

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2018113249, 16.09.2016

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.09.2015 GB 1516363.7

(43) Дата публикации заявки: 16.10.2019 Бюл. № 29

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.04.2018(86) Заявка РСТ:
GB 2016/052889 (16.09.2016)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/046596 (23.03.2017)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(71) Заявитель(и):

ЭйЭм ТЕКНОЛОДЖИ ЛИМИТЕД (GB)

(72) Автор(ы):

**БЕРНАРДОНИ, Массимо (GB),
ЧАНЧИ, Антонио (GB)**(54) **ЗАМКНУТОЕ ПРОСТРАНСТВО, СОДЕРЖАЩЕЕ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЕ ПОКРЫТИЕ
И СИСТЕМУ ОСВЕЩЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Система замкнутого пространства, через которую могут проходить транспортные средства, содержащая внутренние поверхности, фотокаталитическое покрытие на внутренней поверхности системы замкнутого пространства и систему освещения в соединении с внутренней поверхностью системы замкнутого пространства, при этом указанная система освещения содержит источники света, испускающие длины волн в диапазоне между 340 нм и 450 нм, указанная система освещения приспособлена для освещения фотокаталитического покрытия длинами волн в диапазоне между 340 нм и 450 нм, при этом фотокаталитическое покрытие является активируемым посредством длин волн в диапазоне между 340 нм и 450 нм.

2. Система замкнутого пространства по п. 1, отличающаяся тем, что система освещения не испускает свет с длинами волн менее 340 нм.

3. Система замкнутого пространства по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что (а) система замкнутого пространства представляет собой туннель, или (б) система замкнутого пространства представляет собой автодорожный туннель, или (в) система замкнутого пространства представляет собой железнодорожный туннель, или (г) система замкнутого пространства представляет собой пешеходный туннель.

4. Система замкнутого пространства по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что система замкнутого пространства представляет собой стоянку автомобилей в здании, стоянку автомобилей на паромной переправе или стоянку автомобилей в вагонном поезде.

5. Система замкнутого пространства по любому из пп. 1-4, отличающаяся тем, что источники света испускают длины волн в диапазоне между 340 нм и 389 нм.

6. Система замкнутого пространства по любому из пп. 1-5, отличающаяся тем, что источники света испускают только длины волн в диапазоне между 340 нм и 450 нм.

7. Система замкнутого пространства по п. 5, отличающаяся тем, что источники света испускают только длины волн в диапазоне между 340 нм и 389 нм.

8. Система замкнутого пространства по любому из пп. 1-7, отличающаяся тем, что (а) поверхность, покрытая фотокаталитическим покрытием, облучается светом в диапазоне длин волн между 340 нм и 450 нм с интенсивностью более, чем $1,0 \text{ Вт/м}^2$, или (б) поверхность, покрытая фотокаталитическим покрытием, облучается светом в диапазоне длин волн между 340 нм и 450 нм с интенсивностью в диапазоне от $1,0 \text{ Вт/м}^2$ до 50 Вт/м^2 , или (в) поверхность, покрытая фотокаталитическим покрытием, облучается светом в диапазоне длин волн между 340 нм и 450 нм с интенсивностью в диапазоне от $1,0 \text{ Вт/м}^2$ до 20 Вт/м^2 , или (г) поверхность, покрытая фотокаталитическим покрытием, облучается светом в диапазоне длин волн между 340 нм и 450 нм с интенсивностью в диапазоне от $1,0 \text{ Вт/м}^2$ до 10 Вт/м^2 .

9. Система замкнутого пространства по любому из пп. 1-8, отличающаяся тем, что источники света представляют собой или включают в себя одно или более из: люминесцентных ламп, коротковолновых ламп, газоразрядных ламп, металлогалогенных ламп и лазеров.

10. Система замкнутого пространства по любому из пп. 1-9, отличающаяся тем, что источники света представляют собой или включают в себя светоизлучающие диоды (СИДы).

11. Система замкнутого пространства по п. 10, отличающаяся тем, что светоизлучающие диоды расположены на пластине или на множестве пластин.

12. Система замкнутого пространства по п. 10, отличающаяся тем, что светоизлучающие диоды расположены в форме матрицы, содержащей множество СИД осветителей, или в форме множества матриц, содержащих множество СИД осветителей.

13. Система замкнутого пространства по любому из пп. 1-12, отличающаяся тем, что (а) система приспособлена для уменьшения количества газов NO_x в замкнутом пространстве, или (б) система приспособлена для уменьшения количества газов SO_x в замкнутом пространстве, или (в) система приспособлена для снижения возникновения бактерий и плесени на поверхности, (г) система приспособлена для уменьшения количества газообразных летучих органических соединений в замкнутом пространстве.

14. Система замкнутого пространства по любому из пп. 1-13, отличающаяся тем, что фотокаталитическое покрытие представляет собой фотокаталитическое покрытие с гидравлическим связыванием на основе цемента.

15. Система замкнутого пространства по любому из пп. 1-14, отличающаяся тем, что фотокаталитическое покрытие получено из фотокаталитической композиции на основе цемента, содержащей:

- (а) по меньшей мере одно цементирующее вяжущее;
- (б) по меньшей мере один фотокатализатор;
- (с) по меньшей мере один простой эфир целлюлозы;
- (д) по меньшей мере одну пластифицирующую добавку;
- (е) по меньшей мере один первый карбонатный наполнитель в виде частиц, из которых по меньшей мере 95% мас. имеют размер не более, чем 100 мкм;
- (ф) по меньшей мере один второй карбонатный наполнитель в виде частиц, из которых по меньшей мере 95% по массе имеют размер не более, чем 30 мкм;

(g) по меньшей мере один силан, нанесенный на неорганический носитель в виде порошка.

16. Система замкнутого пространства по п. 15, отличающаяся тем, что фотокаталитическая композиция содержит:

(a) от 15 до 60% по массе, предпочтительно от 20 до 50% по массе по меньшей мере одного цементирующего вяжущего;

(b) от 0,5 до 12% по массе, предпочтительно от 1 до 8% по массе по меньшей мере одного фотокатализатора;

(c) от 0,02 до 3% по массе, предпочтительно от 0,05 до 1,5% по массе по меньшей мере одного простого эфира целлюлозы;

(d) от 0,05 до 5% по массе, предпочтительно от 0,1 до 2% по массе по меньшей мере одной пластифицирующей добавки;

(e) от 10 до 50% по массе, предпочтительно от 15 до 35% по массе по меньшей мере одного первого карбонатного наполнителя в виде частиц, из которых по меньшей мере 95% по массе имеют размер не более, чем 100 мкм;

(f) от 10 до 50% по массе, предпочтительно от 15 до 35% по массе по меньшей мере одного второго карбонатного наполнителя в виде частиц, из которых по меньшей мере 95% по массе имеют размер не более, чем 30 мкм;

(g) от 0,05 до 5% по массе, предпочтительно от 0,01 до 3% по массе по меньшей мере одного силана, нанесенного на неорганический носитель в виде порошка.

17. Система замкнутого пространства по п. 15 или 16, отличающаяся тем, что цементирующим вяжущим (a) является портландцемент.

18. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-17, отличающаяся тем, что фотокатализатором (b) является фотокаталитический диоксид титана, как правило, в кристаллической форме анатаза.

19. Система замкнутого пространства по п. 18, отличающаяся тем, что гранулометрия фотокаталитического диоксида титана такова, что по меньшей мере 95% по массе имеет размер не более, чем 50 нм, предпочтительно не более, чем 20 нм.

20. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-19, отличающаяся тем, что при 20°C простой эфир целлюлозы (c) имеет вязкость по вискозиметру Брукфильда типа RVT от 100 до 70000 мПа·с, предпочтительно от 100 до 30000 мПа·с, более предпочтительно от 200 до 10000 мПа·с.

21. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-20, отличающаяся тем, что первый карбонатный наполнитель (e) находится в виде частиц, из которых по меньшей мере 95% по массе имеют размер не более, чем 70 мкм, при этом второй карбонатный наполнитель (f) находится в виде частиц, из которых по меньшей мере 95% по массе имеют размер не более, чем 20 мкм.

22. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-21, отличающаяся тем, что первый карбонатный наполнитель (e) находится в виде частиц, из которых не более, чем 5% по массе имеют размер не более, чем 30 мкм, предпочтительно не более, чем 20 мкм.

23. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-22, отличающаяся тем, что карбонатные наполнители (e) и (f) присутствуют в массовом соотношении (e)/(f) от 0,2 до 2,0, предпочтительно от 0,5 до 1,5.

24. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-23, отличающаяся тем, что нанесенный силан (g) находится в виде частиц, из которых по меньшей мере 95% по массе имеют размер не более, чем 100 микрон, предпочтительно не более, чем 80 микрон.

25. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-24, дополнительно содержащая: (h) по меньшей мере один гидрофобизированный винильный полимер,

предпочтительно терполимер винилхлорида, этилена и винилового эфира $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}$, где R представляет собой алкил, линейный или разветвленный, C_4-C_{24} .

26. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-25, дополнительно содержащая: (i) по меньшей мере одну соль длинноцепочечной карбоновой кислоты.

27. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-26, отличающаяся тем, что к фотокаталитической композиции посредством смешивания в заданной пропорции добавляют воду для получения однородного и жидкого продукта, причём данный продукт наносят на внутреннюю поверхность замкнутого пространства в качестве фотокаталитического покрытия.

28. Система замкнутого пространства по п. 27, отличающаяся тем, что массовое соотношение между водой и цементирующим вяжущим (а) составляет от 0,2 до 0,8.

29. Система замкнутого пространства по любому из пп. 15-28, отличающаяся тем, что после нанесения и высыхания фотокаталитическая композиция образует покрывающий слой, имеющий толщину от 0,05 мм до 1 мм, предпочтительно от 0,1 до 0,5 мм.

30. Применение в туннеле светоизлучающих диодов, испускающих длины волн в диапазоне между 340 нм и 450 нм для освещения внутренней поверхности туннеля, покрытой фотокаталитическим покрытием, причем фотокаталитическое покрытие является активируемым посредством длин волн в диапазоне между 340 нм и 450 нм, и при этом светоизлучающие диоды не излучают свет с длинами волн менее 340 нм.

31. Применение по п. 30, отличающееся тем, что светоизлучающие диоды испускают длины волн в диапазоне между 340 нм и 389 нм.