



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **24 313** (13) **U1**

(51) МПК  
*H01B 13/14* (2000.01)  
*H01B 13/24* (2000.01)  
*B29C 47/20* (2000.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: **2002109085/20**, **10.04.2002**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**10.04.2002**

(46) Опубликовано: **27.07.2002**

Адрес для переписки:

**141006, Московская обл., г. Мытищи,  
Олимпийский пр-кт, 15-14-23, пат.пов.  
А.В.Колупаеву, рег.№ 166**

(71) Заявитель(и):

**Авдеев Борис Васильевич,  
Стародубцев Иван Игоревич,  
Стародубцев Вадим Игоревич**

(72) Автор(ы):

**Авдеев Б.В.,  
Стародубцев В.И.,  
Стародубцев И.И.**

(73) Патентообладатель(и):

**Авдеев Борис Васильевич,  
Стародубцев Иван Игоревич,  
Стародубцев Вадим Игоревич**

## (54) ФОРМУЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

### (57) Формула полезной модели

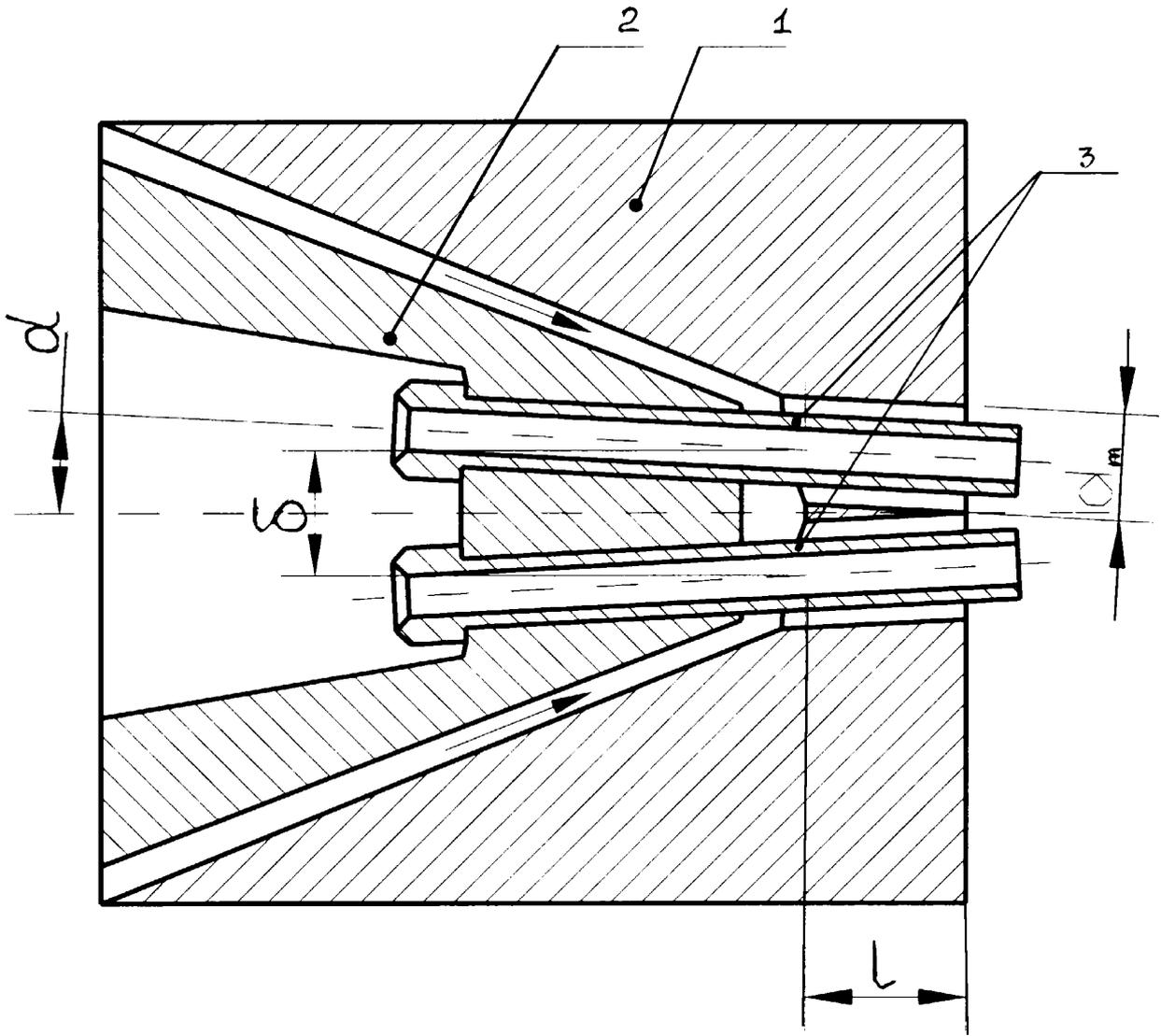
Формующий инструмент для изготовления экструзионным способом полимерной оболочки кабельного изделия, состоящего из двух одинаковых осесимметричных частей, объединенных в одно целое, содержащий дорн с двумя направляющими и матрицу с двумя калибрующими отверстиями, отличающийся тем, что, с целью обеспечения возможности разделения изделия при монтаже на две одинаковые части без применения какого-либо инструмента и улучшения качества оболочки этих частей, оси направляющих дорна и калибрующих отверстий матрицы выполнены сходящимися под углом  $2\alpha$ , причем

$$\alpha = \arctg \frac{\delta - d_m}{2l},$$

где  $\delta$  - расстояние между осями калибрующих отверстий на внутренней стенке матрицы;

$d_m$  - диаметр калибрующего отверстия матрицы;

$l$  - толщина передней стенки матрицы.



RU 24313 U1

RU 24313 U1

2002109085

МПК7 Н 01 В 13/14,  
13/24,  
В 29С 47/20

### Формующий инструмент

Полезная модель относится к кабельной технике и может быть использована при наложении путем экструзии полимерных покрытий на кабельные изделия, в том числе волоконно – оптические.

В настоящее время известно значительное количество формующих инструментов для изготовления различных видов кабельных оболочек.

Известно устройство для нанесения изоляции, содержащее матрицу с формующей частью и дорн с направляющими для сердечника [1]. Известно также устройство для изготовления полимерных оболочек [2], содержащее разъемный корпус, дорнодержатель, корпус, решетку, матрицу и разъемный дорн.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату следует считать Разъемный инструмент [Патент РФ № 2004019, заявка № 4864806/07, приоритет 06.09.90г., МПК5 Н01В13/14, 13/24], который содержит матрицу с формующей частью и дорн с направляющими.

Существенным недостатком известного устройства является то, что инструмент не обеспечивает формования изделия, состоящего из нескольких одинаковых осесимметричных частей, способных разделяться на составляющие элементы, без применения специального инструмента.

При создании полезной модели была решена задача формования полимерной кабельной оболочки состоящей из двух (или более) одинаковых элементов, способных после формования достаточно легко разделяться без применения специального инструмента.

Технический результат – обеспечение возможности разделения кабельных изделий при монтаже на одинаковые части без применения инструмента и улучшения качества оболочки, так как отсутствие дефекта в виде следа на разделяющихся элементах изделия позволяет проводить оконцовку изделия без дополнительной обработки поверхности.

Технический результат достигается тем, что формующий инструмент для изготовления экструзионным способом полимерной оболочки кабельного изделия, содержащий дорн с двумя направляющими и матрицу с двумя калибрующими отверстиями, изготавливают таким образом, что оси направляющих дорна и калибрующих отверстий матрицы сходятся под углом  $2\alpha$ , где

2002109086

$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{\delta - d_m}{2l}, \text{ а}$$

$\delta$  - расстояние между осями калибрующих отверстий  
на внутренней стенке матрицы,

$d_m$  - диаметр калибрующего отверстия матрицы,

$l$  - толщина передней стенки матрицы.

На фиг. 1 представлен общий вид разъемного инструмента; на фиг. 2 – сечение готового изделия.

Формующий инструмент содержит матрицу 1 с двумя калибрующими отверстиями и дорн 2 с двумя направляющими 3 для сердечников 4. Направляющие 3 расположены в отверстиях матрицы с осевым относительно входа в формующее отверстие матрицы зазором. Расстояние между осями калибрующих отверстий на внутренней стенке матрицы -  $\delta$ .

Для достижения технического результата направляющие дорна и соответственно калибрующие отверстия матрицы изготавливаются сходящимися под углом к продольной оси инструмента. Масса экструдата поступает в калибрующие отверстия матрицы, разделяясь на две составляющие, которые на выходе из калибрующих отверстий спекаются.

Канал, через который происходит выдавливание расплава полимера, образован наружной поверхностью дорна и внутренней поверхностью матрицы. На входе инструмента канал имеет форму кольца, на выходе – двух одинаковых соприкасающихся колец (толщина стенки между ними равна нулю). Каналы, образованные двумя направляющими дорна и двумя ответными калибрующими отверстиями матрицы, выполнены сходящимися под углом  $2\alpha$ .

Полимерный материал, проходя по пространству между дорном и матрицей, заполняет область между направляющими и матрицей, основание которой выполнено таким образом, что на её торцевой поверхности расстояние между кольцевыми проточками сокращается до нулевого значения. Так как направляющие выходят за торцевую поверхность матрицы, то полимерный материал дополнительно обжимается, обеспечивая дополнительное прижатие изолирующего слоя одного сердечника к изолирующему слою другого, увеличивая площадь их соприкосновения.

2002109048

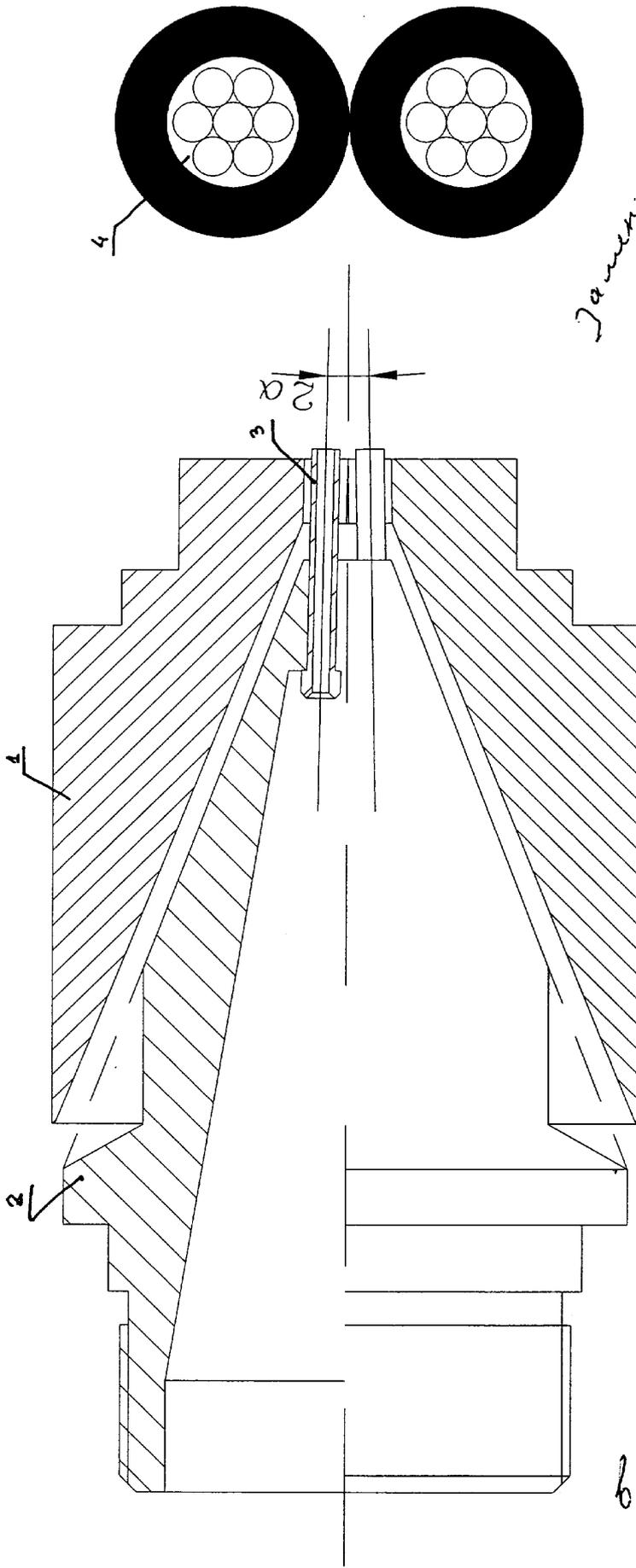
За счет указанного расположения каналов на выходе из инструмента обеспечена необходимая степень адгезии по образующим соприкасающихся полимерных оболочек, гарантирующая, с одной стороны механическую прочность, а с другой – разделение изделия при монтаже на две одинаковые части (без применения какого-либо инструмента) и улучшение качества полимерных оболочек.

Элементы формующего инструмента крепятся известными способами. Дорн крепится в дорнодержателе с помощью резьбы на его цилиндрической поверхности, а матрица - в оправке корпуса, причём строго соосно с дорном. После этого производят заправку токопроводящих жил (оптического модуля или другого элемента). Затем производят подачу полимерной массы в инструмент с одновременной протяжкой жил (оптического модуля и т.п.) в сторону матрицы.

Сравнение заявляемого формующего инструмента с известным разъемным инструментом показывает, что в известном решении калибрующие отверстия матрицы расположены параллельно и нет спекания. При этом межосевое расстояние  $\delta < 2d$  и изделие не разделяется. В заявленном техническом решении, вследствие расположения направляющих дорна и соответственно калибрующих отверстий матрицы под углом к продольной оси инструмента обеспечивается спекание соприкасающихся кабельных оболочек. Прочность спекания определяется, в частности, углом схождения осей направляющих и, соответственно, калибрующих отверстий матрицы, который подбирается таким образом, чтобы составляющие изделия разделялись легко и без специального инструмента, что обеспечивает значительное удобство при проведении монтажных работ.

Источники информации, принятые во внимание при составлении заявки: 1. Патент РФ на изобретение № 2085380, заявка № 94003545/25 от 03.02.94г., МПК6 В29С47/02.  
2. Патент РФ на изобретение № 2134640, заявка № 98103807/25 от 24.02.98г., МПК6 В29С47/20.

Формующий инструмент



Датировано  
изм 22.04.2002  
Фиг. 2

Авторы: Абдеев Б. В.,  
Стародубцев В. И.,  
Стародубцев И. И.

Фиг. 1

в 5-м  
фиг 1