

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **032241**

(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2019.04.30**

**(51)** Int. Cl. *B21F 45/04* (2006.01)

**(21)** Номер заявки  
**201791010**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2015.11.19**

---

**(54) СКРУЧИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЮЗЛЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ БУТЫЛОК ДЛЯ ИГРИСТЫХ ВИН, И СТАНОК ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЮЗЛЕ**

---

**(31)** TO2014A000969

**(56)** EP-A1-2025428

**(32)** 2014.11.25

EP-A1-1634664

**(33)** IT

**(43)** 2017.11.30

**(86)** PCT/IB2015/058956

**(87)** WO 2016/083953 2016.06.02

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**МЕК ПРОЕКТ ДИ БРОССА  
РОБЕРТО (IT)**

**(72)** Изобретатель:  
**Дутто Марко (IT)**

**(74)** Представитель:  
**Поликарпов А.В., Путинцев А.И.,  
Черкас Д.А., Игнатьев А.В. (RU)**

---

**(57)** Предложено скручивающее устройство (2) для скручивания по меньшей мере одной проволоки (М), предназначенное для станка (1) для изготовления мюзле (G) для бутылок для игристых вин. Данное скручивающее устройство (2) содержит зажимной механизм (3) для зажима и высвобождения проволоки (М), в свою очередь содержащий по меньшей мере один удерживающий элемент (32), содержащий неподвижный участок (321) и подвижный участок (322), выполненный с возможностью перемещения, по меньшей мере, вдоль первой оси (X), по меньшей мере один первый вал (34), связанный с указанным неподвижным участком (321), по меньшей мере один второй вал (38), соосный с указанным по меньшей мере одним первым валом (34) и связанный с указанным подвижным участком (322), по меньшей мере один поступательный механизм (5) для обеспечения перемещения указанного подвижного участка (322) удерживающего элемента (32) и второй привод (36), функционально соединенный с указанным вторым валом (38) посредством указанного поступательного механизма (5) и обеспечивающий поступательное перемещение второго вала (38) вдоль указанной первой оси (X). Предложенное устройство содержит вращательный механизм (4), выполненный с возможностью вращения зажимного механизма (3) вокруг первой оси (X) и содержащий по меньшей мере один первый привод (42) для приложения вращательного или скручивающего усилия к указанному по меньшей мере одному первому валу (34). Указанный по меньшей мере один первый привод (42) непосредственно соединен с указанным по меньшей мере одним валом (34), причем ось вращения первого привода, по существу, совпадает с указанной первой осью (X), вокруг которой может вращаться зажимной механизм (3).

---

**B1**

**032241**

**032241**

**B1**

Настоящее изобретение относится к скручивающему устройству для проволоки, например металлической проволоки, для машины для изготовления мюзле для пробок, применяемых с бутылками для игристых вин. В частности, настоящее изобретение относится к скручивающему устройству, выполненному с возможностью скручивания металлической проволоки для изготовления мюзле, например для изготовления лучей или ножек мюзле. При этом указанное мюзле, содержащее ножки и пояс, изготавливают на станке для изготовления мюзле, с которым связано указанное скручивающее устройство.

Предложенное скручивающее устройство обеспечивает возможность скручивания проволоки, находящейся между двумя концами удерживающего элемента, вращательным механизмом, который может вращаться вокруг оси, и зажимным механизмом, который вращается указанным вращательным механизмом, но также может совершать по меньшей мере одно прямолинейное перемещение, для направления проволоки и обеспечения ее извлечения в конце процесса скручивания.

При использовании для изготовления лучей звезды или ножек указанное скручивающее устройство представляет одну станцию из начальных станций для обработки металлической проволоки для изготовления мюзле.

Станок для изготовления мюзле в соответствии с настоящим изобретением содержит группу скручивающих устройств или скручивающих станций, количество которых по меньшей мере равно количеству ножек в мюзле.

Известны станки, которые содержат скручивающие станции или устройства, содержащие первый привод, обеспечивающий возможность вращения элемента для удержания металлических проволок мюзле, причем данный привод воздействует на первый вал посредством конической зубчатой пары. Так, в патенте EP 2025428 описано решение, содержащее два соосных вала, причем наружный вал сопряжен через коническую зубчатую пару с указанным первым приводом, а второй вал, внутренний относительно указанного первого вала, приводится в действие вторым приводом через поступательный механизм. Указанные приводы расположены далеко друг от друга, занимая, таким образом, много места и требуя высоких затрат на обслуживание.

Ни одно из предложенных решений не обеспечивает скручивающему устройству полную свободу вращения относительно средства для удержания металлической проволоки.

Кроме того, решения, предлагаемые существующим уровнем техники, не позволяют достичь прямой передачи вращательного движения скручивающего устройства, поскольку все эти решения содержат передающие и/или холостые элементы для передачи создаваемого движения, например, через единственный вал, с которым соединены кулачки, причем один из указанных кулачков обеспечивает вращение устройства и, при необходимости, приводит в движение удерживающее средство для зажима или высвобождения металлической проволоки.

Решения, известные на данный момент из уровня техники, не обеспечивают непосредственного управления вращением зажимного механизма, что, следовательно, увеличивает опасность возникновения ошибок и износ компонентов.

Использование передающих элементов и/или конических зубчатых пар препятствует повышению производительности, поскольку это зависит от механических ограничений и от ограничений, обусловленных износом компонентов.

В частности, в решении, известном из уровня техники, средство для удержания металлической проволоки не может выполнять перемещение независимо от вращения клапанного узла.

Задача настоящего изобретения состоит в решении вышеуказанных технических проблем путем создания скручивающего устройства или скручивающей станции для скручивания проволок, например, металлических проволок, в котором вращательное движение передают непосредственно приводным устройством, посаженным непосредственно на ось вращения, и, кроме того, настоящее изобретение позволяет устройствам для удержания металлической проволоки двигаться независимо от вращательных устройств скручивающего устройства. Таким образом, предложенное решение позволяет решить все вышеуказанные технические проблемы.

В соответствии с одним аспектом настоящее изобретение относится к устройству или станции для скручивания проволоки, например, металлической проволоки, для станка для изготовления мюзле для пробок, предназначенных для бутылок для игристых вин, имеющему признаки, изложенные в независимом пункте 1 прилагаемой формулы изобретения.

В соответствии с другим аспектом настоящее изобретение относится к станку для изготовления мюзле для пробок, предназначенных для бутылок для игристых вин, имеющему признаки, изложенные в независимом пункте 10 прилагаемой формулы изобретения.

Вторичные признаки настоящего изобретения изложены в соответствующих зависимых пунктах прилагаемой формулы изобретения.

Признаки и преимущества предложенного устройства или станции и соответствующего станка станут очевидны из последующего описания одного возможного варианта выполнения предложенного изобретения, представленного посредством примера, не имеющего ограничительного характера, и из прилагаемых чертежей, на которых:

фиг. 1А и 1В изображают две различные аксонометрические проекции предлагаемого скручиваю-

шего устройства или станции в соответствии с одним возможным вариантом выполнения;

фиг. 2А и 2В изображают виды в разрезе по плоскости X-X устройства, показанного на фиг. 1А и 1В, в двух различных рабочих конфигурациях, в частности на фиг. 2А скручивающее устройство изображено в конфигурации удержания проволоки, а на фиг. 2В данное устройство изображено в конфигурации высвобождения проволоки;

фиг. 3 изображает вид части вращательного механизма в разрезе по плоскости X-X;

фиг. 4А и 4В изображают зажимной механизм в целом, находящийся в закрытой конфигурации, в частности, фиг. 4А изображает вид спереди в разрезе по плоскости X-X, а фиг. 4В - аксонометрическую проекцию в разрезе по плоскости X-X;

фиг. 5А и 5В изображают часть предложенного скручивающего устройства, в частности, аксонометрическую проекцию удерживающего элемента в двух возможных рабочих конфигурациях: на фиг. 5А удерживающий элемент изображен в закрытой или удерживающей конфигурации, и на фиг. 5В удерживающий элемент изображен в открытой или высвобождающей конфигурации;

фиг. 6А и 6В изображают соответственно станок (фиг. 6А) для изготовления мюзле для пробок, предназначенных для бутылок для игристых вин, в частности, начальный участок станка, причем в данном случае образуется звезда для производства мюзле, и мюзле (фиг. 6В), которое может быть изготовлено станком, показанным на фиг. 6А.

В соответствии с вышеуказанными чертежами, скручивающее устройство 2 для скручивания по меньшей мере одной проволоки "М", например, металлической проволоки, выполнено с возможностью его использования в станке 1 для изготовления мюзле "G" для бутылок для игристых вин, как показано в виде примера на фиг. 6А.

В соответствии с предложенным изобретением, скручивающее устройство 2 содержит зажимной механизм 3 для зажима или высвобождения по меньшей мере одной проволоки "М", например металлической проволоки, используемой для изготовления по меньшей мере части мюзле "G", и вращательный механизм 4 для создания вращения зажимного механизма 3 вокруг первой оси "X".

Зажимной механизм 3 для зажима и высвобождения по меньшей мере одной проволоки "М" содержит по меньшей мере один удерживающий элемент 32 для обеспечения возможности зажима или высвобождения по меньшей мере одной проволоки "М". В свою очередь, удерживающий элемент 32 содержит неподвижный участок 321 и подвижный участок 322, выполненный с возможностью перемещения, по меньшей мере, вдоль первой оси "X". Зажимной элемент 3 также содержит по меньшей мере один первый вал 34, связанный с неподвижным участком 321 удерживающего элемента 32 и по меньшей мере один второй вал 38, соосный с указанным по меньшей мере одним первым валом 34. Второй вал 38 связан с подвижным участком 322 удерживающего элемента 32.

Зажимной механизм 3 дополнительно содержит по меньшей мере один поступательный механизм 5 для обеспечения перемещения указанного подвижного участка 322 удерживающего элемента 32 и второй привод 36, функционально соединенный с вторым валом 38 через поступательный механизм 5. Второй привод 36 выполнен для обеспечения поступательного перемещения второго вала 38 вдоль указанной первой оси "X".

В частности, поступательный механизм 5 позволяет второму валу 38 совершать по меньшей мере одно поступательное перемещение для обеспечения перемещения подвижного участка 322.

Вращательный механизм 4, обеспечивающий вращение зажимного механизма 3 вокруг указанной первой оси "X", содержит по меньшей мере один первый привод 42 для приложения вращательного или скручивающего усилия к указанному по меньшей мере одному первому валу 34.

Указанный по меньшей мере один привод 42 непосредственно соединен с указанным по меньшей мере одним валом 34. В частности, ось вращения первого привода 42 по существу совпадает с указанной первой осью "X", вокруг которой может вращаться зажимной механизм 3. В частности, между первым приводом 42 и первым валом 34 отсутствуют зубчатые колеса.

В рамках настоящего изобретения выражение "по меньшей мере один первый привод 42, непосредственно соединенный с указанным по меньшей мере одним валом 34" означает, что между этими двумя частями скручивающего устройства может иметься только сочленение, не более того. В частности, следует понять, что отсутствуют какие-либо зубчатые колеса, зубчатые передачи или конические зубчатые пары для передачи вращательного движения от первого привода 42 к первому валу 34. Данное решение позволяет передавать вращательное движение непосредственно к первому валу 34 для вращения всего зажимного механизма 3, что, таким образом, позволяет избежать использования любых зубчатых элементов для передачи движения, например, зубчатых колес. Предложенное решение обеспечивает прямой контроль скорости поворота зажимного механизма 3, что приводит к меньшему износу устройства. С другой стороны, данный износ является типичным для соединений, реализуемых при помощи зубчатых колес, и, таким образом, предложенное решение повышает производительность скручивающего устройства 2 и снижает затраты на его обслуживание.

Использование двух отдельных приводов обеспечивает точный контроль благодаря автоматической компенсации любых вариаций в параметрах проволоки "М" в процессе работы, что, следовательно, уменьшает количество требуемых вмешательств для технического обслуживания.

В одном возможном варианте выполнения, описываемом в данном документе только в качестве неограничительного примера, первый привод 42 представляет собой электродвигатель, и второй привод 36 также представляет собой электродвигатель, как показано для примера в варианте выполнения, проиллюстрированном на прилагаемых чертежах, например на фиг. 1А и 1В. Для улучшения контроля и повышения производительности скручивающего устройства указанные двигатели являются бесщеточными двигателями.

В других вариантах выполнения могут быть использованы другие равноценные приводные устройства, способные генерировать необходимые перемещения, например, пневматические приводы или другие типы приводов, известные специалисту в рассматриваемой области техники.

Как показано для примера на прилагаемых чертежах, в одном возможном варианте выполнения поступательный механизм 5 расположен вдоль оси "X" вращения между удерживающим элементом 32 и первым приводом 42. Как показано в примере на фиг. 1А-4В, в предпочтительном варианте выполнения поступательный механизм 5 расположен между первой поддерживающей конструкцией 22 и первым приводом 42. В частности, поступательный механизм 5 расположен между первой поддерживающей конструкцией 22, являющейся проксимальной относительно удерживающего элемента 32, и второй поддерживающей конструкцией 24, расположенной близко к первому приводу 42. Поддерживающие конструкции 22, 24 выполнены с возможностью поддержания зажимного механизма 3 и вращательного механизма 4, чтобы обеспечивать перемещение подвижного участка 322 удерживающего элемента 32 и одновременно обеспечивать возможность вращения зажимного механизма 3 вокруг первой оси "X". Для этого, как можно видеть на чертежах с разрезами, первая поддерживающая конструкция 22 содержит подшипники качения, например, шариковые подшипники.

В одном возможном другом варианте выполнения, когда первый привод 42 по-прежнему непосредственно соединен с первым валом 34, указанный поступательный механизм расположен по существу вдоль первой оси "X" за первым приводом 42. В одном возможном варианте выполнения предусмотрено использование первого привода в виде полого двигателя, который может быть выполнен по типу полого вала или иметь полый статор, окруженный ротором. В одном альтернативном возможном варианте выполнения двигатель размещен внутри вала, в частности, окруженного указанным вторым валом для перемещения подвижного элемента.

В одном возможном варианте выполнения предложенного скручивающего устройства предусмотрено, что первый привод 42 и второй привод 36 имеют параллельные оси вращения, причем данные оси также параллельны оси "X", вокруг которой может вращаться зажимной механизм 3. В варианте выполнения, изображенном на фиг. 1А-4В, два приводных устройства 42, 36 имеют параллельные оси вращения, в частности, две оси вращения лежат в одной плоскости. Например, как изображено на фиг. 2А-2В, две оси вращения двух приводных устройств лежат в одной плоскости "XZ", определенной первой осью "X" и второй осью "Z", перпендикулярной первой оси "X", в частности, вторая ось "Z" может представлять собой вертикальную ось. В одном возможном другом варианте выполнения может быть использована электрическая машина, содержащая по меньшей мере один статор, вмещающий по меньшей мере один или несколько независимых роторов, выполненных с возможностью вращения вокруг параллельных осей вращения, или даже соосных роторов.

Указанные два привода предпочтительно расположены в одной плоскости.

В одном возможном другом варианте выполнения указанные два привода имеют наклонные, например, перпендикулярные оси вращения. В еще одном варианте выполнения указанные две оси могут лежать в одной плоскости "XZ".

Если описывать предложенную конструкцию более подробно, поступательный механизм 5 содержит по меньшей мере один первый участок 52 для стыкования с подвижным элементом 362, связанным со вторым приводом 36, по меньшей мере одну первую направляющую 54, образованную на первом валу 34, и по меньшей мере один первый сопрягающий элемент 56. При этом первый сопрягающий элемент 56 функционально соединен как с вторым валом 38, так и с указанным по меньшей мере одним первым участком 52 поступательного механизма 5.

Кроме того, указанный по меньшей мере один первый сопрягающий элемент 56 выполнен с возможностью сдвигания в указанную по меньшей мере одну первую направляющую 54 при перемещении первого участка 52 подвижным элементом 362.

Вращение зажимного механизма 3 вокруг первой оси "X" предпочтительно происходит через соединение между первым валом 34 и вторым валом 38, например, через соединение с плоскими гранями, что обеспечивает возможность вращения зажимного механизма 3 вращательным механизмом 4.

В одном возможном варианте выполнения для того, чтобы обеспечить вращение второго вала 38 в случае, когда первый вал 34 вращается вращательным механизмом 4, между первым валом 34 и вторым валом 38 предусмотрено соединение, например, посредством плоских граней. Указанное соединение между первым валом 34 и вторым валом 38 должно быть выполнено так, чтобы два вала были независимыми в прямолинейном движении, например, вдоль указанной оси "X", и ограничены в другом движении, например, вращательном движении, предпочтительно вращении вокруг указанной оси "X".

В одном возможном альтернативном варианте выполнения сопрягающий элемент 56 поступатель-

ного механизма выполнен с возможностью стыкования с первой направляющей 54 во время вращения первого вала 34, передавая, таким образом, вращательное движение также ко второму валу 38.

В одном возможном варианте выполнения второй вал 38 является внутренним и соосным с первым валом 34. На фиг. 2А-4В показан предпочтительный вариант выполнения, в котором первый вал 34, на который воздействует первый привод 42, является полым, причем внутри первого вала 34 соосно расположен второй вал 38, причем как второй вал, так и указанный привод могут вращаться совместно с первым валом 34 и сдвигаться внутри первого вала 34 вдоль первой оси "X" посредством поступательного механизма 5.

В одном возможном варианте выполнения второй вал 38 является наружным и соосным с первым валом 34. Данный вариант выполнения позволяет реализовать по меньшей мере один вышеупомянутый вариант выполнения (не изображен), в котором поступательный механизм 5 расположен за первым приводом 42, в частности, тот вариант выполнения, в котором второй вал 38 окружает первый привод 42, расположенный, например, внутри второго вала 38, являющегося полым.

В варианте выполнения, изображенном на чертежах, указанный по меньшей мере один первый участок 52 состоит из двух фланцев, являющихся наружными и соосными с первым валом 34, и подвижного элемента 362, связанного со вторым приводом 36 и выполненного с возможностью перемещения между указанными фланцами и стыкуемого с указанными фланцами для создания перемещения указанного подвижного участка вдоль указанной оси "X" в необходимом направлении. Первый участок 52 выполнен таким образом, что при вращении зажимного механизма 3 и, следовательно, также при повороте поступательного механизма 5 данный первый участок 52 не стыкуется с подвижным элементом 362. В варианте выполнения, проиллюстрированном на чертежах, например, как показано на фиг. 1А-4В, первый участок 52 состоит из двух фланцев, собранных вместе друг с другом таким образом, чтобы образовать полую конструкцию, в которой подвижный элемент 362 может быть размещен без стыкования с фланцами при вращении поступательного механизма 5 вокруг оси "X". На виде в разрезе указанные фланцы образуют U-образную полость, в которой подвижный элемент 362 может самоустанавливаться.

В проиллюстрированном варианте выполнения первые направляющие 54 представляют собой сквозные отверстия, образованные в полом первом валу 34, что обеспечивает проход сопрягающего элемента 56.

Указанный, по меньшей мере, первый сопрягающий элемент 56 представляет собой по меньшей мере один направляющий штифт, один конец которого выполнен для посадки во второй вал 38, и противоположный конец данного штифта выполнен для фиксации на указанных фланцах. В одном возможном, неограничительном варианте выполнения сопрягающий элемент 56 на своем промежуточном участке выполнен с возможностью взаимодействия с первыми направляющими 54, что обеспечивает возможность вращения второго вала 38 при повороте первого вала 34.

В предпочтительном варианте выполнения, как показано в примере на фиг. 1А-4В, первые направляющие 54 представляют собой пазы, размеры которых обеспечивают возможность прохода сопрягающих элементов 56, в частности, двух направляющих штифтов, причем длина первых направляющих 54 обеспечивает такую величину перемещения второго вала 38, которая обеспечивает полный ход подвижного участка 322 из закрытой конфигурации в открытую конфигурацию удерживающего элемента 32. Кроме того, сопрягающий элемент 56 и, в частности, указанные направляющие штифты отдалены в пространстве друг от друга таким образом, что между указанными фланцами первого участка 52 может быть расположен подвижный элемент 362, что одновременно обеспечивает необходимый ход второго вала 38.

В одном возможном альтернативном варианте выполнения поступательный механизм 5 применим для решения, в котором первый вал 34 является внутренним и соосным со вторым валом 38. В первой модификации указанные два вала 34, 38 имеют круглое поперечное сечение, причем указанная по меньшей мере одна первая направляющая 54 состоит из по меньшей мере двух канавок, образованных на первом валу 34, в которые может сдвигаться сопрягающий элемент 56, состоящий из двух штифтов. На одном конце указанные два штифта стыкуются с указанными канавками, и при этом на противоположном конце данные штифты закреплены на втором валу 38 и на первом участке 52 поступательного механизма 5. Указанному первому участку 52 может быть придана форма, по существу аналогичная форме, описанной в данном документе со ссылкой на предыдущий вариант выполнения, или данный участок может иметь другие эквивалентные формы, подходящие для стыкования с подвижным элементом 362 для перемещения поступательного механизма 5 вдоль указанной оси "X".

В еще одном варианте выполнения второй вал 38 является полым, и первый вал 34 соосно расположен внутри данного второго вала. В этом варианте выполнения два вала 34, 38, по меньшей мере, на своем участке, имеют многоугольное или в любом случае некруглое поперечное сечение. Посредством указанных многоугольных участков может быть реализован поступательный механизм 5 с одновременным обеспечением вращения зажимного механизма 3. В данном варианте выполнения создано соединение с плоскими гранями, причем в первом валу 34, в частности на углах данного вала, создана по меньшей мере одна первая направляющая 54, в которую может сдвигаться сопрягающий элемент 56, состоящий из угловых участков полого второго вала 38. При этом происходит соединение данного сопрягающего эле-

мента 56 с первым участком 52, в частности, соединение на внешней поверхности второго вала 38. Первый участок 52 может быть изготовлен так, как показано в предыдущем описанном варианте выполнения.

Предложенное скручивающее устройство 2 содержит преобразующий движение механизм 6 для преобразования вращательного движения, создаваемого вторым приводом 36, в, по меньшей мере, частично прямолинейное перемещение, предпочтительно в прямолинейное перемещение.

В одном возможном варианте выполнения преобразующий движение механизм 6 посажен на вал второго привода 36 и содержит шариковый ходовой винт 364, соединенный со вторым приводом 36, ходовую гайку 366, перемещаемую ходовым винтом 364, и подвижный элемент 362, зафиксированный на ходовой гайке 366.

В одном возможном альтернативном варианте выполнения преобразующий движение механизм 6 реализован посредством рейки.

В качестве преобразующих движение механизмов 6 в предлагаемом скручивающем устройстве 2 могут быть также реализованы эквивалентные варианты выполнения, подходящие для преобразования вращательного движения в прямолинейное движение.

В варианте выполнения, изображенном на чертежах, преобразующий движение механизм 6 расположен на более низком уровне, чем два вала 34, 38 зажимного механизма 3. В эквивалентном варианте выполнения данное расположение может быть изменено на обратное по сравнению с тем, что показано на прилагаемых чертежах.

В альтернативном варианте выполнения для повышения безопасности скручивающего устройства 2 и, в частности, преобразующего движение механизма 6, выполнена вторая направляющая 62, причем все вышеуказанные элементы преобразующего движение механизма 6 выполнены с возможностью сдвига по данной направляющей.

В предпочтительном варианте выполнения удерживающий элемент 32 выполнен таким образом, что подвижный участок 322 может сдвигаться только вдоль указанной оси "X". Подвижный элемент 322 сформирован во втором валу 38, в частности, в виде единой детали. При этом неподвижный элемент 321 соединен с первым валом 34. В других вариантах выполнения указанные участки 321, 322 могут быть зафиксированы на соответствующем валу 34, 38 или выполнены заодно с соответствующим валом.

На фиг. 5А и 5В изображены удерживающие элементы 32, выполненные в соответствии с предпочтительным вариантом выполнения, и при этом показаны положения подвижного участка 322 относительно неподвижного участка 321 в двух различных конфигурациях. В частности, на фиг. 5А показан удерживающий элемент 32 в закрытой или удерживающей конфигурации, в которой данный элемент может зажимать проволоку "М" таким образом, что она может быть скручена или свита посредством вращательного перемещения во время этапа скручивания, выполняемого скручивающим устройством 2. На фиг. 5В показан удерживающий элемент 32 в открытой или высвобождающей конфигурации, в которой данный элемент позволяет проволоке "М" разместиться на неподвижном участке 321 для последующего скручивания или свивания, и в которой скрученная или свитая проволока "М" может быть высвобождена в конце этапа скручивания.

Конструктивные и механические характеристики удерживающего элемента 32 и, в частности, неподвижного участка 321 и подвижного участка 322 могут быть четко и однозначно поняты из фиг. 5А и 5В специалистом в рассматриваемой области техники и по этой причине не проиллюстрированы подробно в данном описании.

Подробная эксплуатация и рабочие этапы, выполняемые скручивающим устройством 2 не описаны в данном документе, поскольку они являются известными для специалистов в рассматриваемой области техники.

В альтернативном варианте выполнения (не изображен) удерживающий элемент 32 зажимного механизма выполнен таким образом, что подвижный участок 322, помимо того, что он имеет возможность перемещения вдоль первой оси "X", также содержит шарнирную точку, обеспечивающую возможность вращения подвижного участка 322 вокруг третьей оси "Y", перпендикулярной как первой оси "X", так и вертикальной оси "Z". В данном варианте выполнения подвижный участок 322 шарнирно закреплен на втором валу 38, и поэтому помимо возможности сдвига вдоль указанной оси "X" относительно неподвижного участка 321, данный подвижный участок может также поворачиваться в сторону от неподвижного участка 321, создавая, таким образом, зазор вдоль указанной вертикальной оси "Z". Данный вариант выполнения содержит направляющую, обеспечивающую возможность сдвига подвижного участка 322 и в то же время, после завершения данным участком хода на определенную длину, возможность вращения вокруг третьей оси "X" одновременно с перемещением второго вала 38 вдоль оси "X".

В целом, скручивающее устройство 2 в соответствии с настоящим изобретением особенно хорошо подходит для применения в станке 1 для изготовления мюзле для пробок, предназначенных для бутылок для игристых вин. Указанный станок содержит по меньшей мере одну формующую станцию, подобную, например, станции, изображенной в виде примера на фиг. 6А. В формующей станции 12 изготавливают звезду, используемую для создания мюзле "G".

Станок 1 для изготовления мюзле "G" может дополнительно содержать по меньшей мере одну

станцию для сборки пояска и по меньшей мере одну станцию для позиционирования плакетки.

В целом, станок для изготовления мюзле "G" может содержать более чем одну станцию, содержащую по меньшей мере одно скручивающее устройство 2, выполненное в соответствии с предлагаемым изобретением.

В частности, как можно понять из фиг. 6А, формующая станция 12 обычно содержит четыре скручивающих устройства 2, в частности, одно устройство для каждой ножки или луча звезды, используемой для изготовления мюзле "G".

Скручивающее устройство 2 в соответствии с настоящим изобретением обеспечивает возможность передачи, посредством вращательного механизма 4, вращения в зажимной механизм 3, содержащий первый привод 42, например, бесщеточный двигатель или другие системы, например, понижающие зубчатые колеса или пневматические вращательные системы, закрепленный на той оси "X", вокруг которой может вращаться зажимной механизм 3.

Кроме того, настоящее изобретение обеспечивает независимость движения удерживающего элемента 32, в частности, направленного вперед и направленного назад движения подвижного участка 322, путем использования поступательного механизма 5, выполненного в соответствии с настоящим изобретением. Кроме того, настоящее изобретение позволяет использовать движение, например вращательное движение, привода путем связывания данного привода с преобразующим движение механизмом 6 для получения прямолинейного движения, которое является полностью независимым от вращательного механизма 4.

Предложенное решение обеспечивает возможность вращения зажимного механизма 3 и одновременного, по меньшей мере, частичного перемещения удерживающего элемента 32.

Настоящее изобретение обеспечивает полную независимость при формировании ножек мюзле "G" и в то же время позволяет уменьшить время, затрачиваемое на обработку, изготовление и сборку самого станка, благодаря прямой передаче вращательного движения к зажимному механизму 3. Кроме того, данная прямая передача устраняет любой механический люфт, который присущ решениям, известным из уровня техники и вызывает неравномерное качество готового изделия. В отличие от предыдущих технологий, скручивающее устройство 2, используемое в станке 1 для изготовления мюзле, позволяет достичь точного контроля за каждым скручивающим устройством или скручивателем 2, например, благодаря обеспечению однозначного управления изготовлением каждой ножки мюзле "G" вместо того, чтобы обеспечивать контроль за парами зажимных механизмов 3, как это предусмотрено в технологиях существующего уровня техники.

В предпочтительном варианте выполнения вращательный механизм 4 выполнен таким образом, что первый привод 42 соединен с полым первым валом 34 через сочленение. При этом первый вал 34 поддерживается первой поддерживающей конструкцией 22, содержащей шариковые подшипники, блокируемые с помощью круглых гаек. Кроме того, неподвижный участок 321 закреплен, например, при помощи болтов, на одном конце первого вала 34.

Второй вал 38 выполнен с возможностью вращения вокруг указанной оси "X" посредством соединения с плоскими гранями между первым валом 34 и вторым валом 38 и/или путем взаимодействия между поступательным механизмом 5 и первым валом 34. В проиллюстрированном варианте выполнения это осуществлено при помощи соединения с плоскими гранями между первым валом 34 и вторым валом 38. Например, указанное соединение между двумя валами может быть выполнено вблизи удерживающего элемента 32, в частности, рядом с первой поддерживающей конструкцией 22.

Линейное движение удерживающего элемента 32 и, в частности, второго вала 38, с которым соединен подвижный участок 322, осуществляется при помощи второго привода 36, создающего вращательное движение. При помощи преобразующего движение механизма 6, соединенного через сочленение со вторым приводом 36, происходит преобразование вращательного движения, создаваемого вторым приводом 36, в прямолинейное движение. Для достижения этого предпочтительный вариант выполнения содержит шариковый ходовой винт 364, который поддерживается двумя опорами и выполнен для перемещения ходовой гайки 366, зафиксированной по меньшей мере на одном подвижном элементе 362. При этом в своей нижней части преобразующий движение механизм 6 направлен второй направляющей 62, например, состоящей из сферической подкладки.

Указанный по меньшей мере один подвижный элемент 362 стыкуется с первым участком 52, состоящим из двух фланцев, посредством двух радиальных подшипников, размещенных вдоль оси "X". Фланцы первого участка 52 поддерживаются первым валом 34 при помощи втулок и, в свою очередь, закреплены на указанных двух направляющих штифтах, образующих сопрягающий элемент 56. Как указано выше, сопрягающие элементы 56 расположены в плоскости, перпендикулярной оси "X". При этом сопрягающие элементы 56 проходят через первые направляющие 54, состоящие из пазов, выполненных в первом валу 34, являющемся полым. Направляющие штифты сопрягающего элемента 56 предпочтительно вставлены в два отверстия, например, сквозные отверстия, выполненные во втором валу 38. Сопрягающий элемент 56 выполнен с возможностью передачи прямолинейного движения к валу 38. Таким образом, в описываемом решении зажимной элемент 3 может совершать прямолинейные и вращательные перемещения независимым образом. Для содействия прямолинейному движению второго вала 38

относительно первого вала 34 предложенное решение содержит втулки, являющиеся внутренними относительно полого первого вала 34, то есть, расположенные вблизи сочленения, соединяющего первый привод 42 с первым валом 34, что, таким образом, облегчает прямолинейное движение второго вала 38.

Предложенное решение обеспечивает создание компактного скручивающего устройства 2, занимающего меньше места, и позволяет расположить приводные устройства в одной плоскости и близко друг к другу.

Кроме того, предложенное решение оказывается простым с механической точки зрения, поскольку в нем не используются зубчатые передачи для передачи вращательного движения.

Непосредственная передача движения через прямое сопряжение с первым валом 34 уменьшает вероятность поломки или износа, являющейся типичной для решений существующего уровня техники, в которых используются зубчатые передачи, например, конические зубчатые пары.

Простота предложенного решения, вместе с исключением зубчатых передач, позволяет упростить техническое обслуживание скручивающего устройства, поскольку в этом случае потребуются менее частые вмешательства при более продолжительных временных интервалах работы.

Непосредственный и точный контроль за вращением зажимного механизма обеспечивает улучшенные эксплуатационные характеристики, как с точки зрения скорости - поскольку исключены зубчатые передачи, препятствовавшие какому-либо повышению скорости скручивающего устройства или скручивателя, - так и с точки зрения ошибок, возникающих вследствие допусков на изготовление зубчатых колес, использовавшихся для передачи движения в решениях существующего уровня техники. Таким образом, данные аспекты позволяют увеличить производительность как скручивающего устройства, так и станка для изготовления мюзле, содержащего по меньшей мере одно скручивающее устройство, выполненное в соответствии с настоящим изобретением.

Ссылочные обозначения.

Станок - 1.

Формующая станция - 12.

Скручивающее устройство - 2.

Первая поддерживающая конструкция - 22.

Вторая поддерживающая конструкция - 24.

Зажимной механизм - 3.

Удерживающий элемент - 32.

Неподвижный участок - 321.

Подвижный участок - 322.

Первый вал - 34.

Второй привод - 36.

Подвижный элемент - 362.

Шариковый ходовой винт - 364.

Ходовая гайка - 366.

Второй вал - 38.

Вращательный механизм - 4.

Первый привод - 42.

Поступательный механизм - 5.

Первый участок - 52.

Первая направляющая - 54.

Сопрягающий элемент - 56.

Преобразующий движение механизм - 6.

Вторая направляющая - 62.

Мюзле - G.

Проволока - M.

Первая ось - X.

Вторая ось - Z.

Третья ось - Y.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Скручивающее устройство (2) для скручивания по меньшей мере одной проволоки (M), предназначенное для станка (1) для изготовления мюзле (G) для бутылок для игристых вин, содержащее зажимной механизм (3) для зажима и высвобождения по меньшей мере одной проволоки (M), например металлической проволоки, в свою очередь содержащий

по меньшей мере один удерживающий элемент (32), содержащий неподвижный участок (321) и подвижный участок (322), выполненный с возможностью перемещения, по меньшей мере, вдоль первой оси (X),

по меньшей мере один первый вал (34), связанный с указанным неподвижным участком (321)

удерживающего элемента (32),

по меньшей мере один второй вал (38), соосный с указанным по меньшей мере одним первым валом (34) и связанный с указанным подвижным участком (322) удерживающего элемента (32),

по меньшей мере один поступательный механизм (5) для обеспечения перемещения указанного подвижного участка (322) удерживающего элемента (32),

второй привод (36), функционально соединенный с указанным вторым валом (38) посредством указанного поступательного механизма (5) и обеспечивающий поступательное перемещение указанного второго вала (38) вдоль указанной первой оси (X);

вращательный механизм (4), выполненный с возможностью вращения указанного зажимного механизма (3) вокруг указанной первой оси (X) и содержащий по меньшей мере один первый привод (42) для приложения вращательного или скручивающего усилия к указанному по меньшей мере одному первому валу (34),

отличающееся тем, что указанный по меньшей мере один первый привод (42) непосредственно соединен с указанным по меньшей мере одним первым валом (34), причем ось вращения указанного первого привода (42) по существу совпадает с указанной первой осью (X), вокруг которой вращается зажимной механизм (3).

2. Скручивающее устройство по п.1, в котором указанный поступательный механизм (5) расположен вдоль указанной оси (X) вращения между указанным удерживающим элементом (32) и указанным первым приводом (42).

3. Скручивающее устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором указанный первый привод (42) и указанный второй привод (36) имеют параллельные оси вращения, которые также параллельны оси вращения зажимного механизма (3).

4. Скручивающее устройство по п.1 или 2, в котором указанный поступательный механизм (5) содержит

по меньшей мере один первый участок (52) для упора в подвижный элемент (362), связанный с указанным вторым приводом (36),

по меньшей мере одну первую направляющую (54), образованную на указанном первом валу (34),

по меньшей мере один первый сопрягающий элемент (56), функционально соединенный с указанным вторым валом (38) и с указанным по меньшей мере одним первым участком (52),

причем указанный по меньшей мере один первый сопрягающий элемент (56) выполнен с возможностью скольжения в указанной по меньшей мере одной первой направляющей (54) при перемещении указанного первого участка (52) указанным подвижным элементом (362).

5. Скручивающее устройство по п.1 или 4, в котором указанный второй вал является наружным относительно указанного первого вала и соосным с ним.

6. Скручивающее устройство по п.1 или 4, в котором указанный второй вал является внутренним относительно указанного первого вала и соосным с ним.

7. Скручивающее устройство по п.6, в котором указанный по меньшей мере один первый участок (52) состоит из двух фланцев, являющихся внешними относительно указанного первого вала (34) и соосных с ним, при этом указанный подвижный элемент (362), связанный с указанным вторым приводом (36), выполнен с возможностью перемещения между указанными фланцами и упора в них для обеспечения перемещения указанного подвижного участка вдоль указанной оси (X),

причем указанные первые направляющие (54) представляют собой сквозные пазы, образованные в указанном первом валу (34), и

указанный, по меньшей мере, первый сопрягающий элемент (56) представляет собой по меньшей мере один направляющий штифт, один конец которого соединен с указанным вторым валом (38), а противоположный конец прикреплен к указанным фланцам.

8. Скручивающее устройство по любому из предшествующих пунктов, содержащее преобразующий движение механизм (6), присоединенный к валу второго привода (36) и содержащий

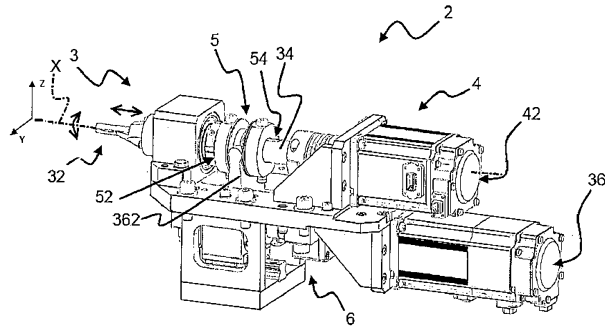
шариковый ходовой винт (364), соединенный со вторым приводом (36),

ходовую гайку (366), перемещаемую указанным ходовым винтом (364), и

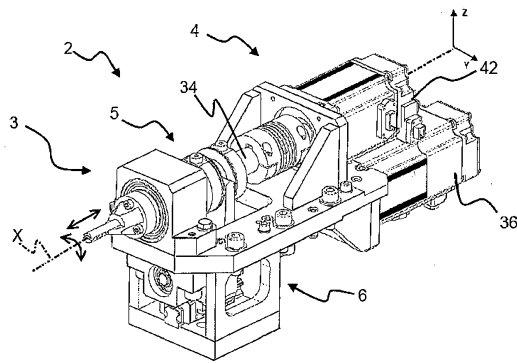
подвижный элемент (362), прикрепленный к указанной ходовой гайке (366).

9. Скручивающее устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором вращение зажимного механизма (3) вокруг указанной первой оси (X) происходит с помощью соединения с плоскими гранями между указанными первым валом (34) и вторым валом (38).

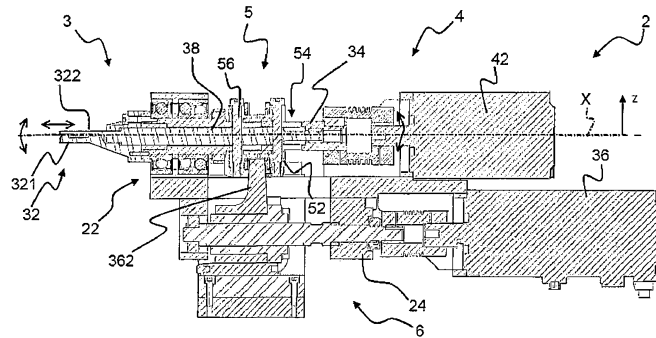
10. Станок (1) для изготовления мюзле (G) для пробок, предназначенных для бутылок для игристых вин, содержащий по меньшей мере одну формующую станцию (12), отличающийся тем, что по меньшей мере одна станция станка (1) содержит по меньшей мере одно скручивающее устройство (2) по любому из пп.1-9.



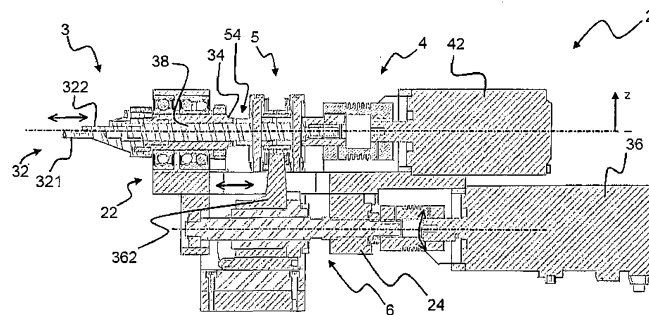
Фиг. 1А



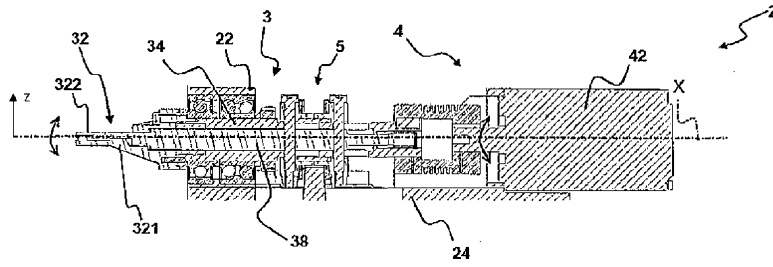
Фиг. 1В



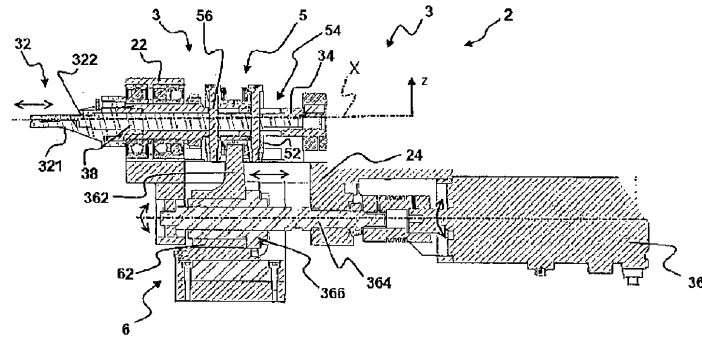
Фиг. 2А



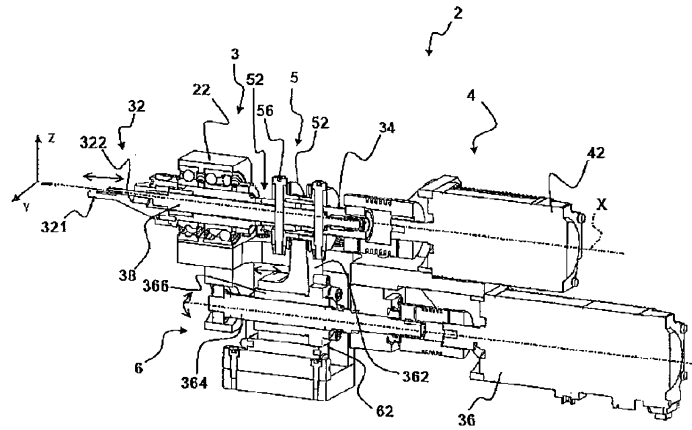
Фиг. 2В



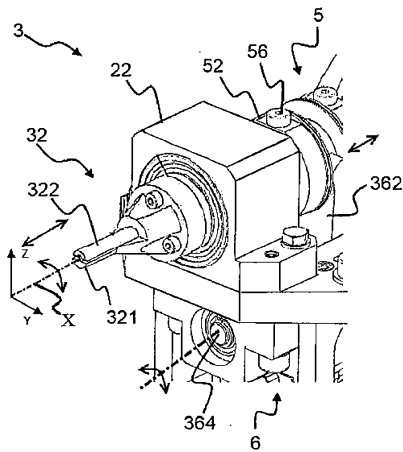
Фиг. 3



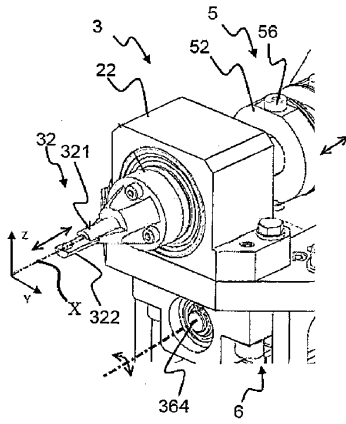
Фиг. 4А



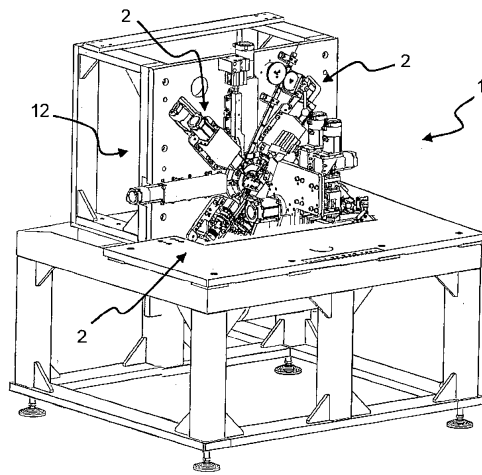
Фиг. 4В



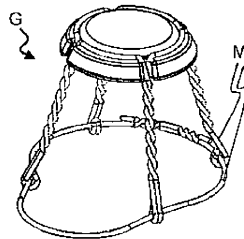
Фиг. 5А



Фиг. 5В



Фиг. 6А



Фиг. 6В