



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2011108304/13, 04.08.2009**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

06.08.2008 JP 2008-203041

27.08.2008 JP 2008-218286

(43) Дата публикации заявки: **20.09.2012** Бюл. № 26

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **09.03.2011**

(86) Заявка РСТ:

JP 2009/063793 (04.08.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2010/016479 (11.02.2010)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(71) Заявитель(и):

ТОКУЯМА КОРПОРЕЙШН (JP)

(72) Автор(ы):

КОНДОУ Манабу (JP)

(54) ДРОБИЛКА ДЛЯ ДРОБЛЕНИЯ КРЕМНИЕВОГО БЛОКА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДРОБЛЕНИЯ КРЕМНИЕВОГО БЛОКА, ИМЕЮЩЕЕ МНОЖЕСТВО ДРОБИЛОК

(57) Формула изобретения

1. Дробилка для дробления кремниевого блока, содержащая цилиндрический корпус для образования пространства цилиндрического канала, поршень, расположенный в цилиндрическом канале с возможностью скольжения между первым положением, которое является одним концом цилиндрического канала, и вторым положением, которое является вторым концом цилиндрического канала, блокировочный элемент, прикрепленный в цилиндрическом корпусе для образования другого конца цилиндрического канала, выпускной проход для открытия другого конца цилиндрического канала в атмосферу, упругое побуждающее к перемещению средство для упругого побуждения поршня к перемещению в первое положение, штоковый элемент, проходящий от поршня к другому концу цилиндрического канала и выступающий из цилиндрического канала через блокировочный элемент, ударную головку, закрепленную на выступающей концевой части штокового элемента, источник сжатого воздуха, соединительное средство, расположенное между одним концом цилиндрического отверстия и источником сжатого воздуха, и управляющее клапанное средство, расположенное на соединительном средстве и способное селективно переключать цилиндрический канал между рабочим режимом, в котором

цилиндрический канал соединен с источником сжатого воздуха, и нерабочим режимом, в котором один конец цилиндрического канала открывается в атмосферу, при этом

при переключении управляющего клапанного средства в нерабочий режим поршень упруго побуждается к перемещению в первое положение посредством действия упругого побуждающего к перемещению средства, и при переключении управляющего клапанного средства в рабочий режим поршень приводится во второе положение под действием сжатого воздуха, подаваемого к одному концу цилиндрического канала из источника сжатого воздуха в противодействие упругого побуждающего к перемещению действия упругого побуждающего к перемещению средства.

2. Дробилка по п.1, в которой цилиндрический корпус выполнен из металла, и его наружная стенка покрыта покрывным элементом из синтетической смолы.

3. Дробилка по п.2, в которой покрывной элемент проходит за пределы переднего конца цилиндрического корпуса, и ударная головка расположена сзади переднего конца покрывного элемента, когда поршень упруго побуждается к перемещению в первое положение, и выступает за пределы переднего конца покрывного элемента, когда поршень приводится в движение во второе положение.

4. Дробилка по п.3, в которой ударная головка имеет цилиндрическую наружную поверхность, и внутренний диаметр части покрывного элемента, где перемещается ударная головка, соответствует наружному диаметру ударной головки так, что перемещение ударной головки направляется покрывным элементом.

5. Дробилка по пп.1-4, в которой ударная головка выполнена из сверхтвердого сплава.

6. Устройство для дробления кремниевого блока, содержащее опорное основание для опоры предназначенного для дробления приблизительно стержнеобразного поликристаллического кремниевого блока и множество дробилок, расположенных на расстоянии друг от друга, напротив стержнеобразного поликристаллического кремниевого блока, опирающегося на опорное основание, причем каждая из дробилок имеет ударную головку для соударения с кремниевым блоком, опирающимся на опорное основание.

7. Устройство для дробления кремниевого блока по п.6, которое включает в себя транспортировочный стол, имеющий приемную канавку V-образного сечения, проходящую в продольном направлении и образованную в верхней поверхности транспортировочного стола, при этом кремниевый блок размещается в приемной канавке транспортировочного стола, и транспортировочный стол перемещается по опорному основанию.

8. Устройство для дробления кремниевого блока по п.6, которое содержит подвижный опорный элемент, расположенный на опорном основании, два транспортировочных стола, имеющих на верхней поверхности приемную канавку V-образного поперечного сечения, проходящую в продольном направлении, расположенные параллельно друг другу и установленные на подвижном опорном элементе, подвижный опорный элемент способен перемещаться в первое рабочее положение, при котором первый транспортировочный стол расположен под дробилками, и второй транспортировочный стол смещен к одной стороне от дробилок, и во второе рабочее положение, при котором второй транспортировочный стол расположен под дробилками и первый транспортировочный стол смещен к другой стороне от дробилок, причем при перемещении подвижного опорного элемента в первое рабочее положение кремниевый блок, расположенный в приемной канавке первого транспортировочного стола, дробится дробилками, и

предназначенный для дробления кремниевый блок подается на второй транспортировочный стол, и при перемещении подвижного опорного элемента во второе рабочее положение кремниевый блок, расположенный в приемной канавке второго транспортировочного стола, дробится дробилками, и предназначенный для дробления кремниевый блок подается на второй транспортировочный стол.

9. Устройство для дробления кремниевого блока по п.8, в котором подвижный опорный элемент способен дополнительно перемещаться в первое выпускное положение, смещенное к одной стороне за первым рабочим положением, и во второе выпускное положение, смещенное к другой стороне за вторым рабочим положением, транспортировочные столы установлены с возможностью поворота вокруг оси, проходящей в продольном направлении, причем при перемещении подвижного опорного элемента в первое выпускное положение первый транспортировочный стол поворачивается вокруг оси, проходящей в продольном направлении под углом 90° или более, и раздробленный кремниевый блок в приемной канавке выгружается вниз, и при перемещении подвижного опорного элемента во второе выпускное положение второй транспортировочный стол поворачивается вокруг оси, проходящей в продольном направлении под углом 90° или более, и раздробленный кремниевый блок в приемной канавке выгружается вниз.

10. Устройство для дробления кремниевого блока по п.8 или 9, в котором дробилки прикреплены к опорной раме, способной вертикально перемещаться в рабочее положение и в нерабочее положение над рабочим положением, транспортировочные столы имеют закрывающую стенку, проходящую вверх для закрытия приемных канавок, опорная рама имеет закрывающую стенку, проходящую вниз для закрытия дробилок, при этом при перемещении подвижного опорного элемента в первое рабочее положение и опорной рамы вниз в рабочее положение закрывающая стенка первого транспортировочного стола и закрывающая стенка опорной рамы совместно образуют закрытое пространство, и при перемещении подвижного опорного элемента во второе рабочее положение и опорной рамы вниз в рабочее положение закрывающая стенка второго транспортировочного стола и закрывающая стенка опорной рамы совместно образуют закрытое пространство.

11. Устройство для дробления кремниевого блока по п.7, в котором угол между обеими боковыми поверхностями приемной канавки составляет от 110° до 130° .

12. Устройство для дробления кремниевого блока по п.6, содержащее первую дробилку, расположенную точно над кремниевым блоком, опирающимся на опорное основание, и вторую и третью дробилки, расположенные по обеим сторонам первой дробилки и на расстоянии от первой дробилки под одинаковым углом, если смотреть в периферическом направлении кремниевого блока.

13. Устройство для дробления кремниевого блока по п.12, в котором вторая и третья дробилки расположены на расстоянии от первой дробилки под одинаковым углом, составляющие от 30° до 80° .

14. Устройство для дробления кремниевого блока по п.13, в котором ударные головки первой, второй и третьей дробилок выступают по направлению к центральной оси кремниевого блока и соударяются с кремниевым блоком.

15. Устройство для дробления кремниевого блока по п.12, которое содержит множество комплектов первых, вторых и третьих дробилок, расположенных в продольном направлении кремниевого блока, опирающегося на опорное основание через интервалы.

16. Устройство для дробления кремниевого блока по п.6, в котором каждая из дробилок содержит цилиндрический корпус для образования пространства цилиндрического канала, поршень, расположенный в цилиндрическом канале с

возможностью скольжения между первым положением, которое является одним концом цилиндрического канала, и вторым положением, которое является вторым концом цилиндрического канала, блокировочный элемент, прикрепленный в цилиндрическом корпусе для образования другого конца цилиндрического канала, выпускной проход для открытия другого конца цилиндрического канала в атмосферу, упругое побуждающее к перемещению средство для упругого побуждения поршня к перемещению в первое положение, штоковый элемент, проходящий от поршня к другому концу цилиндрического канала и выступающий из цилиндрического канала через блокировочный элемент, ударную головку, закрепленную на выступающей концевой части штокового элемента, источник сжатого воздуха, соединительное средство, расположенное между одним концом цилиндрического отверстия и источником сжатого воздуха, и управляющее клапанное средство, расположенное на соединительном средстве и способное селективно переключать цилиндрический канал между рабочим режимом, в котором цилиндрический канал соединен с источником сжатого воздуха, и нерабочим режимом, в котором один конец цилиндрического канала открывается в атмосферу, при этом при переключении управляющего клапанного средства в нерабочий режим поршень упруго побуждается к перемещению в первое положение посредством действия упругого побуждающего к перемещению средства, и при переключении управляющего клапанного средства в рабочий режим поршень приводится во второе положение под действием сжатого воздуха, подаваемого к одному концу цилиндрического канала из источника сжатого воздуха в противодействие упругого побуждающего к перемещению действия упругого побуждающего к перемещению средства.

17. Устройство для дробления кремниевого блока по п.16, в котором цилиндрический корпус выполнен из металла, и его наружная поверхность покрыта покрывным элементом из синтетической смолы.

18. Устройство для дробления кремниевого блока по п.17, в котором покрывной элемент проходит за пределы переднего конца цилиндрического корпуса, и ударная головка расположена сзади переднего конца покрывного элемента, когда поршень упруго побуждается к перемещению в первое положение, и выступает за пределы переднего конца покрывного элемента, когда поршень приводится во второе положение.

19. Устройство для дробления кремниевого блока по п.18, в которой ударная головка имеет цилиндрическую наружную поверхность, и внутренний диаметр части покрывного элемента, где перемещается ударная головка, соответствует наружному диаметру ударной головки так, что перемещение ударной головки направляется покрывным элементом.

20. Устройство для дробления кремниевого блока по п.16, в котором ударная головка выполнена из сверхтвердого сплава.