



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2011109216/14, 13.08.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

13.08.2008 US 61/088,519

17.10.2008 US 61/106,358

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

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 14.03.2011

(86) Заявка РСТ:

US 2009/053710 (13.08.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2010/019768 (18.02.2010)

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):

ОРМКО КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Автор(ы):

ЙЕХ Джонатан (US),

РОДРИГЕС Родольфо (US),

ФАРЗИН-НИА Фаррох (US)

(54) ЭСТЕТИЧЕСКИЙ ОРТОДОНТИЧЕСКИЙ БРЕКЕТ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

(57) Формула изобретения

1. Ортодонтический брекет для соединения проволочной дуги с зубом, содержащий: тело брекета, выполненное с возможностью установки на зубе, причем тело брекета содержит паз для проволочной дуги, выполненный с возможностью приема в него проволочной дуги; и

подвижный элемент, сцепленный с телом брекета и выполненный с возможностью перемещения относительно него между открытым положением, в котором проволочная дуга может быть вставлена в паз для проволочной дуги, и закрытым положением, в котором подвижный элемент удерживает проволочную дугу в пазах для проволочной дуги,

при этом тело брекета и подвижный элемент выполнены из прозрачного или полупрозрачного керамического материала.

2. Ортодонтический брекет по п.1, дополнительно содержащий фиксирующий механизм для удерживания подвижного элемента в по меньшей мере закрытом положении и для предотвращения отделения подвижного элемента от тела брекета.

3. Ортодонтический брекет по п.2, в котором фиксирующий механизм содержит: выступающий участок в одном из тела брекета и подвижного элемента, и приемный участок в другом из тела брекета и подвижного элемента.

4. Ортодонтический брекет по п.3, в котором выступающий участок связан с телом брекета, причем тело брекета дополнительно содержит отверстие для приема выступающего участка.

5. Ортодонтический брекет по п.4, в котором по меньшей мере участок отверстия имеет коническую форму для облегчения введения выступающего участка в отверстие.

6. Ортодонтический брекет по п.4, в котором отверстие содержит первый участок для приема выступающего участка, и второй участок для приема закупоривающего элемента для удерживания выступающего участка внутри отверстия.

7. Ортодонтический брекет по п.6, в котором второй участок отверстия имеет большее сечение по сравнению с первым участком отверстия для облегчения введения в него выступающего участка.

8. Ортодонтический брекет по п.4, дополнительно содержащий выпуклый выступ, расположенный вокруг отверстия, для поддержания выступающего участка.

9. Ортодонтический брекет по п.3, в котором выступающий участок представляет собой пружинящий штифт, способный к радиальному расширению и сжатию.

10. Ортодонтический брекет по п.3, в котором приемный участок связан с подвижным элементом, причем приемный участок содержит полость.

11. Ортодонтический брекет по п.10, в котором полость содержит открытый конец, закрытый конец и опорную поверхность.

12. Ортодонтический брекет по п.11, дополнительно содержащий удерживающий паз, выполненный в опорной поверхности и выполненный с возможностью приема в себя выступающего участка.

13. Ортодонтический брекет по п.11, в котором закрытый конец полости закрыт накладкой, имеющей контактирующую поверхность, выполненную с возможностью контакта с телом брекета при закрытом положении подвижного элемента.

14. Ортодонтический брекет по п.1, в котором тело брекета дополнительно содержит соединительное крыло, отходящее от тела брекета, и крючок, отходящий от соединительного крыла, причем по меньшей мере один из соединительного крыла или крючка выполнен с возможностью приема соединяющего элемента для соединения брекета с расположенными рядом ортодонтическими устройствами.

15. Ортодонтический брекет для соединения проволочной дуги с зубом, содержащий:

тело брекета, выполненное с возможностью установки на зубе, причем тело брекета содержит паз для проволочной дуги, выполненный с возможностью приема в него проволочной дуги;

подвижный элемент, сцепленный с телом брекета и выполненный с возможностью перемещения относительно него между открытым положением, в котором проволочная дуга может быть вставлена в паз для проволочной дуги, и закрытым положением, в котором подвижный элемент удерживает проволочную дугу в пазах для проволочной дуги,

удерживающий механизм для ограничения перемещения подвижного элемента к открытому положению; и

первый стопорный элемент, отдельный от удерживающего механизма, для ограничения перемещения подвижного элемента к закрытому положению.

16. Ортодонтический брекет по п.15, в котором удерживающий механизм содержит видимую область контакта между удерживающим механизмом и одним из подвижного элемента и тела брекета, а первый стопорный элемент содержит первую область контакта между подвижным элементом и телом брекета, которая больше видимой области контакта.

17. Ортодонтический брекет по п.15, дополнительно содержащий:

второй стопорный элемент для ограничения перемещения подвижного элемента к закрытому положению, причем второй стопорный элемент является отдельным от удерживающего механизма и первого стопорного элемента.

18. Ортодонтический брекет по п.17, в котором удерживающий механизм содержит видимую область контакта между удерживающим механизмом и одним из подвижного элемента и тела брекета, а второй стопорный элемент содержит вторую область контакта между подвижным элементом и телом брекета, которая больше видимой области контакта.

19. Ортодонтический брекет по п.15, в котором удерживающий механизм дополнительно содержит:

выступающий участок в одном из тела брекета и подвижного элемента; и приемный участок в другом из тела брекета и подвижного элемента, причем приемный участок имеет конец, а выступающий участок перемещается относительно приемной части, когда подвижный элемент перемещается между открытым и закрытым положениями,

при этом зацепление между выступающим участком и концом приемного участка ограничивает перемещение подвижного элемента к открытому положению.

20. Ортодонтический брекет по п.15, в котором подвижный элемент содержит первую контактирующую поверхность, а тело брекета содержит вторую контактирующую поверхность, причем первая и вторая контактирующие поверхности зацепляются друг за друга для ограничения перемещения подвижного элемента к закрытому положению.

21. Ортодонтический брекет по п.20, в котором первая контактирующая поверхность включает поверхность накладки, а вторая контактирующая поверхность включает поверхность тела брекета.

22. Ортодонтический брекет по п.20, в котором первая контактирующая поверхность включает поверхность плеча подвижного элемента, а вторая контактирующая поверхность включает поверхность промежуточной стенки.

23. Ортодонтический брекет для соединения проволочной дуги с зубом, содержащий:

тело брекета, выполненное с возможностью установки на зубе, причем тело брекета содержит паз для проволочной дуги, выполненный с возможностью приема в него проволочной дуги; и опорную поверхность, которая, по меньшей мере частично, образует направляющую скользящего зацепления, и

подвижный элемент, сцепленный с направляющей скользящего зацепления, и выполненный с возможностью перемещения относительно нее между открытым положением, в котором проволочная дуга может быть вставлена в паз для проволочной дуги, и закрытым положением, в котором подвижный элемент удерживает проволочную дугу в пазах для проволочной дуги,

причем по меньшей мере часть опорной поверхности расположена язычно от губного края паза для проволочной дуги.

24. Ортодонтический брекет по п.23, в котором тело брекета содержит основную поверхность, в целом образующую основную плоскость, а направляющая скользящего зацепления в целом образует плоскость перемещения, причем плоскость перемещения расположена под острым углом относительно основной плоскости для увеличения толщины соединительного крыла относительно плоскости скользящего перемещения, которая по существу параллельна основной плоскости.

25. Ортодонтический брекет по п.23, в котором подвижный элемент содержит зацепляющий брекет участок, имеющий первую поверхность, располагающуюся напротив тела брекета, и покрывающий паз участок, имеющий вторую поверхность,

располагающуюся напротив паза для проволочной дуги, причем первая и вторая поверхности смещены друг относительно друга.

26. Ортодонтический брекет по п.25, дополнительно содержащий площадку между зацепляющим брекет участком и покрывающим паз участком, причем площадка прилегает к пазу для проволочной дуги при закрытом положении подвижного элемента.

27. Ортодонтический брекет по п.26, в котором площадка образует участок паза для проволочной дуги, когда подвижный элемент находится в закрытом положении.

28. Ортодонтический брекет по п.25, в котором тело брекета содержит перемычку, расположенную с губной стороны от опорной поверхности и, вместе с опорной поверхностью, по меньшей мере частично образует направляющую скользящего зацепления, так что зацепляющий брекет участок, по меньшей мере частично, охватывается перемычкой, когда подвижный элемент находится в закрытом положении.

29. Ортодонтический брекет для соединения проволочной дуги с зубом, содержащий:

тело брекета, выполненное с возможностью установки на зубе, содержащее паз для проволочной дуги, выполненный с возможностью приема в себя проволочной дуги, причем тело брекета содержит поликристаллическую керамику, имеющую распределение частиц по размеру, характеризующееся средним размером частиц в диапазоне от более 3,4 мкм до приблизительно 6 мкм.

30. Ортодонтический брекет по п.29, в котором средний размер частиц составляет между приблизительно 3,5 мкм и приблизительно 5 мкм.

31. Ортодонтический брекет по п.29, в котором средний размер частиц составляет между приблизительно 4 мкм и приблизительно 4,3 мкм.

32. Ортодонтический брекет по п.29, в котором поликристаллическая керамика имеет трещиностойкость по меньшей мере $4,0 \text{ МПа} \cdot \text{м}^{1/2}$.

33. Ортодонтический брекет по п.29, в котором поликристаллическая керамика имеет трещиностойкость по меньшей мере $5,0 \text{ МПа} \cdot \text{м}^{1/2}$.

34. Ортодонтический брекет по п.29, в котором распределение частиц по размерам не характеризуется как логарифмически нормальное распределение.

35. Ортодонтический брекет по п.29, в котором распределение частиц по размерам является мультимодальным.

36. Ортодонтический брекет по п.29, в котором распределение частиц по размерам является бимодальным.

37. Ортодонтический брекет по п.36, в котором бимодальное распределение частиц по размерам имеет первый пик при размере частиц между приблизительно 1 мкм и приблизительно 5,5 мкм, и второй пик при размере частиц более приблизительно 5,5 мкм.

38. Ортодонтический брекет по п.37, в котором второй пик имеет место при размере частиц между приблизительно 5,5 мкм и приблизительно 7 мкм.

39. Ортодонтический брекет по п.29, в котором до приблизительно 50% частиц имеют размер менее приблизительно 3 мкм.

40. Ортодонтический брекет по п.29, в котором до приблизительно 90% частиц имеют размер менее приблизительно 10 мкм.

41. Ортодонтический брекет по п.29, в котором частицы размером более 10 мкм занимают до приблизительно 50% объема тела брекета.

42. Ортодонтический брекет по п.29, в котором поликристаллическая керамика содержит глинозем.

43. Ортодонтический брекет по п.29, дополнительно содержащий фиксирующую

задвижку, содержащую поликристаллическую керамику.

44. Ортодонтический брекет для соединения проволочной дуги с зубом, содержащий:

тело брекета, выполненное с возможностью установки на зубе, содержащее паз для проволочной дуги, выполненный с возможностью приема в себя проволочной дуги, причем тело брекета содержит поликристаллическую керамику, имеющую распределение частиц по размеру, характеризующееся средним размером частиц в диапазоне от приблизительно 3,5 мкм до приблизительно 5 мкм, наличием до приблизительно 50% частиц, имеющих размер менее приблизительно 3 мкм, наличием до приблизительно 90% частиц, имеющих размер менее приблизительно 10 мкм, и наличием частиц, имеющих размер более 10 мкм, занимающих до приблизительно 50% от объема тела брекета, при этом поликристаллическая керамика имеет трещиностойкость по меньшей мере $4,0 \text{ МПа} \cdot \text{м}^{1/2}$.

45. Способ изготовления ортодонтического брекета, содержащий этапы, на которых:

формируют тело брекета из керамического порошка; и
спекают сформованное тело для образования спеченного тела, имеющего распределение частиц по размеру, характеризующееся средним размером частиц в диапазоне от более 3,4 мкм до приблизительно 6 мкм.

46. Способ изготовления ортодонтического брекета по п.45, дополнительно содержащий этап, на котором:

обжигают тело брекета для изменения распределения частиц по размеру так, чтобы распределение частиц по размеру не характеризовалось логарифмически нормальным распределением.

47. Способ изготовления ортодонтического брекета по п.45, дополнительно содержащий этап, на котором:

обжигают тело брекета так, чтобы получить бимодальное распределение частиц по размеру.

48. Способ изготовления ортодонтического брекета по п.45, дополнительно содержащий этап, на котором:

обжигают тело брекета так, чтобы до приблизительно 50% частиц имели размер менее приблизительно 3 мкм.

49. Способ изготовления ортодонтического брекета по п.45, дополнительно содержащий этап, на котором:

обжигают тело брекета так, чтобы до приблизительно 90% частиц имели размер менее приблизительно 10 мкм.

50. Способ изготовления ортодонтического брекета по п.45, дополнительно содержащий этап, на котором:

обжигают тело брекета так, чтобы частицы, имеющие размер более 10 мкм, занимали до приблизительно 50% от объема спеченного тела.