



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
E01B 27/16 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017119986, 07.06.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
07.06.2017

Дата регистрации:  
06.03.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.06.2017

(45) Опубликовано: 06.03.2018 Бюл. № 7

Адрес для переписки:

127276, Москва, ул. Академика Комарова, 1, кв.  
48, Коневу Владимиру Ивановичу

(72) Автор(ы):

Конев Владимир Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Конев Владимир Иванович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 163734 U1, 10.08.2016. RU  
149089 U1, 20.12.2014. RU 137555 U1,  
20.02.2014. US 5261763 A, 16.11.1993.

## (54) ПЛАСТИНА НАКОНЕЧНИКА ЛОПАТКИ ПОДБОЙКИ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к железнодорожной технике и представляет собой пластину наконечника лопатки подбойки для шпалоподбивочной машины, служащей для уплотнения щебня под шпалами при укладке и ремонте железнодорожных путей. Подбойка содержит укрепленную на нижнем конце штока 1 лопатку 2. На нижнем конце лопатки 2 установлены износостойкие пластины 3, имеющие в поперечном сечении сложную форму, содержащую прямоугольный хвостовик 4 и треугольную головку 5 со скругленной рабочей вершиной. В поперечном сечении пластины, у треугольника головки 5, величина угла  $\alpha$  между стороной являющейся продолжением стороны прямоугольного хвостовика 4 и стороной образующей упорный выступ, может лежать в

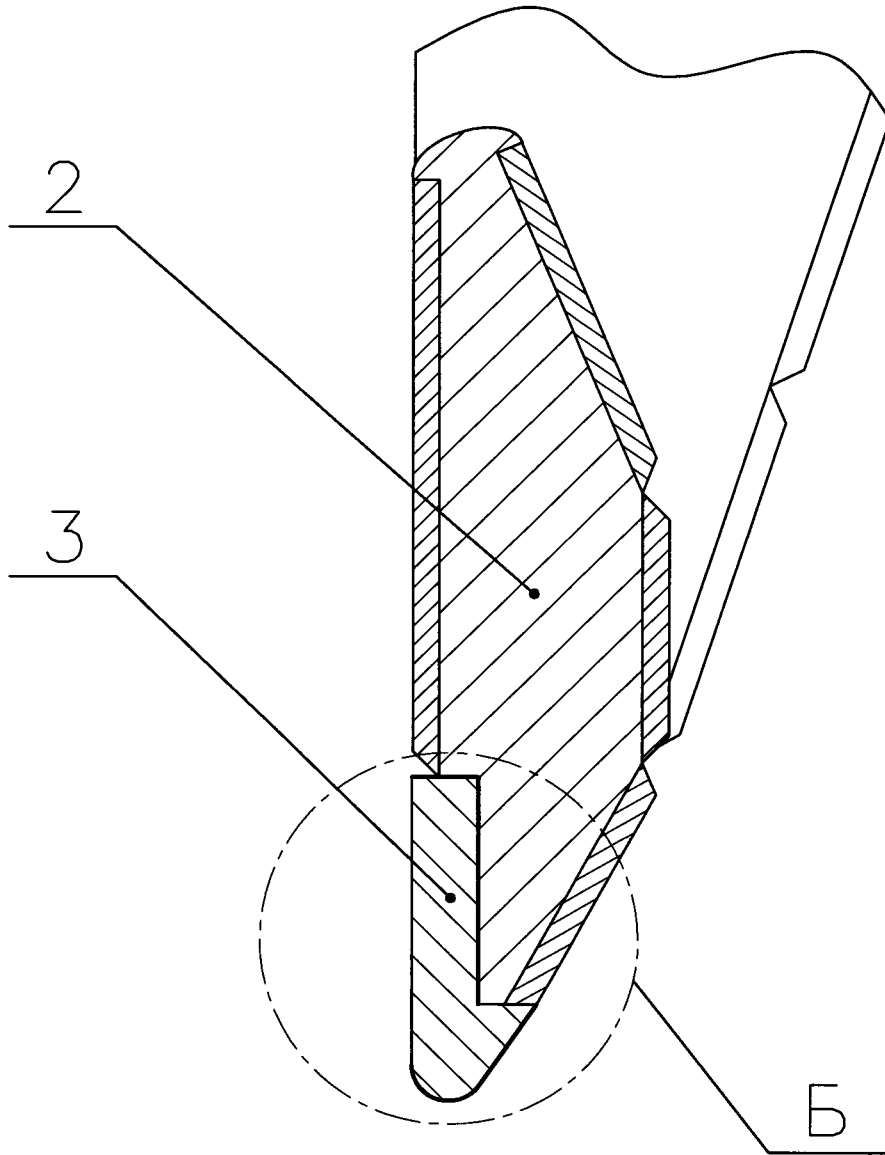
диапазоне 30-140°, а величина угла  $\beta$  между сторонами упорного выступа треугольника головки 5 лежит в диапазоне 30-150°. Также, треугольник головки 5 может быть связан с прямоугольным хвостовиком 4 через промежуточный прямоугольный треугольник.

Выполнение хвостовика 4 в поперечном сечении в виде прямоугольника, позволяет повысить его технологичность и упростить очертание поперечного сечения лопатки 2. А выполнение треугольной в поперечном сечении головки 5 с разными величинами углов  $\alpha$  и  $\beta$  при вершинах, позволяет выпускать пластины наконечника лопатки подбойки нескольких исполнений для использования на разных балластных материалах. 2 з.п. ф-лы, 8 ил.

RU 177718 U1

RU 177718 U1

A — A



Фиг. 2

RU 177718 U1

RU 177718 U1

Полезная модель относится к железнодорожной технике и представляет собой пластину наконечника лопатки подбойки для шпалоподбивочной машины, служащей для уплотнения щебня под шпалами при укладке и ремонте железнодорожных путей.

Известна конструкция подбойки шпалоподбивочной машины (см., например, описание к патенту США на изобретение №5261763 по классу E01B 27/00 с приоритетом от 23.12.1991 г.). Износостойкая пластина нижнего ряда лопатки подбойки выполнена с крюкообразным выступом для надежной фиксации пластины на конце лопатки подбойки. Пластина имеет в плане сложную форму содержащую хвостовик, выполненный в виде трапеции, и головку представляющую собой треугольник с закругленной рабочей вершиной, угол при которой является острым, причем большее основание трапеции лежит на стороне треугольника и меньше его по величине, тем самым образуя упорный выступ.

К недостатку конструкции этой пластины нижнего ряда лопатки подбойки можно отнести ее неоптимальное поперечное сечение.

Известна пластина наконечника лопатки подбойки, выполненная из износостойкого материала и имеющая в поперечном сечении сложную форму, представляющую из себя сочетание трапеции и сектора круга, или сочетание трапеции и сегмента круга, или сочетание трапеции и полуэллипса (см, например, описание к патенту РФ на полезную модель №149089, по классам E01B 27/16, E01B 27/12, с приоритетом от 02.06.2014 г.).

К недостатку конструкции пластины наконечника лопатки подбойки также можно отнести ее неоптимальное поперечное сечение с большой величиной радиуса при вершине головки, что вызывает повышенное сопротивление при заглублении подбойки.

Целью разработки является повышение технологичности пластины наконечника лопатки подбойки за счет оптимизации ее конструкции.

Для этого предлагается конструкция пластины наконечника лопатки подбойки выполненной из износостойкого материала, и имеющей в поперечном сечении сложную форму содержащую четырехугольный хвостовик и треугольную головку со скругленной рабочей вершиной, у которой в поперечном сечении четырехугольный хвостовик выполнен в виде прямоугольника. Это позволит сделать пластину наконечника лопатки подбойки более технологичной и упростит очертание поперечного сечения лопатки. В поперечном сечении пластины в треугольнике головки величина угла  $\alpha$  между стороной, являющейся продолжением стороны прямоугольного хвостовика, и стороной, образующей упорный выступ, может лежать в диапазоне  $30^\circ$ - $140^\circ$ , а величина угла  $\beta$  между сторонами упорного выступа треугольника головки может лежать в диапазоне  $30^\circ$ - $150^\circ$ .

Таким образом, в частности, возможно такое конструктивное выполнение пластины наконечника лопатки подбойки, когда содержащийся в ее поперечном сечении треугольник головки выполнен с прямым углом  $\alpha$ , причем сторона прямоугольного хвостовика лежит на катете треугольника и меньше его по величине. Также возможно такое конструктивное выполнение пластины наконечника лопатки подбойки, когда содержащийся в ее поперечном сечении треугольник головки выполнен с тупым углом  $\alpha$ , причем прямоугольный хвостовик связан с ним через промежуточный прямоугольный треугольник, катет которого является одновременно стороной прямоугольного хвостовика, а гипотенуза лежит на стороне треугольника головки и меньше его по величине. Возможно, в частности, и такое конструктивное выполнение пластины наконечника лопатки подбойки, когда содержащийся в ее поперечном сечении треугольник головки выполнен с острыми углами  $\alpha$  и  $\beta$ , с острым углом  $\alpha$  и прямым углом  $\beta$ , или с острым углом  $\alpha$  и тупым углом  $\beta$ , причем прямоугольный хвостовик

связан с ним через промежуточный прямоугольный треугольник, катет которого является одновременно стороной прямоугольного хвостовика, а гипотенуза лежит на стороне треугольника головки и меньше его по величине.

5 Это позволит выпускать пластины наконечника лопатки подбойки нескольких исполнений для использования в подбойках для разных балластных материалов.

Прямоугольный хвостовик и треугольник головки могут быть сопряжены по линии перехода представляющей собой дугу или ломанную линию.

Таким образом, за счет оптимизации конструкции пластины наконечника лопатки подбойки, повышается их технологичность.

10 на фиг. 1 - общий вид лопатки подбойки;

на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1;

на фиг. 3 - вид Б на фиг. 2 (показано только поперечное сечение

15 пластины наконечника лопатки подбойки с головкой в виде треугольника с прямым углом  $\alpha$  и выпуклой ломанной линией перехода между прямоугольным хвостовиком и треугольником головки);

на фиг. 4 - вид Б на фиг. 2 (показано только поперечное сечение пластины наконечника лопатки подбойки с головкой в виде треугольника с прямым углом  $\alpha$  и дугообразной линией перехода между прямоугольным хвостовиком и треугольником головки);

20 на фиг. 5 - вид Б на фиг. 2 (показано только поперечное сечение пластины наконечника лопатки подбойки с головкой в виде треугольника с тупым углом  $\alpha$  и дугообразной линией перехода между прямоугольным хвостовиком и треугольником головки);

на фиг. 6 - вид Б на фиг. 2 (показано только поперечное сечение пластины наконечника лопатки подбойки с головкой в виде треугольника с острыми углами  $\alpha$  и  $\beta$  и вогнутой ломанной линией перехода между прямоугольным хвостовиком и треугольником головки);

на фиг. 7 - вид Б на фиг. 2 (показано только поперечное сечение пластины наконечника лопатки подбойки с головкой в виде треугольника с острым углом  $\alpha$  и прямым углом  $\beta$ , и дугообразной линией перехода между прямоугольным хвостовиком и треугольником головки);

на фиг. 8 - вид Б на фиг. 2 (показано только поперечное сечение пластины наконечника лопатки подбойки с головкой в виде треугольника с острым углом  $\alpha$  и тупым углом  $\beta$  и дугообразной линией перехода между прямоугольным хвостовиком и треугольником головки)

40 Подбойка содержит укрепленную на нижнем конце штока 1 лопатку 2. Лопатка 2 может иметь в поперечном сечении, например, форму трапеции. На нижнем конце лопатки 2 установлены износостойкие пластины 3 имеющие в поперечном сечении сложную форму, содержащую прямоугольный хвостовик 4 и треугольную головку 5 со скругленной рабочей вершиной Е. Прямоугольный хвостовик 4 и треугольник головки 5 могут быть сопряжены, в частности, по линии перехода представляющей собой дугообразную кривую 6 или ломанную линию 7.

45 В стандартном исполнении, выполненная из износостойкого материала, пластина наконечника лопатки подбойки имеющая в поперечном сечении сложную форму, содержит прямоугольный хвостовик 4 (АВВ<sub>1</sub>Г<sub>1</sub>) и треугольную головку 5 (В<sub>1</sub>ДЕ) со скругленной рабочей вершиной, причем треугольник головки 5 выполнен прямоугольным с прямым углом  $\alpha$  при вершине В<sub>1</sub> (см. фиг. 4). Прямоугольный хвостовик 4 и треугольник головки 5 сопряжены, например, по линии перехода

представляющей собой дугообразную кривую 6 (см. фиг. 4) или выпуклую ломанную линию 7 (см. фиг. 3).

В облегченном исполнении, выполненная из износостойкого материала, пластина наконечника лопатки подбойки имеющая в поперечном сечении сложную форму, содержит прямоугольный хвостовик 4 ( $АВВ_1Г_1$ ) и треугольную головку 5 со скругленной рабочей вершиной, причем треугольник головки 5 ( $В_2ДЕ$ ) выполнен с тупым углом  $\alpha$  при вершине  $В_2$ , причем прямоугольный хвостовик 4 ( $АВВ_1Г_1$ ) связан с ним через промежуточный прямоугольный треугольник ( $В_1В_2Г_1$ ), катет которого  $В_1Г_1$  является одновременно стороной прямоугольного хвостовика 4, а гипотенуза  $В_2Г_1$  лежит на стороне  $В_2Д$  треугольника головки 5 и меньше его по величине (см. фиг. 5).

Прямоугольный хвостовик 4 и треугольник головки 5 сопряжены, например, по линии перехода представляющей собой дугообразную кривую 6 (см. фиг. 5).

В усиленном исполнении, выполненная из износостойкого материала, пластина наконечника лопатки подбойки имеющая в поперечном сечении сложную форму, содержит прямоугольный хвостовик 4 ( $АВВ_1Г_1$ ) и треугольную головку 5 со скругленной рабочей вершиной, причем треугольник головки 5 ( $В_1ДЕ$ ) выполнен с острым углом  $\alpha$  при вершине  $В_1$ , причем прямоугольный хвостовик 4 ( $АВВ_1Г_1$ ) связан с ним через промежуточный прямоугольный треугольник ( $Г_1Г_2В_1$ ), катет которого  $В_1Г_1$  является одновременно стороной прямоугольного хвостовика 4, а гипотенуза  $В_1Г_2$  лежит на стороне  $В_1Д$  треугольника головки 5 и меньше его по величине. Угол  $\beta$  между сторонами упорного выступа треугольника головки может быть острым (см. фиг. 6), прямым (см. фиг. 7), или тупым (см. фиг. 8). Прямоугольный хвостовик 4 и треугольник головки 5 сопряжены, например, по линии перехода представляющей собой вогнутую ломанную линию 7 (см. фиг. 6) или дугообразную кривую 6 (см. фиг. 7 и фиг. 8).

В зависимости от варианта установки пластин наконечника на лопатке, сопротивление сдвигающей нагрузке при погружении лопатки в балласт может оказывать не только выступ головки, но и торец хвостовика, в случае его внедрения в тело лопатки (см. фиг. 3).

Выполнение, в отличие от аналога и прототипа, хвостовика в поперечном сечении в виде прямоугольника, позволяет повысить его технологичность и упростить очертание поперечного сечения лопатки. А выполнение треугольной в поперечном сечении головки с разными величинами углов  $\alpha$  и  $\beta$  при вершинах, позволяет выпускать пластины наконечника лопатки подбойки нескольких исполнений для использования на разных балластных материалах.

Таким образом, описанная выше конструкция пластины наконечника лопатки подбойки позволяют повысить технологичность этого элемента подбойки.

#### (57) Формула полезной модели

1. Пластина наконечника лопатки подбойки, выполненная из износостойкого материала и имеющая в поперечном сечении сложную форму, содержащую прямоугольный хвостовик и треугольную головку со скругленной рабочей вершиной, отличающаяся тем, что в ее поперечном сечении хвостовик выполнен прямоугольным, причем в треугольнике головки величина угла  $\alpha$  между стороной, являющейся продолжением стороны прямоугольного хвостовика, и стороной, образующей упорный выступ, лежит в диапазоне  $30-140^\circ$ , а величина угла  $\beta$  между сторонами упорного выступа треугольника головки лежит в диапазоне  $30-150^\circ$ .

2. Пластина наконечника лопатки подбойки по п. 1, отличающаяся тем, что прямоугольный хвостовик и треугольная головка сопряжены по линии перехода, представляющей собой дугу.

5 3. Пластина наконечника лопатки подбойки по п. 1, отличающаяся тем, что прямоугольный хвостовик и треугольная головка сопряжены по линии перехода, представляющей собой ломанную линию.

10

15

20

25

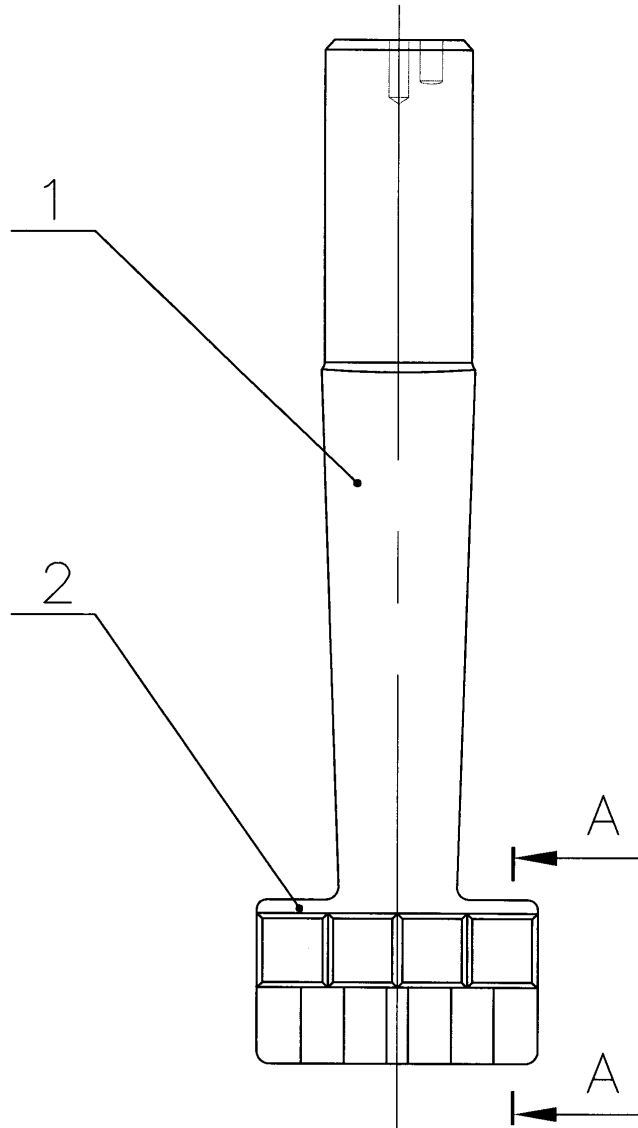
30

35

40

45

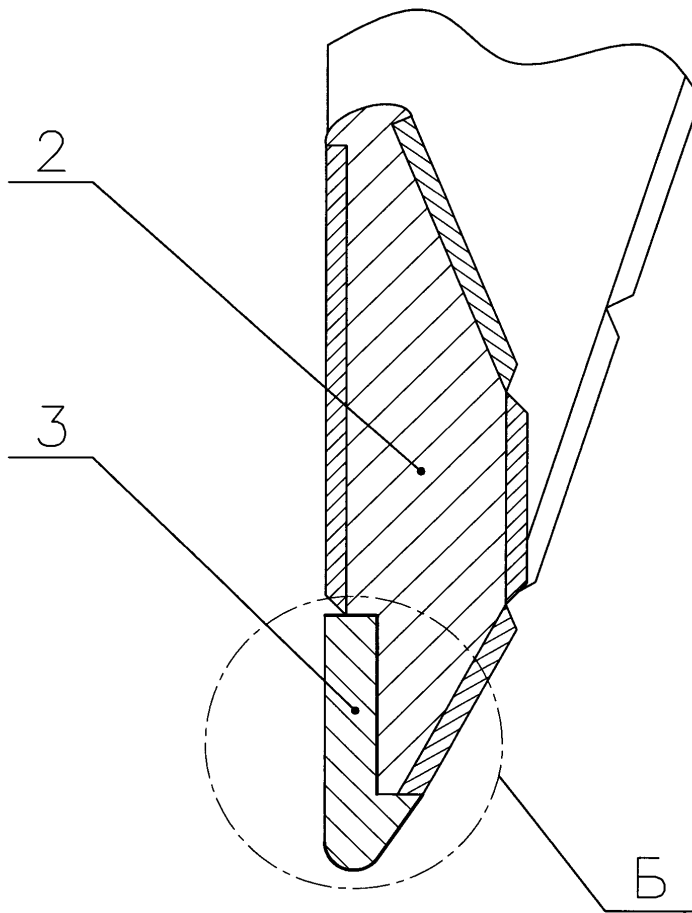
1



Фиг. 1

2

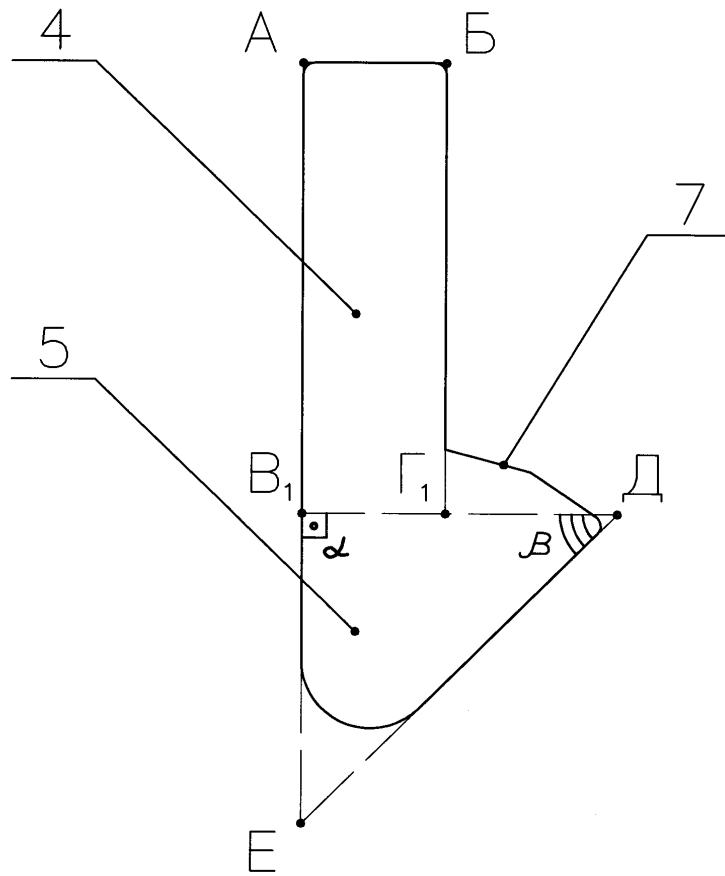
A — A



Фиг. 2

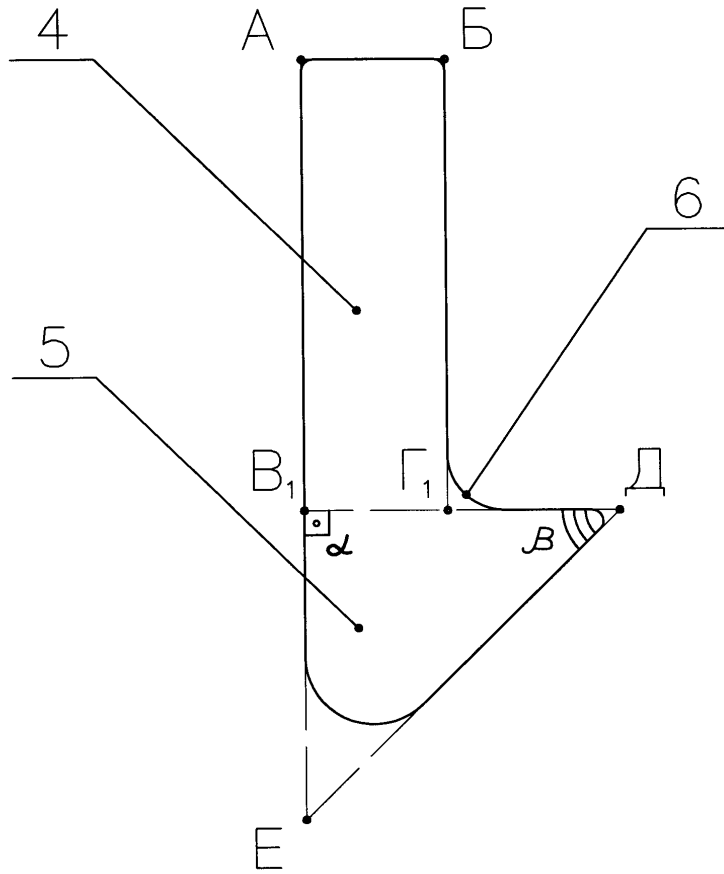


Б



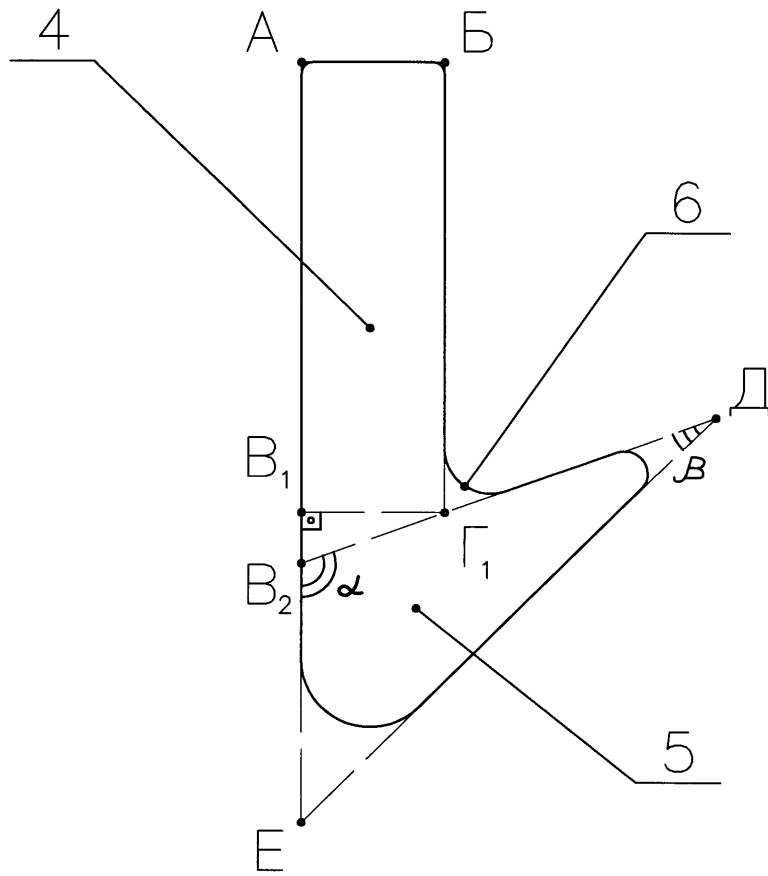
Фиг. 3

Б

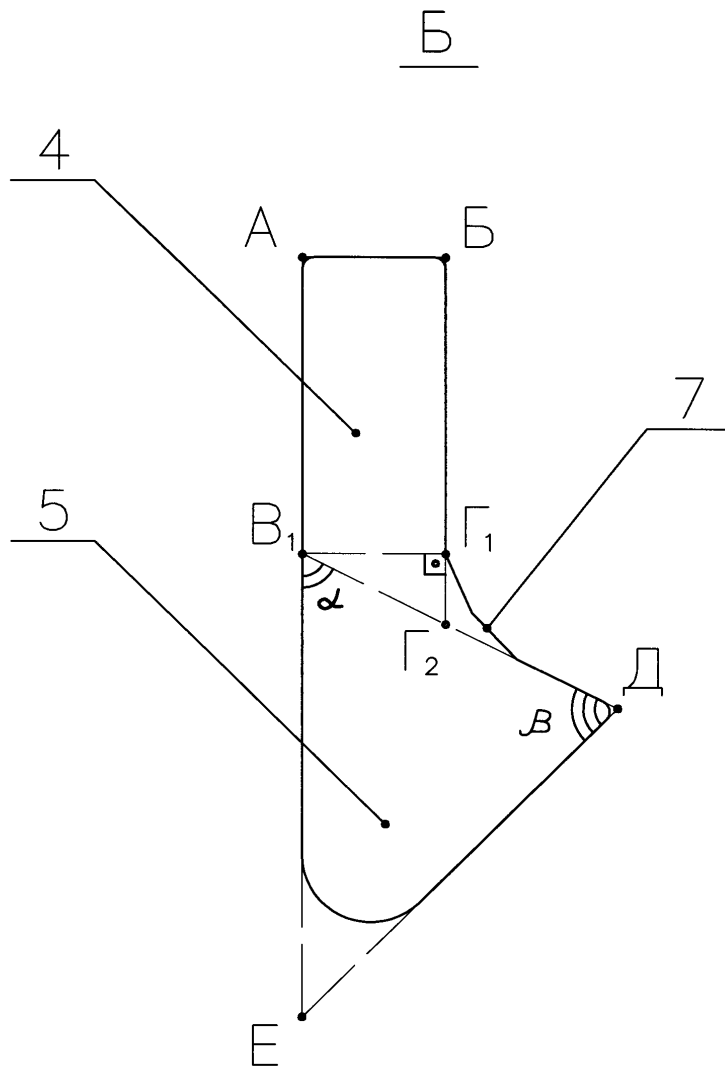


Фиг. 4

Б

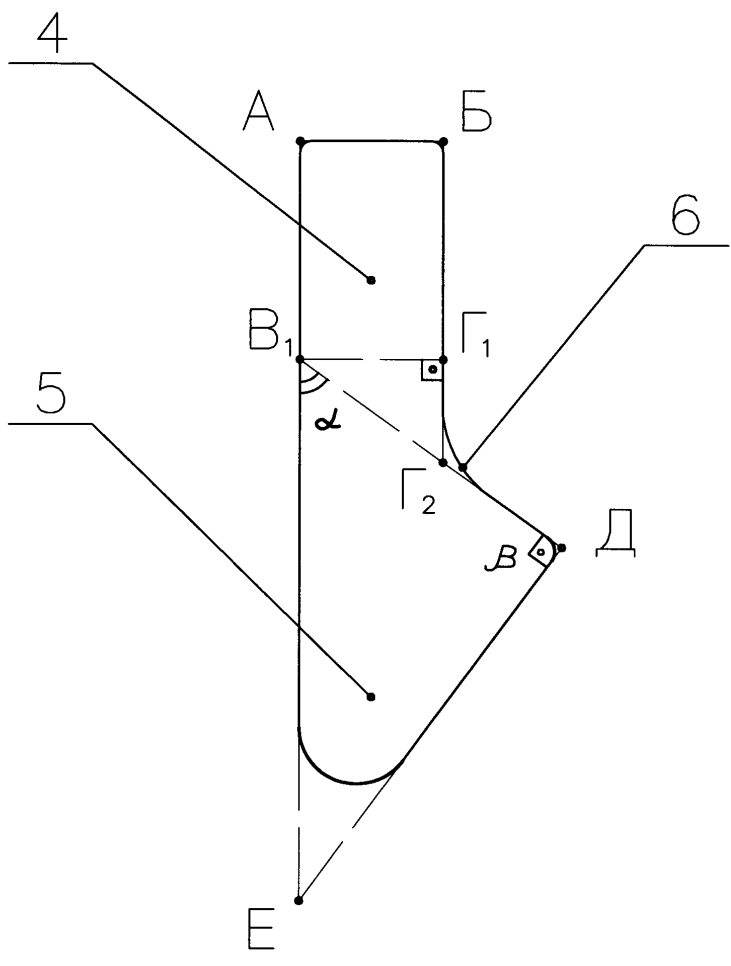


Фиг. 5

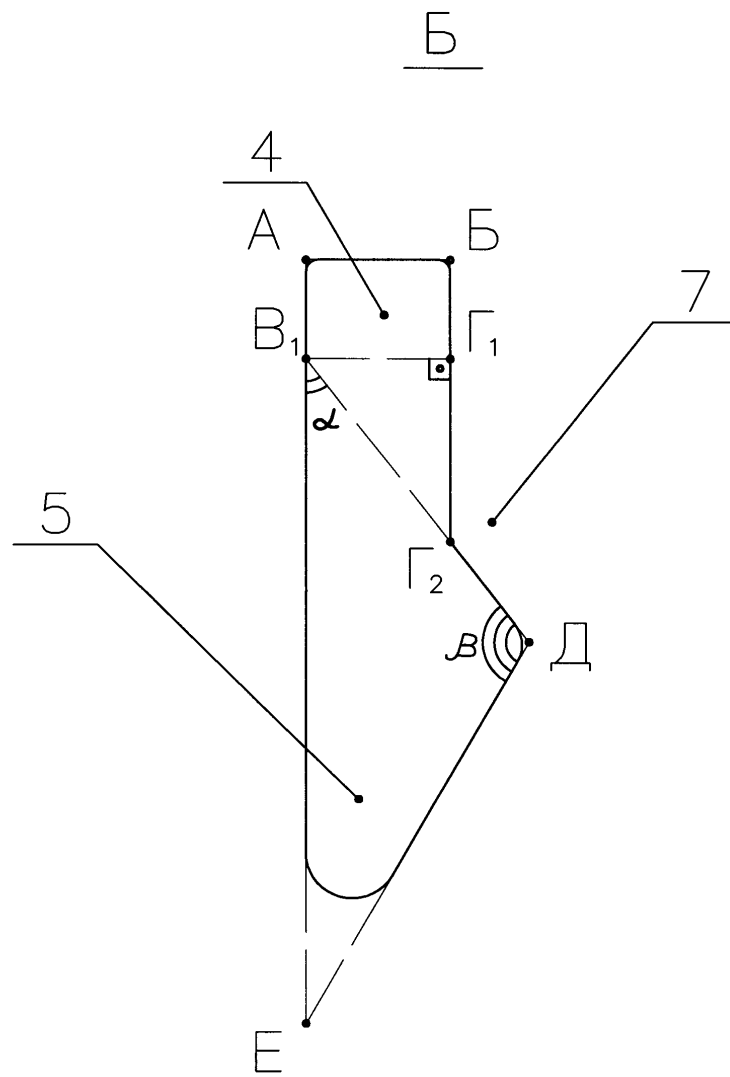


Фиг. 6

Б



Фиг. 7



Фиг. 8