



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004133685/22, 18.11.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
18.11.2004

(45) Опубликовано: 27.12.2005

Адрес для переписки:  
127238, Москва, Дмитровское ш., 75, ОАО  
"Союзцветметавтоматика"

(72) Автор(ы):

Давыдов Е.М. (RU),  
Гавриш А.В. (RU),  
Захаров А.И. (RU),  
Дроздов А.В. (RU),  
Пельц А.Д. (RU),  
Ульянов А.В. (RU),  
Ахвенайнен В.И. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

ОАО "Союзцветметавтоматика" (RU)

## (54) МНОГОГРАННАЯ РЕЖУЩАЯ ПЛАСТИНА

## Формула полезной модели

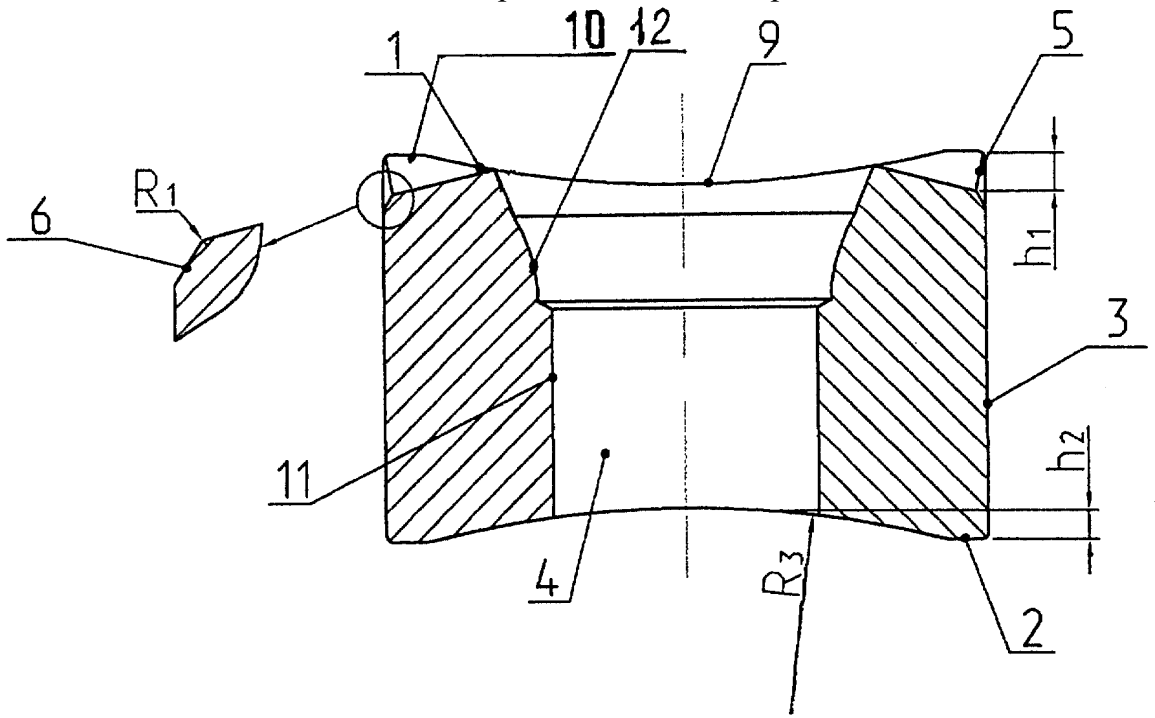
1. Многогранная режущая пластина, имеющая верхнее, нижнее основания, боковые грани, сквозное центральное установочное отверстие, выполненное цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соосных тел вращения разных диаметров, дугообразные режущие кромки, образованные пересечением верхнего основания и каждой боковой гранью, наклонную фаску, выполненную на каждой режущей кромке на участке, непосредственно контактирующем с обрабатываемой поверхностью, при этом каждая режущая кромка дополнительно округлена, каждое ребро, образованное взаимно пересекающимися боковыми гранями, имеет округление, а в качестве одного из тел вращения, образующих установочное отверстие, имеющего больший диаметр, используют конус, отличающаяся тем, что выемки на верхнем основании выполнены в виде части круговой прямой конической поверхности, перпендикулярно боковым граням попарно по центральной линии равноудаленно с образованием в месте сопряжения технологических ребер с глубиной выемки по центру боковой поверхности, равной 0,05-0,1 толщины пластины.

2. Многогранная режущая пластина по п.1, отличающаяся тем, что на нижней поверхности пластины дополнительно выполнено заглабление в виде части поверхности кругового прямого цилиндра с радиусом основания цилиндра, равного 17,8-18 мм и осью цилиндра симметрично перпендикулярной боковым поверхностям.

3. Многогранная режущая пластина по п.2, отличающаяся тем, что заглабление на нижней поверхности составляет 0,05-0,1 толщины пластины и симметрично относительно боковых поверхностей пластины.

4. Многогранная режущая пластина по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что

выполнена из титано-танталового твердосплавного материала.



RU 50138 U1

RU 50138 U1

Полезная модель относится к металлообрабатывающему оборудованию, в частности, к оборудованию, применяемому для восстановления профиля рельс методом фрезерования.

5 Известна многогранная режущая пластина (л. 1), имеющая верхнюю, нижнюю и боковые поверхности, сквозное центральное установочное отверстие, режущие кромки, образованные пересечением верхней и боковых поверхностей, с примыкающей к каждой из них наклонной фаской, каждая режущая кромка выполнена дугообразной, на верхней поверхности относительно каждой стороны  
10 режущей пластины выполнены выемки в виде части цилиндрической поверхности с образованием в месте сопряжения смежных выемок ребер отклонения стружки; при этом режущая кромка выполнена дугообразной с радиусом дуги 0,8-2 мм;

режущая пластина выполнена таким образом, что наклонная фаска является частью режущей кромки;

15 у режущей пластины упомянутые выемки в виде части цилиндрической поверхности выполнены с радиусом основания 10-20 мм и осью параллельной боковым поверхностям и равноудаленной от них;

режущая пластина выполнена в виде призмы высотой 7-8 мм и со стороной  
20 квадрата в основании 12-13 мм;

у режущей пластины сквозное установочное отверстие выполнено цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем,

образованным сопряжением соосных цилиндров разных диаметров, таким образом, что цилиндр с большим диаметром примыкает к верхней поверхности пластины, с  
25 меньшим диаметром - к нижней поверхности пластины, при этом поверхность сопряжения большого и меньшего цилиндров выполнена радиусно выпуклой с радиусом 3-10 мм, а цилиндры выполнены с диаметром 5,5-10 мм и 5-7 мм соответственно.

30 Недостатком известной пластины является не достаточная износостойкость режущей кромки, что приводит к частому перетачиванию режущей кромки с целью ее восстановления.

Известна также многогранная режущая пластина (л. 2), имеющая верхнее, нижнее основания, боковые грани, сквозное центральное установочное отверстие  
35 выполненное цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соотных тел вращения разных диаметров, дугообразные режущие кромки, образованные пересечением верхнего основания и каждой боковой гранью, наклонную фаску, выполненная на каждой режущей кромке, выемки, выполненные на  
40 верхнем основании относительно каждой грани в виде части цилиндрической поверхности с образованием в месте сопряжения выемок технологических ребер, наклонная фаска выполнена на участке каждой режущей кромки, непосредственно контактирующим с обрабатываемой поверхностью, при этом каждая режущая кромка дополнительно округлена радиусом 0,02-0,1 мм, каждое ребро, образованное взаимно  
45 пересекающимися боковыми гранями, имеет радиус округления 0<sup>^</sup>-2 мм, а в качестве одного из тел вращения, образующих установочное отверстие, имеющего больший диаметр, используют конус.

Недостаток известной пластины (л.2), частные поломки пластины, т.е. снижение  
50 уровня надежности за счет неустойчивого прилегания многогранной пластины к гнезду закрепления фрезы.

Задачей заявленной полезной модели является создание режущего инструмента с повышенным сроком службы.

Технический результат, достигаемый в процессе решения поставленной задачи, снижение числа поломок многогранной режущей пластины. В качестве прототипа принимаем пластину по (л.2)

Заявленная полезная модель характеризуется следующими существенными признаками:

многогранная режущая пластина, имеющая верхнее, нижнее основания, боковые грани, сквозное центральное установочное отверстие выполненное цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соосных тел вращения разных диаметров, дугообразные режущие кромки, образованные пересечением верхнего основания и каждой боковой гранью, наклонную фаску, выполненная на каждой режущей кромке, наклонная фаска выполнена на участке каждой режущей кромки, непосредственно контактирующим с обрабатываемой поверхностью, при этом каждая режущая кромка дополнительно округлена радиусом 0,02-0,1 мм, каждое ребро, образованное взаимно пересекающимися боковыми гранями, имеет радиус округления 0,5-2 мм, а в качестве одного из тел вращения, образующих установочное отверстие, имеющего больший диаметр, используют конус.

Отличительные: выемка на верхнем основании выполнена в виде части круглой прямой конической поверхности с радиусом основания 60-50 мм и высотой 70-90 мм, перпендикулярно боковым

поверхностям попарно, с образованием в месте сопряжения выемок объемных технологических ребер, что дает упрочнение пластины;

на нижней поверхности пластины выполнено заглабление в виде части поверхности круглого прямого цилиндра с радиусом основания 17,8-18 мм и осью цилиндра перпендикулярно боковым поверхностям симметрично центральной линии пластины; заглабление составляет  $h_1=0,05-0,10$  толщины пластины.

Полезная модель представлена рисунками, где фиг.1 - вид спереди в разрезе, фиг.2 - вид сверху пластины.

Режущая пластина имеет верхнюю поверхность 1, нижнюю поверхность 2, боковые поверхности 3, сквозное центральное установочное отверстие 4, четыре режущие кромки 5, образованные пересечением верхней поверхности 1 и боковых поверхностей 3. Каждая упомянутая режущая кромка 5 выполнена дугообразной с радиусом  $R_1=0,02-0,1$  мм. К каждой режущей кромке 5 примыкает наклонная фаска 6. Каждая упомянутая фаска выполнена таким образом, что часть ее кромки является частью режущей кромки. Каждое ребро пластины, образованное пересекающимися боковыми поверхностями имеет радиус округления  $R_2=0,5-2,0$  мм.

На верхней поверхности 1 относительно каждой режущей пластины выполнены выемки 7 в виде части круглой прямой конической поверхности с радиусом основания 6-50 мм и высотой конуса 70-90 мм, перпендикулярно боковым граням попарно, по центральной линии равномерной от боковых поверхностей, с образованием в месте сопряжения более объемных технологических ребер 8, с глубиной выемки, равной  $h_1=0,05-0,1$  толщины пластины.

На верхнем основании 1 выполнены симметрично относительно каждой боковой поверхности выполнены выемки 9 в виде части прямой конической поверхности. В месте сопряжения

смежных выемок образуются также технологические ребра 10. Сквозное установочное центральное отверстие 4 выполнено с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соосных цилиндра 11 и конуса 12, таким

образом, что конус, имеющий больший диаметр основания, примыкает к верхней поверхности, а цилиндр, имеющий меньший диаметр основания, примыкает к нижней поверхности основания.

5 На нижней поверхности пластины выполнено симметрично заглабление в виде части поверхности круглого прямого цилиндра с радиусом основания  $R_3=17.6-18$  мм с осью перпендикулярной боковым поверхностям и симметрично, на глубину  $h_2=0,05-0,1$  толщины пластины.

10 Многогранную режущую пластину выполняют из титано-танталового твердосплавного материала методом порошковой металлургии с последующим износостойким покрытием на основе нитридов титана.

Предложенная пластина может быть изготовлена в условиях массового твердосплавного производства, обладает новизной конструкции, большей стойкостью.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 15 1. Патент РФ на ПМ №33055, В 23 С 5/20, БИ №28 от 10.10.2003 г.  
2. Патент РФ на ПМ №39290, В 23 С 5/20, БИ №21 от 27.07.2004 г.

#### (57) Реферат

20 Полезная модель относится к металлообработке, а именно восстановлению профиля рельсов в качестве составного элемента специальной фрезы. Многогранная режущая пластина, имеющая верхнее, нижнее основания, боковые грани, сквозное центральное установочное отверстие выполненное цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соосных тел вращения разных диаметров, дугообразные режущие кромки, образованные пересечением верхнего основания и каждой боковой гранью, наклонную фаску, выполненную на каждой режущей кромке, наклонная фаска выполнена на участке каждой режущей кромки, непосредственно контактирующим с обрабатываемой поверхностью, при этом  
25 каждая режущая кромка дополнительно округлена радиусом  $0,02-0,1$  мм, каждое ребро, образованное взаимно пересекающимися боковыми гранями, имеет радиус округления  $0.5-2$  мм, а в качестве одного из тел вращения, образующих установочное отверстие, имеющего больший диаметр, используют конус, выемка на верхнем основании выполнена в виде части круглой прямой конической поверхности с  
35 радиусом основания  $6,0-50$  мм и высотой  $70-90$  мм, перпендикулярно боковым граням попарно, по центральной линии равноудаленно с образованием в месте сопряжения технологических ребер, с глубиной выемки по центру боковой поверхности, равной  $0,05-0,1$  толщины пластины. Многогранная режущая пластина у которой на нижней поверхности пластины дополнительно выполнено заглабление в  
40

виде части поверхности круглого прямого цилиндра с радиусом основания цилиндра, равного  $17,8-18$  мм и осью цилиндра симметрично перпендикулярной боковым поверхностям; Многогранная режущая пластина у которой заглабление составляет  $0,05-0,1$  толщины пластины и симметрично относительно боковых  
45 поверхностей пластины.

## РЕФЕРАТ

## МНОГОГРАННАЯ РЕЖУЩАЯ ПЛАСТИНА

Полезная модель относится к металлообработке, а именно восстановлению профиля рельсов в качестве составного элемента специальной фрезы.

Многогранная режущая пластина, имеющая верхнее, нижнее основания, боковые грани, сквозное центральное установочное отверстие выполненное цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соосных тел вращения разных диаметров, дугообразные режущие кромки, образованные пересечением верхнего основания и каждой боковой гранью, наклонную фаску, выполненную на каждой режущей кромке, наклонная фаска выполнена на участке каждой режущей кромки, непосредственно контактирующим с обрабатываемой поверхностью, при этом каждая режущая кромка дополнительно округлена радиусом 0,02-0,1 мм, каждое ребро, образованное взаимно пересекающимися боковыми гранями, имеет радиус округления 0,5-2 мм, а в качестве одного из тел вращения, образующих установочное отверстие, имеющего больший диаметр, используют конус, выемка на верхнем основании выполнена в виде части круглой прямой конической поверхности с радиусом основания 50-50 мм и высотой 70-90 мм, перпендикулярно боковым граням попарно, по центральной линии равноудаленно с образованием в месте сопряжения технологических ребер, с глубиной выемки по центру боковой поверхности, равной 0,05-0,1 толщины пластины.

Многогранная режущая пластина у которой на нижней поверхности пластины дополнительно выполнено заглабление в

- 2 -

виде части поверхности круглого прямого цилиндра с радиусом основания цилиндра, равного 17,8-18 мм и осью цилиндра симметрично перпендикулярной боковым поверхностям;

Многогранная режущая пластина у которой заглабление составляет 0,05-0,1 толщины пластины и симметрично относительно боковых поверхностей пластины.

1 н.з. п-ф-лы. 3 з.п. ф-лы, 2 илл.

**2004133685**

МПК 7 B23C5/20

## МНОГОГРАННАЯ РЕЖУЩАЯ ПЛАСТИНА

Полезная модель относится к металлообрабатывающему оборудованию, в частности, к оборудованию, применяемому для восстановления профиля рельс методом фрезерования.

Известна многогранная режущая пластина (п. 1), имеющая верхнюю, нижнюю и боковые поверхности, сквозное центральное установочное отверстие, режущие кромки, образованные пересечением верхней и боковых поверхностей, с примыкающей к каждой из них наклонной фаской, каждая режущая кромка выполнена дугообразной, на верхней поверхности относительно каждой стороны режущей пластины выполнены выемки в виде части цилиндрической поверхности с образованием в месте сопряжения смежных выемок ребер отклонения стружки; при этом режущая кромка выполнена дугообразной с радиусом дуги 0,8-2 мм;

режущая пластина выполнена таким образом, что наклонная фаска является частью режущей кромки;

у режущей пластины упомянутые выемки в виде части цилиндрической поверхности выполнены с радиусом основания 10-20 мм и осью параллельной боковым поверхностям и равноудаленной от них;

режущая пластина выполнена в виде призмы высотой 7-8 мм и со стороной квадрата в основании 12-13 мм;

у режущей пластины сквозное установочное отверстие выполнено цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем,



2

образованным сопряжением соосных цилиндров разных диаметров, таким образом, что цилиндр с большим диаметром примыкает к верхней поверхности пластины, с меньшим диаметром – к нижней поверхности пластины, при этом поверхность сопряжения большого и меньшего цилиндров выполнена радиусно выпуклой с радиусом 3-10 мм, а цилиндры выполнены с диаметром 5,5-10 мм и 5-7 мм соответственно.

Недостатком известной пластины является не достаточная износостойкость режущей кромки, что приводит к частому перетачиванию режущей кромки с целью ее восстановления.

Известна также многогранная режущая пластина (л. 2), имеющая верхнее, нижнее основания, боковые грани, сквозное центральное установочное отверстие выполненное цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соотных тел вращения разных диаметров, дугообразные режущие кромки, образованные пересечением верхнего основания и каждой боковой гранью, наклонную фаску, выполненная на каждой режущей кромке, выемки, выполненные на верхнем основании относительно каждой грани в виде части цилиндрической поверхности с образованием в месте сопряжения выемок технологических ребер, наклонная фаска выполнена на участке каждой режущей кромки, непосредственно контактирующим с обрабатываемой поверхностью, при этом каждая режущая кромка дополнительно округлена радиусом 0,02-0,1 мм, каждое ребро, образованное взаимно пересекающимися боковыми гранями, имеет радиус округления 0,5-2 мм, а в качестве одного из тел вращения, образующих установочное отверстие, имеющего больший диаметр, используют конус.

3

Недостаток известной пластины (л.2), частные поломки пластины, т.е. снижение уровня надежности за счет неустойчивого прилегания многогранной пластины к гнезду закрепления фрезы.

Задачей заявленной полезной модели является создание режущего инструмента с повышенным сроком службы.

Технический результат, достигаемый в процессе решения поставленной задачи, снижение числа поломок многогранной режущей пластины. В качестве прототипа принимаем пластину по (л.2)

Заявленная полезная модель характеризуется следующими существенными признаками:

многогранная режущая пластина, имеющая верхнее, нижнее основания, боковые грани, сквозное центральное установочное отверстие выполненное цилиндрическим с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соосных тел вращения разных диаметров, дугообразные режущие кромки, образованные пересечением верхнего основания и каждой боковой гранью, наклонную фаску, выполненная на каждой режущей кромке, наклонная фаска выполнена на участке каждой режущей кромки, непосредственно контактирующим с обрабатываемой поверхностью, при этом каждая режущая кромка дополнительно округлена радиусом 0,02-0,1 мм, каждое ребро, образованное взаимно пересекающимися боковыми гранями, имеет радиус округления 0,5-2 мм, а в качестве одного из тел вращения, образующих установочное отверстие, имеющего больший диаметр, используют конус.

Отличительные: выемка на верхнем основании выполнена в виде части круглой прямой конической поверхности с радиусом основания 60-50 мм и высотой 70-90 мм, перпендикулярно боковым

поверхностям попарно, с образованием в месте сопряжения выемок объемных технологических ребер, что дает упрочнение пластины; на нижней поверхности пластины выполнено заглабление в виде части поверхности круглого прямого цилиндра с радиусом основания 17,8-18 мм и осью цилиндра перпендикулярно боковым поверхностям симметрично центральной линии пластины; заглабление составляет  $h_1=0,05-0,10$  толщины пластины.

Полезная модель представлена рисунками, где фиг.1 – вид спереди в разрезе, фиг.2 – вид сверху пластины.

Режущая пластина имеет верхнюю поверхность 1, нижнюю поверхность 2, боковые поверхности 3, сквозное центральное установочное отверстие 4, четыре режущие кромки 5, образованные пересечением верхней поверхности 1 и боковых поверхностей 3. Каждая упомянутая режущая кромка 5 выполнена дугообразной с радиусом  $R_1=0,02-0,1$  мм. К каждой режущей кромке 5 примыкает наклонная фаска 6. Каждая упомянутая фаска выполнена таким образом, что часть ее кромки является частью режущей кромки. Каждое ребро пластины, образованное пересекающимися боковыми поверхностями имеет радиус  $R_2$  округления  $R_2=0,5-2,0$  мм.

На верхней поверхности 1 относительно каждой режущей пластины выполнены выемки 7 в виде части круглой прямой конической поверхности с радиусом основания 6-50 мм и высотой конуса 70-90 мм, перпендикулярно боковым граням попарно, по центральной линии равномерной от боковых поверхностей, с образованием в месте сопряжения более объемных технологических ребер 8, с глубиной выемки, равной  $h_1=0,05-0,1$  толщины пластины.

На верхнем основании 1 выполнены симметрично относительно каждой боковой поверхности выполнены выемки 9 в виде части прямой конической поверхности. В месте сопряжения

смежных выемок образуются также технологические ребра 10. Сквозное установочное центральное отверстие 4 выполнено с внутренним ступенчатым профилем, образованным сопряжением соосных цилиндра 11 и конуса 12, таким образом, что конус, имеющий больший диаметр основания, примыкает к верхней поверхности, а цилиндр, имеющий меньший диаметр основания, примыкает к нижней поверхности основания.

На нижней поверхности пластины выполнено симметрично заглабление в виде части поверхности круглого прямого цилиндра с радиусом основания  $R3=17,6-18$  мм с осью перпендикулярной боковым поверхностям и симметрично, на глубину  $h2=0,05-0,1$  толщины пластины.

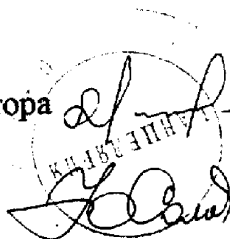
Многогранную режущую пластину выполняют из титано-танталового твердосплавного материала методом порошковой металлургии с последующим износостойким покрытием на основе нитридов титана.

Предложенная пластина может быть изготовлена в условиях массового твердосплавного производства, обладает новизной конструкции, большей стойкостью.

#### ЛИТЕРАТУРА

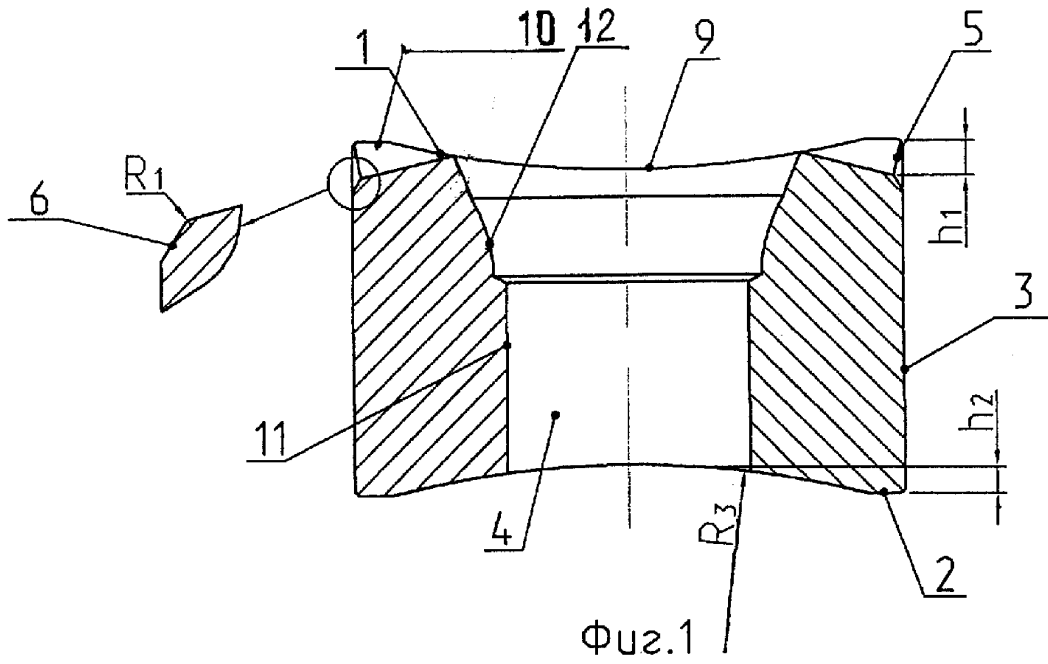
1. Патент РФ на ПМ №33055, В23С5/20, БИ №28 от 10.10.2003г.
2. Патент РФ на ПМ №39290, В23С5/20, БИ №21 от 27.07.2004г.

Первый зам.ген.директора  
Зав.отделом

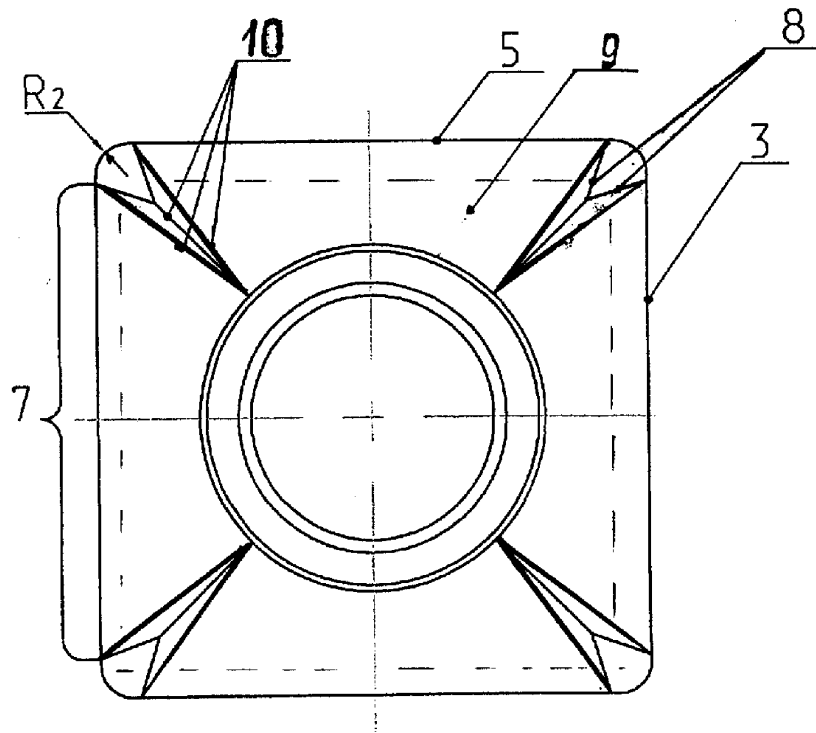


Н.Е.Мальцев  
Ю.Ф.Соловьев

Многогранная режущая пластина



Фиг.1



Фиг.2