концу.

В соответствии с одним вариантом осуществления изобретения, внешний диаметр первой части втулки непрерывно или прерывисто уменьшается по направлению к первому продольному концу, и/или внешний диаметр второй части втулки непрерывно или прерывисто уменьшается по направлению ко второму продольному концу.

Согласно другому варианту осуществления изобретения, вторая часть втулки проходит в продолжении первой части втулки.

Согласно одному варианту осуществления изобретения, первая резьбовая часть проходит от первого продольного конца соединительной втулки, а вторая резьбовая часть проходит до второго продольного конца соединительной втулки.

Согласно одному варианту осуществления изобретения, вторая резьбовая часть проходит от резьбовой части.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения, первая внешняя периферийная поверхность первой части втулки является по существу гладкой, и/или вторая внешняя периферийная поверхность второй части втулки является по существу гладкой.

Согласно другому варианту осуществления изобретения соединительная втулка содержит шероховатые крепежные накладки, например выступающие или углубленные, предусмотренные на внешней периферийной поверхности соединительной втулки.

Согласно одному варианту осуществления изобретения, на первой внешней периферийной поверхности первой части втулки и на второй внешней периферийной поверхности второй части втулки предусмотрены шероховатые крепежные наклейки.

Согласно другому варианту осуществления изобретения по меньшей мере одна, и, например, каждая из первой и второй частей втулки имеет общую стреловидную форму.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения, по меньшей мере одна, и, например, каждая из первой и второй частей втулки имеет в целом форму усеченного конуса. Другими словами, по меньшей мере одна, и, например, каждая из первой и второй внешних периферийных поверхностей первой и второй частей втулки является усеченной конической.

Настоящее изобретение дополнительно относится к сборке для армирования железобетона, содержащей первый арматурный стержень, второй арматурный стержень и соединительную втулку в соответствии с настоящим изобретением.

В соответствии с одним вариантом осуществления изобретения, сборка дополнительно содержит первую стопорную гайку, выполненную с возможностью взаимодействия с резьбовой концевой частью первого арматурного стержня и с первой торцевой поверхностью соединительной втулки, и вторую стопорную гайку, выполненную с возможностью взаимодействия с резьбовой концевой частью второго арматурного стержня и со второй торцевой поверхностью соединительной втулки.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Настоящее изобретение будет лучше понято с помощью описания, приводимого со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых идентичные ссылочные обозначения соответствуют конструктивно и/или функционально идентичным или аналогичным элементам.

На фиг.1 показан вид в продольном разрезе соединительной втулки в соответствии с первым вариантом осуществления изобретения.

На фиг.2 показан вид в продольном сечении арматуры для железобетона, содержащей соединительную втулку с фиг.1 и два арматурных стержня.

На фиг.3 показан вид в продольном сечении соединительной втулки согласно второму варианту осуществления изобретения.

На фиг.4 показан вид в продольном сечении соединительной втулки в соответствии с третьим вариантом осуществления изобретения.

#### ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На фиг.1 и 2 показана соединительная втулка 2 в соответствии с первым вариантом осуществления изобретения, которая является трубчатой и которая выполнена с возможностью соединения первого и второго арматурных стержней 3, 3' для железобетонной конструкции друг с другом.

Соединительная втулка 2 проходит вдоль продольной оси А и содержит первый продольный конец 4 и второй продольный конец 5, противоположный первому продольному концу 4.

Соединительная втулка 2 дополнительно содержит первую часть 6 втулки, которая является трубчатой и которая проходит от первого продольного конца 4 соединительной втулки 2, и вторую часть 7 втулки, которая также является трубчатой и которая проходит до второго продольного конца 5 соединительной втулки 2. В соответствии с вариантом осуществления, показанным на фиг.1 и 2, вторая часть 7 втулки проходит в продолжении первой части 6 втулки.

Как показано на фиг.3, первая часть 6 втулки имеет первую длину  $L_1$ , которая равна приблизительно 50% общей длины соединительной втулки 2, а вторая часть 7 втулки имеет вторую длину  $L_2$ , которая равна приблизительно 50% общей длины соединительной втулки 2. Согласно варианту осуществления, показанному на фиг.1 и 2, первая длина  $L_1$  идентична второй длине  $L_2$ , и каждая из первой и второй длин  $L_1$ ,  $L_2$  равна 50% общей длины соединительной втулки 2.

Как показано на фиг.2, первая часть 6 втулки имеет первую внешнюю периферийную поверхность 6.1, которая сужается, то есть сходится, к первому продольному концу 4 соединительной втулки 2 и до него, а вторая часть 7 втулки имеет вторую внешнюю периферийную поверхность 7.1, которая сужается, то есть сходится, к второму продольному концу 5 соединительной втулки 2 и до него.

В соответствии с вариантом осуществления, показанным на фиг.1 и 2, первая внешняя периферийная поверхность 6.1 первой части 6 втулки непрерывно сужается к первому продольному концу 4, а вторая внешняя периферийная поверхность 7.1 второй части 7 втулки непрерывно сужается к второму продольному концу 5. Однако, в соответствии с вариантом изобретения, первая внешняя периферийная поверхность 6.1 первой части 6 втулки может сужаться и прерывисто, например, поэтапно, по направлению к первому продольному концу 4, и вторая внешняя периферийная поверхность 7.1 второй части 7 втулки может сужаться прерывисто, например, поэтапно, по направлению ко второму продольному концу 5.

Согласно варианту осуществления, показанному на фиг.1 и 2, первая и вторая внешние периферийные поверхности 6.1, 7.1 первой и второй частей 6, 7 втулки являются по существу гладкими, и каждая из первой и второй частей 6, 7 втулки имеет общую форму усеченного конуса. Согласно такому варианту осуществления изобретения, первая и вторая части 6, 7 втулки соответственно имеют первую и вторую внешние периферийные поверхности 6.1, 7.1, которые выполнены в форме усеченного конуса.

В соответствии с вариантом осуществления, показанным на фиг.1 и 2, первая внешняя периферийная поверхность 6.1 первой части 6 втулки имеет поперечное сечение, которое в целом является круглым, а вторая внешняя периферийная поверхность 7.1 второй части 7 втулки также имеет поперечное сечение, которое в целом является круглым. Таким образом, первая часть 6 втулки имеет внешний диаметр, который уменьшается по направлению к первому продольному концу 4 соединительной

штулки 2, а вторая часть 7 штулки имеет внешний диаметр, который уменьшается по направлению ко второму продольному концу 5 соединительной штулки 2.

Однако, в соответствии с вариантом изобретения, первая внешняя периферийная поверхность 6.1 первой части 6 штулки может иметь и поперечное сечение, которое является продолговатым, и, например, эллиптическим или многоугольным, и, например, квадратным или прямоугольным. Аналогично, вторая внешняя периферийная поверхность 7.1 второй муфтовой части 7 может иметь поперечное сечение, которое является продолговатым, и, например, эллиптическим или многоугольным, и, например, квадратным или прямоугольным.

В соответствии с вариантом осуществления, показанным на фиг.1 и 2, внешний диаметр первой части 6 штулки на первом продольном конце 4 по существу идентичен внешнему диаметру второй части 7 штулки на втором продольном конце 5. Согласно одному варианту осуществления изобретения, наружный диаметр первой части 6 штулки на первом продольном конце 4 может быть меньше или больше наружного диаметра второй части 7 штулки на втором продольном конце 5.

В соответствии с вариантом осуществления, показанным на фиг.1 и 2, соединительная штулка 2 имеет плоскость симметрии, перпендикулярную продольной оси А соединительной штулки 2, и каждая из первой и второй частей 6, 7 штулки имеет, если смотреть в продольном сечении, внешний продольный профиль, который является прямолинейным.

Соединительная штулка 2 дополнительно содержит продольный проход 9, который открывается соответственно в первый и второй продольные концы 4, 5 соединительной штулки 2 и который ограничен, по меньшей мере частично, первой и второй частями 6, 7 штулки. Предпочтительно, продольный проход 9 содержит цилиндрическую резьбу, проходящую по существу по всей длине продольного прохода 9.

Продольный проход 9 содержит, в частности, первую резьбовую часть 9.1, образованную первой частью 6 штулки и выполненную с возможностью взаимодействия с резьбовой концевой частью 11 первого арматурного стержня 3, и вторую резьбовую часть 9.2, образованную второй частью 7 штулки и выполненную с возможностью взаимодействия с резьбовой концевой частью 11'второго арматурного стержня 3'. Предпочтительно, первая резьбовая часть 9.1 проходит от первого продольного конца 4 соединительной штулки 2, а вторая резьбовая часть 9.2 проходит до второго продольного конца 5 соединительной штулки 2.

Такая конфигурация соединительной втулки 2 и, в частности, первой и второй частей 6,7 втулки позволяет при приложении растягивающих усилий к одному из арматурных стержней, закрепленных на соединительной втулке 2, с одной стороны, более равномерно распределять усилия, прикладываемые внешней поверхностью соединительной втулки 2 к железобетону, а с другой стороны, ограничивать усилия, передаваемые соединительной втулкой 2 на железобетон. В результате растягивающие усилия, исходящие от арматурного стержня, прикрепленного к соединительной втулке 2 в соответствии с настоящим изобретением, в основном передаются на другой арматурный стержень, прикрепленный к соединительной втулке 2, и что усилия, передаваемые на железобетон через соединительную втулку 2, оптимально диффундируют в железобетон.

Таким образом, соединительная втулка 2 в соответствии с настоящим изобретением ограничивает риски появления трещин в железобетонной конструкции, оснащенной арматурой, полученной путем сборки арматурных стержней и соединительных втулок 2 в соответствии с настоящим изобретением.

Кроме того, соединительная втулка 2 в соответствии с настоящим изобретением также ограничивает риски разрыва арматуры, полученной с помощью сборки арматурных стержней и соединительных втулок 2 в соответствии с настоящим изобретением, без необходимости увеличения размера соединительной втулки 2.

В соответствии с одним вариантом осуществления изобретения, могут быть предусмотрены первая и вторая стопорные гайки для фиксации соединительной втулки 2 по вращению относительно первого и второго арматурных стержней 3, 3'. Первая стопорная гайка, в частности, будет выполнена с возможностью взаимодействия с резьбовой концевой частью 11 первого арматурного стержня 3 и с первой торцевой поверхностью соединительной втулки 2, а вторая стопорная гайка будет более конкретно выполнена с возможностью взаимодействия с резьбовой концевой частью 11' второго арматурного стержня 3' и со второй торцевой поверхностью соединительной втулки 2.

На фиг.3 представлена соединительная втулка 2 согласно второму варианту осуществления изобретения, которая отличается от первого варианта осуществления по существу тем, что каждая из первой и второй частей 6, 7 втулки имеет общую стреловидную форму, и тем, что внешний продольный профиль каждой из первой и второй частей 6, 7 втулки является криволинейным.

В соответствии с таким вариантом осуществления изобретения, внешний диаметр соединительной втулки 2 на каждом из первого и второго продольных концов 4, 5 имеет

первое значение диаметра  $De_1$ , а внешний диаметр соединительной втулки 2 в центральной части соединительной втулки 2 имеет второе значение диаметра  $De_2$ , которое больше, чем первое значение диаметра  $De_1$ . Например, отношение значения второго диаметра  $De_2$  к значению первого диаметра  $De_1$  составляет от 1,10 до 1,30 и, например, от 1,10 до 1,20.

На фиг.4 представлена соединительная втулка 2 в соответствии с третьим вариантом осуществления изобретения, которая отличается от второго варианта осуществления по существу тем, что отношение второго значения диаметра  $De_2$  к первому значению диаметра  $De_1$  составляет от 1,40 до 1,80 и, например, от 1,50 до 1,70.

Разумеется, настоящее изобретение никоим образом не ограничивается описанными и проиллюстрированными вариантами осуществления, которые приведены лишь в качестве примеров. Возможны модификации, в частности, с точки зрения состава различных элементов или путем замены технических эквивалентов, без отступления от объема охраны изобретения.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Соединительная втулка (2), выполненная с возможностью соединения друг с другом первого и второго арматурных стержней (3, 3') для железобетонной конструкции, соединительная втулка (2) является трубчатой и проходит вдоль продольной оси (А), при этом соединительная втулка (2) содержит:

- первый продольный конец (4) и второй продольный конец (5), противоположный первому продольному концу (4),
- первую часть (6) втулки, которая является трубчатой и которая проходит от первого продольного конца (4) соединительной втулки (2),
- вторую часть (7) втулки, которая является трубчатой и которая проходит ко второму продольному концу (5) соединительной втулки (2), и
- продольный проход (9), открывающийся соответственно в первый и второй продольные концы (4, 5) соединительной втулки (2), причем продольный проход (9) ограничен, по меньшей мере частично, первой и второй частями (6, 7) втулки, продольный канал (9) содержит первую резьбовую часть (9.1), определенную первой частью (6) втулки и выполненную с возможностью приема, по меньшей мере частично, резьбовой концевой части первого арматурного стержня (3) и взаимодействия с ней, и вторую резьбовую часть (9.2), определенную второй частью (7) втулки и выполненную с возможностью приема, по меньшей мере частично, резьбовой концевой частью второго арматурного стержня (3) и взаимодействия с ней,

отличающаяся тем, что первая часть (6) втулки имеет первую длину (L1), равную приблизительно 50% общей длины соединительной втулки (2), и имеет первую внешнюю периферийную поверхность (6.1), сужающуюся к первому продольному концу (4) соединительной втулки (2), и тем, что вторая часть (7) втулки имеет вторую длину (L2), равную приблизительно 50% общей длины соединительной втулки (2), и имеет вторую внешнюю периферийную поверхность (7.1), сужающуюся к второму продольному концу (5) соединительной втулки (2).

2. Соединительная втулка (2) по п.1, в которой первая внешняя периферийная поверхность (6.1) первой части (6) втулки имеет поперечное сечение, которое в целом является круглым, и/или вторая внешняя периферийная поверхность (7.1) второй части (7) втулки имеет поперечное сечение, которое в целом является круглым.

3. Соединительная втулка (2) по п.1 или 2, в которой первая часть (6) втулки имеет внешний диаметр, уменьшающийся по направлению к первому продольному концу (4)

соединительной втулки (2), а вторая часть (7) втулки имеет внешний диаметр, уменьшающийся по направлению ко второму продольному концу (5) соединительной втулки (2).

4. Соединительная втулка (2) по любому из пп.1-3, в которой первая внешняя периферийная поверхность (6.1) первой части (6) втулки непрерывно сужается по направлению к первому продольному концу (4), и/или вторая внешняя периферийная поверхность (7.1) второй части (7) втулки непрерывно сужается по направлению ко второму продольному концу (5).

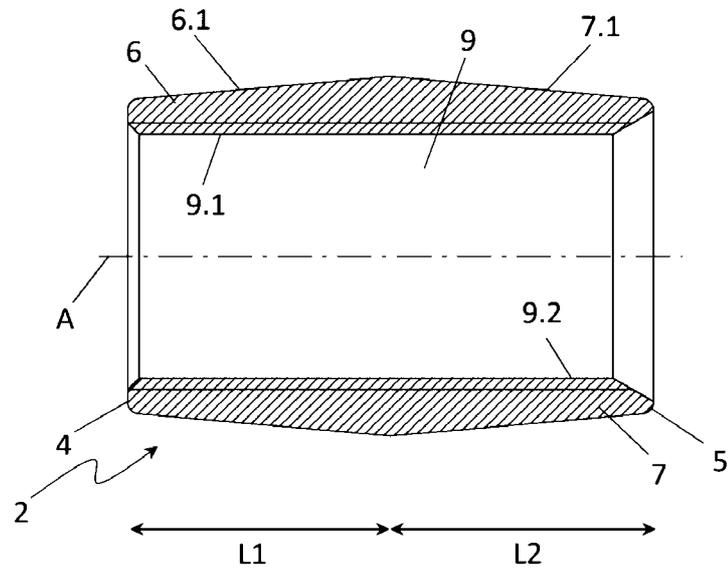
5. Соединительная втулка (2) по любому из пп.1-4, в которой вторая часть (7) втулки проходит в продолжении первой части (6) втулки.

6. Соединительная втулка (2) по любому из пп.1-5, в которой первая внешняя периферийная поверхность (6.1) первой части (6) втулки является по существу гладкой, и/или вторая внешняя периферийная поверхность (7.1) второй части (7) втулки является по существу гладкой.

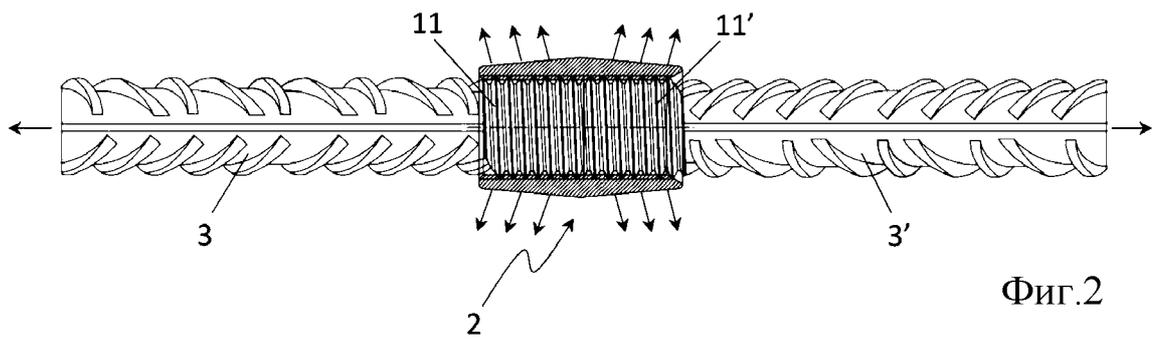
7. Соединительная втулка (2) по любому из пп.1-6, которая содержит шероховатые крепежные накладки (14), предусмотренные на внешней периферийной поверхности соединительной втулки (2).

8. Соединительная втулка (2) по любому из пп.1-7, в которой по меньшей мере одна из первой и второй частей (6, 7) втулки имеет общую стрелчатую форму.

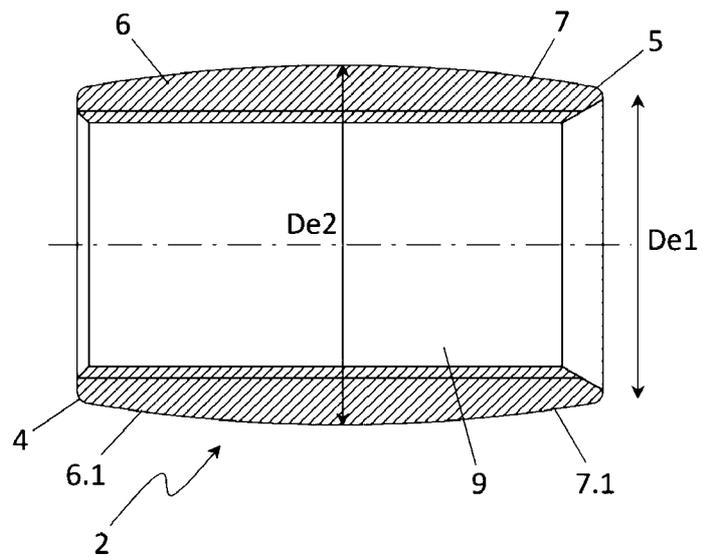
9. Сборка для армирования железобетона, содержащая первый арматурный стержень (3), второй арматурный стержень (3') и соединительную втулку (2) по любому из пп.1-8.



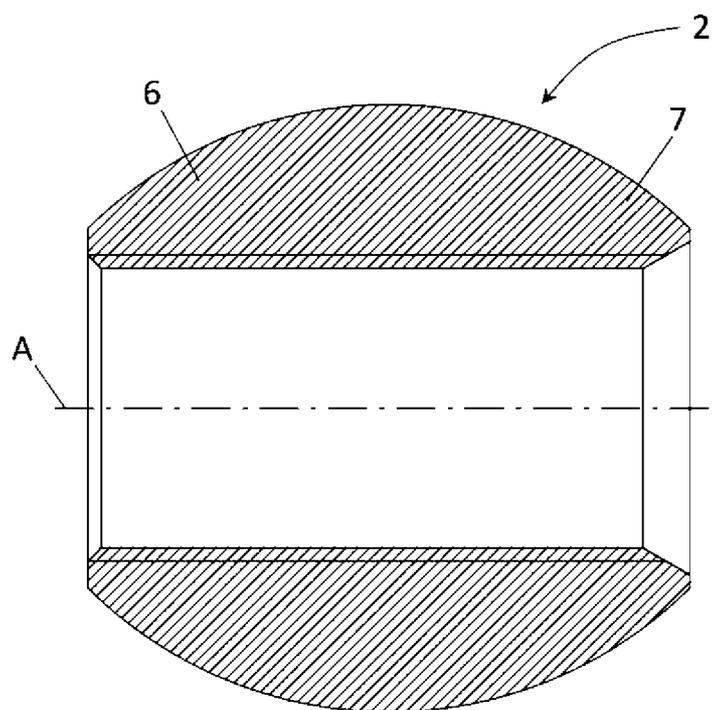
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4