



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B21F 3/12 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016124565, 20.06.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.06.2016

Дата регистрации:
09.01.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.06.2016

(43) Дата публикации заявки: 25.12.2017 Бюл. № 36

(45) Опубликовано: 09.01.2018 Бюл. № 1

Адрес для переписки:

170023, г. Тверь, ул. Р. Зорге, 5а, кв. 63, Звонову
А.А.

(72) Автор(ы):

Басаргин Олег Сергеевич (RU),
Дитрих Беньямин Моритц Вульф Давид
Александр (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Фонд "Исследования природы времени"
(RU),
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Тверской государственный
университет" (ФГБОУВО "ТвГУ") (RU),
Дитрих Беньямин Моритц Вульф Давид
Александр (DE),
Старухин Ярослав Петрович (RU),
Денисюк Тимофей Васильевич (RU),
Филимонов Сергей Сергеевич (RU),
Лукьянов Дмитрий Сергеевич (RU),
Щербакова Полина Олеговна (RU),
Решетова Лия Вадимовна (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2197356 C1, 27.01.2003. SU
1042858 A, 23.09.1983. SU 1611485 A1,
07.12.1990. DE 2209038 A1, 07.09.1972.

(54) Устройство для изготовления витых изделий

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для изготовления витых изделий с встречной намоткой и может быть использовано для ускоренного изготовления электротехнических и декоративных витых изделий со встречной намоткой от одной до пяти пар витков в домашних условиях и в мелких мастерских частного бизнеса. Устройство содержит пуансон для гибки средней части проволоки и механизм подачи проволоки. Пуансон и механизм подачи проволоки установлены соосно с возможностью вращения относительно друг друга. Нижняя часть пуансона выполнена цилиндрической и снабжена

винтовым механизмом заправки проволоки и устройством захвата средней части проволоки. Механизм подачи проволоки выполнен в виде матрицы с ответной цилиндрической выемкой для нижней рабочей части пунсона. Матрица механизма подачи проволоки снабжена поперечным сквозным отверстием под наклоном от нижней части цилиндрической выемки верхней точки расположения в ней механизма заправки проволоки. При этом устройство захвата средней части проволоки выполнено в виде продольного выреза вдоль оси винтового механизма. Упрощается конструкция и быстрота

изготовления витых спиралей. 1 з.п. ф-лы, 13 ил.

R U 2 6 4 0 5 1 3 C 2

R U 2 6 4 0 5 1 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B21F 3/12 (2006.01)

(21)(22) Application: **2016124565, 20.06.2016**

(24) Effective date for property rights:
20.06.2016

Registration date:
09.01.2018

Priority:

(22) Date of filing: **20.06.2016**

(43) Application published: **25.12.2017** Bull. № 36

(45) Date of publication: **09.01.2018** Bull. № 1

Mail address:

**170023, g. Tver, ul. R. Zorge, 5a, kv. 63, Zvonovu
A.A.**

(72) Inventor(s):

**Basargin Oleg Sergeevich (RU),
Ditrikh Benyamin Moritts Vulf David Aleksandr
(RU)**

(73) Proprietor(s):

**Fond "Issledovaniya prirody vremeni" (RU),
Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Tverskoj gosudarstvennyj
universitet" (FGBOUVO "TvGU") (RU),
Ditrikh Benyamin Moritts Vulf David Aleksandr
(DE),
Starukhin Yaroslav Petrovich (RU),
Denisyuk Timofej Vasilevich (RU),
Filimonov Sergej Sergeevich (RU),
Lukyanov Dmitrij Sergeevich (RU),
Shcherbakova Polina Olegovna (RU),
Reshetova Liya Vadimovna (RU)**

(54) **DEVICE FOR MANUFACTURE OF TWISTED PRODUCTS**

(57) Abstract:

FIELD: technological processes.

SUBSTANCE: device contains a punch for bending the middle part of the wire and a wire feeding mechanism. The punch and the wire feeding mechanism are coaxially rotatable with respect to each other. The lower part of the punch is cylindrical and is equipped with a screw mechanism for coiling the wire and a device for gripping the middle part of the wire. The wire feed mechanism is made in the form of a matrix with a reciprocal cylindrical recess for the lower

working part of the punch. The matrix of the wire feeding mechanism is provided with a transverse through hole, inclined from the bottom of the cylindrical recess of the upper point of the wire coiling mechanism therein. In this case, the device for gripping the middle part of the wire is made in the form of a longitudinal cut along the axis of the screw mechanism.

EFFECT: simplified design and higher speed of manufacturing of twisted spirals.

2 cl, 13 dwg

Изобретение относится к оборудованию по изготовлению витых изделий с встречной намоткой, которые могут найти применение в различных отраслях народного хозяйства.

Известен станок для навивания пружин с двумя ветвями спиралей противоположных направлений /SU 103314 A1, 01.01.1956/, содержащий станину, на которой установлены две несущие бабки с механизмом намотки проволоки соответствующего направления. Механизм намотки каждой бабки содержит дифференциальный реечный механизм, состоящий из рейки, пиноли и шестерни с пазом для подачи проволоки.

Недостатком известного устройства для изготовления витых изделий с двумя ветвями спиралей противоположного направления является сложность конструкции и необходимость использования двойной проволочной заготовки с общей соединительной петлей.

Известно устройство для изготовления пружин с двухсторонней навивкой и изгибом в средней части /(RU 2197356, C1, 27.01.2003/, содержащее смонтированные на станине механизм гибки средней части проволоки, механизмы шагообразования и навивки пружин, механизм удаления готового изделия, отличающееся тем, что дополнительно содержит механизм управления, механизм гибки средней части проволоки выполнен в виде подпружиненного пуансона, ступенчатого клина, установленного на кронштейне, жестко закрепленного на копире, и двух подпружиненных гибочно-обжимных роликов, установленных на оси в держателе, механизм навивки выполнен в виде оправок с подпружиненными поводками, размещенных в закрытых с одной стороны гайками вал-шестернях и зафиксированных стопорными винтами, при этом вал-шестерни установлены с возможностью осевого перемещения при помощи двуплечих рычагов, взаимодействующих с подпружиненными толкателями, и вращения, механизм шагообразования выполнен в виде клиньев шагообразования с углами, равными углу подъема винтовой оси витков пружины, механизм удаления выполнен в виде подпружиненной верхней относительно нижней вилок, установленных на оси в держателе.

Недостатком известного устройства для изготовления витых изделий с двумя ветвями спиралей противоположного направления является сложность конструкции.

Задачей изобретения является разработка простого в изготовлении и использовании устройства для ускоренного изготовления электротехнических и декоративных витых изделий со встречной намоткой, а именно с двумя ветвями спиралей противоположного направления.

Техническим результатом изобретения является упрощение конструкции устройства для изготовления витых изделий с двумя ветвями спиралей противоположного направления.

Достижение заявленного технического результата и, как следствие, решение поставленной задачи обеспечивается тем, что устройство для изготовления витых изделий с двумя ветвями спиралей противоположного направления содержит пуансон для гибки средней части проволоки и механизм подачи проволоки. Согласно изобретению пуансон для гибки средней части проволоки и механизм подачи проволоки установлены соосно с возможностью вращения относительно друг друга. Нижняя часть пуансона выполнена цилиндрической и снабжена винтовым механизмом завивки проволоки и устройством захвата средней части проволоки. Механизм подачи проволоки выполнен в форме матрицы с ответной цилиндрической выемкой для нижней части пуансона. Матрица снабжена поперечным сквозным отверстием под наклоном от нижней части цилиндрической выемки до верхней точки расположения в ней механизма завивки проволоки. При этом устройство захвата средней части проволоки

выполнено в виде продольного выреза вдоль оси винтового механизма.

Сущность изобретения поясняется чертежами, представленными на фиг. 1 - фиг. 5.

На фиг. 1 представлен внешний вид устройства для изготовления витых изделий с двумя ветвями спиралей противоположного направления, на фиг. 2 - конструкция пуансона, на фиг. 3 - вид А торцевой рабочей стороны пуансона, на фиг. 4 - вид А боковой стороны пуансона, на фиг. 5 - осевой разрез пуансона по линии В-В, на фиг. 6 - конструкция механизма подачи проволоки, на фиг. 7 - вид боковой стороны механизма со стороны С, на фиг. 8 - осевой разрез механизма по линии Д-Д, на фиг. 9 - фиг. 13 - фотографии, поясняющие процесс гибки проволоки при повороте пуансона на 0, 90, 180, 270 и 360 угловых градусов соответственно.

Согласно (фиг. 1 - фиг. 8) устройство для изготовления витых изделий с двумя ветвями спиралей противоположного направления содержит пуансон 1 для гибки средней части проволоки и механизм 2 подачи проволоки. Пуансон 1 и механизм 2 подачи проволоки установлены соосно с возможностью вращения относительно друг друга. Нижняя часть пуансона 1 выполнена цилиндрической и снабжена винтовым механизмом 3 завивки проволоки и устройством 4 захвата средней части проволоки. Механизм 2 подачи проволоки выполнен в виде матрицы с ответной цилиндрической выемкой 5 для нижней рабочей части пуансона 1. Матрица механизма 2 подачи проволоки снабжена поперечным сквозным отверстием 6 под наклоном (фиг. 8) от нижней части цилиндрической выемки 5 верхней точки расположения в ней механизма завивки проволоки. При этом устройство 4 захвата средней части проволоки выполнено в виде продольного выреза вдоль оси винтового механизма 3.

Диаметр « d_b » и высота « h_b » винтового механизма завивки проволоки выбраны из условий

$$d_b = (1,1 - 1,15) \cdot (d_m - d_o), \quad h_b = (1,2 - 1,3) \cdot N, \quad (1)$$

где:

d_m - диаметр ответной выемки в матрице для винтового механизма пуансона;

d_o - диаметр проволоки;

N - количество пар спиралей встречной намотки в витом изделии, $N=1-5$.

Работа устройства для изготовления витых изделий поясняется на примере изготовления декоративного изделия марки «ФИТА» (RU 98676) с двумя витками спиралей противоположного направления.

Для изготовления витого изделия с двумя витками спиралей противоположного направления отрезают из гибкой проволоки отрезок 7 длиной, равной длине двух витков готового изделия. Далее отрезок 7 проволоки устанавливают (фиг. 9) под наклоном в механизм 2 подачи проволоки через сквозные отверстия 6, расположенные в выемке 5 на различной высоте. При этом среднюю часть отрезка 7 совмещают с центром цилиндрической выемки 5. Далее в выемку 5 устанавливают винтовой механизм 3 пуансона 1, захватывая среднюю часть отрезка 7 проволоки продольным разрезом устройства 4 захвата проволоки (фиг. 9). При повороте пуансона 1 на 90° (фиг. 10), на 180° (фиг. 11), на 270° (фиг. 12), на 360° (фиг. 13) его винтовой механизм 3 накручивает на себя отрезок 7 проволоки в двух противоположных направлениях. При этом механизмом 2 автоматически осуществляется подача проволочного отрезка через отверстия 6, расположенные в зоне 5 закрутки проволоки. В результате одного поворота (360°) образуется витое изделие (RU 98676) с двумя витками спиралей противоположного направления.

Изготовление витых электротехнических изделий с « N » парами витков встречной

намотки, в целом аналогично приведенному способу изготовления витых изделий при выборе параметров устройства из условия (1) и при N-ом количестве поворотов пуансона 1.

Полезная модель разработана на уровне опытного образца, проста в изготовлении и использовании и может быть применена для ускоренного изготовления электротехнических и декоративных витых изделий со встречной намоткой от одной до пяти пар витков в домашних условиях и в мелких мастерских частного бизнеса.

(57) Формула изобретения

1. Устройство для изготовления витых изделий, содержащее пуансон для гибки средней части проволоки и механизм подачи проволоки, отличающееся тем, что пуансон для гибки средней части проволоки и механизм подачи проволоки установлены соосно с возможностью вращения относительно друг друга, нижняя часть пуансона выполнена цилиндрической и снабжена винтовым механизмом завивки проволоки и устройством захвата средней части проволоки, механизм подачи проволоки выполнен в форме матрицы с ответной цилиндрической выемкой для нижней части пуансона и с поперечным сквозным отверстием, расположенным под наклоном от нижней части цилиндрической выемки до верхней точки расположения в ней механизма завивки проволоки, при этом устройство захвата средней части проволоки выполнено в виде продольного выреза вдоль оси указанного винтового механизма.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что диаметр « d_B » и высота « h_B » винтового механизма завивки проволоки выбраны из условий:

$$d_B = (1,1-1,15) \cdot (d_M - d_0),$$

$$h_B = (1,2-1,3) \cdot N,$$

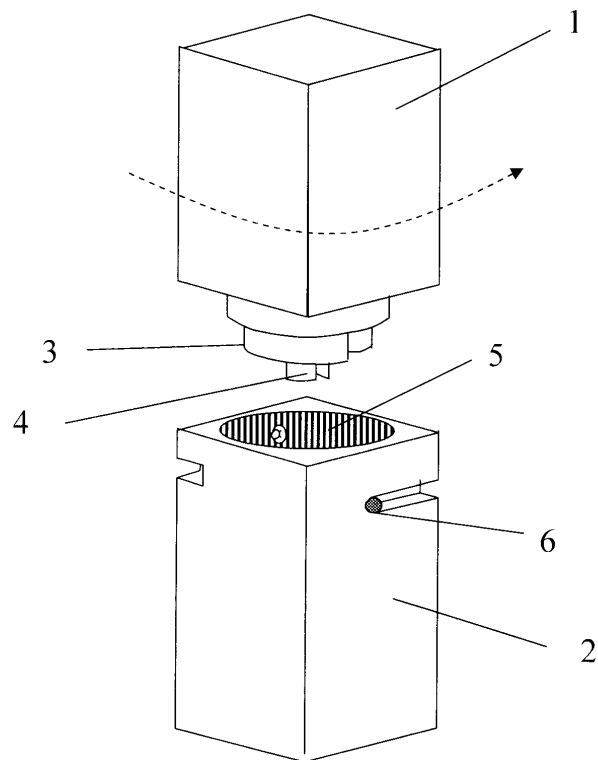
где:

d_M - диаметр ответной выемки в матрице для винтового механизма пуансона;

d_0 - диаметр проволоки;

N - количество пар спиралей встречной намотки в витом изделии.

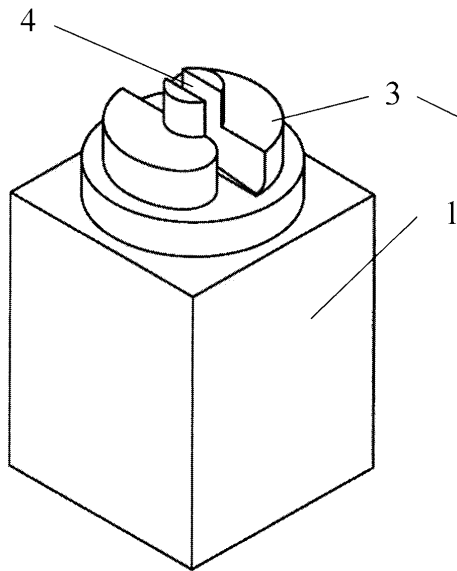
Устройство для изготовления витых...



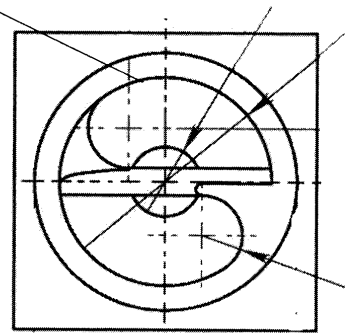
Фиг. 1

2

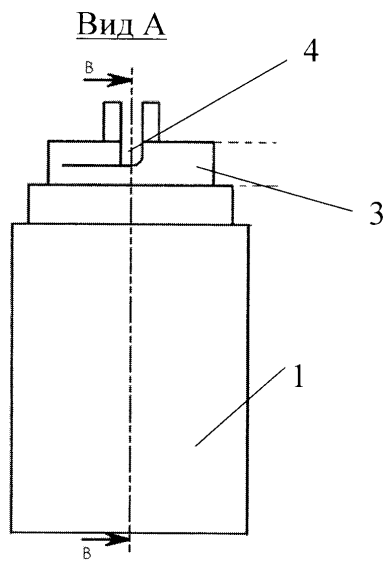
Устройство для изготовления витых...



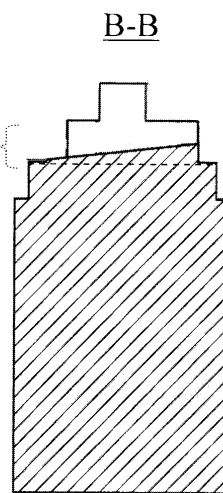
Фиг. 2



Фиг. 3



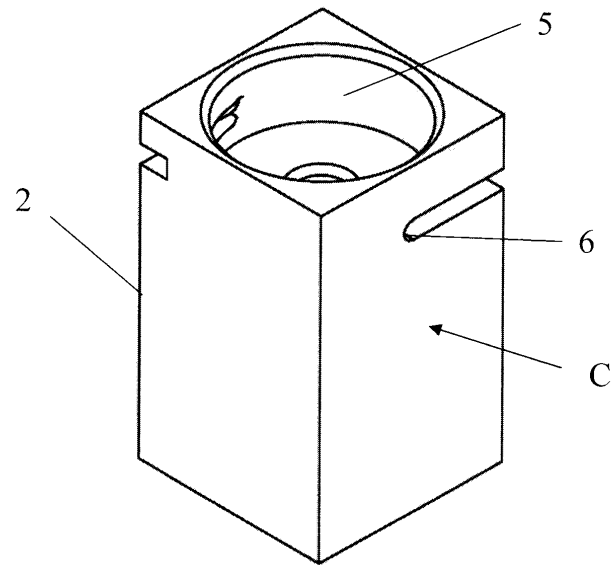
Фиг. 4



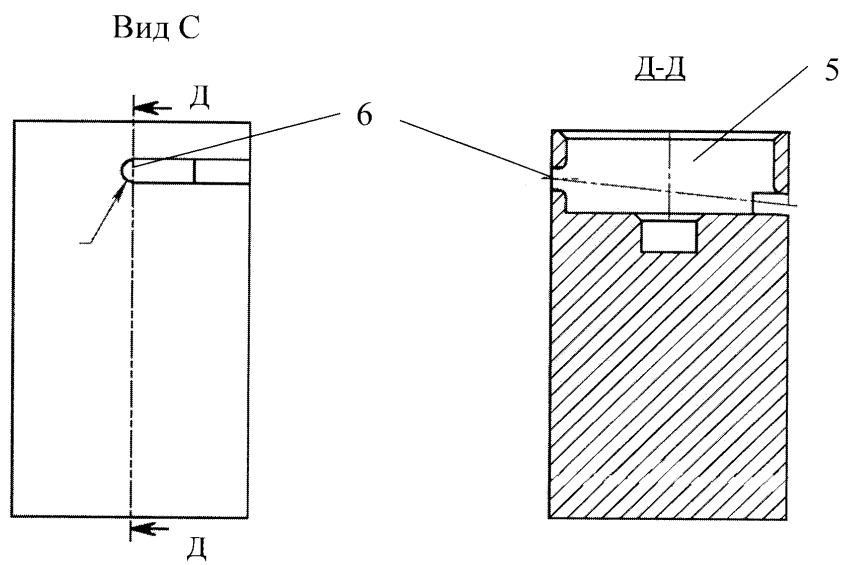
Фиг. 5

3

Устройство для изготовления витых...



Фиг. 6

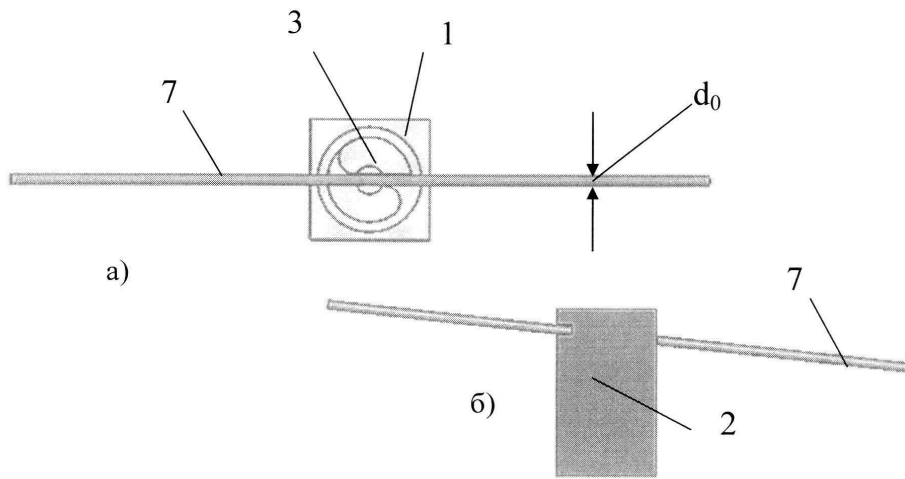


Фиг. 7

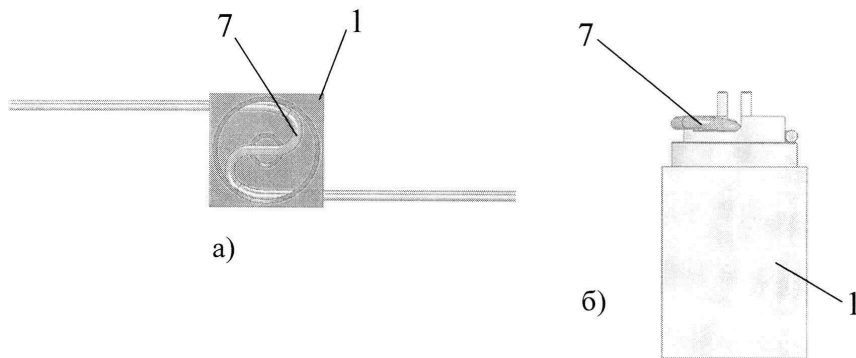
Фиг. 8

4

Устройство для изготовления витых...



Фиг. 9

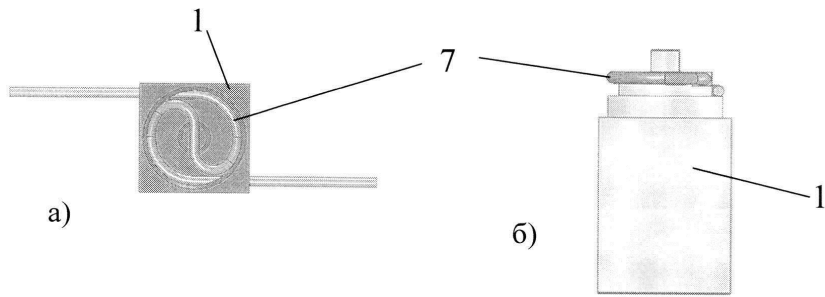


Фиг. 10

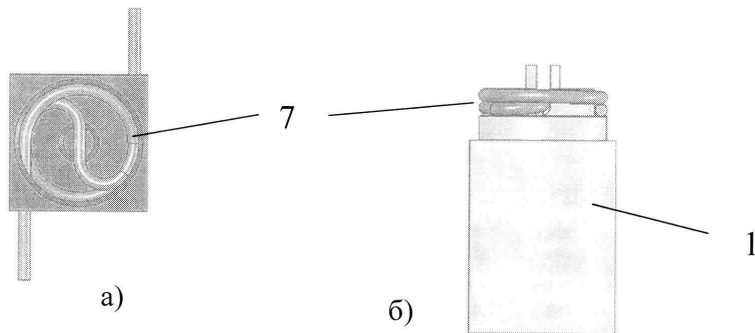
5

5

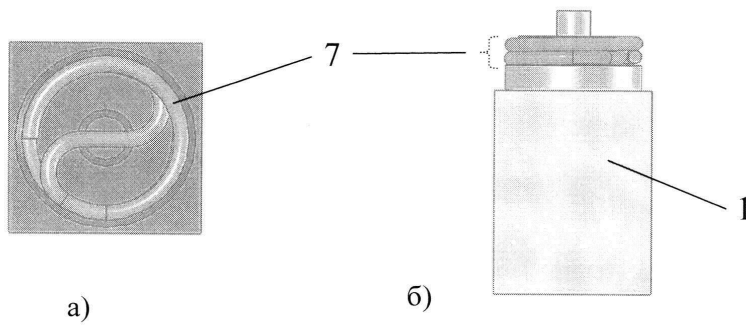
Устройство для изготовления витых...



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13