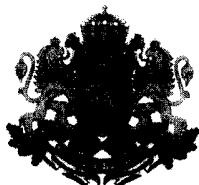


РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(19) BG

(11) 100542A

(51) G02C 13/00

A61L 2/18

ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 100542

(22) Заявено на 26.04.1996

(24) Начало на действие
на патента от:

Приоритетни данни

(31) 1221 (32) 29.10.1993 (33) DK

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 2 | 28.02.1997

(45) Отпечатано на

(46) Публикувано в бюлетин №
на

(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №

(71) Заявител(и):

SYNOPTIK A/S, ., RODOVRE,
RODOVRE (DK);

(72) Изобретател(и):

BRUUN-JENSEN, JORGEN ., SLAGELSE
(DK);

(74) Представител по индустриална
собственост:

Правда Георгиева Бойкова, 1408 София,
ул. "Димитър Манов" 20

(86) № на PCT заявка:

PCT/DK94/0 / 0394, 27.10.1994

(87) № и дата на PCT публикация:

95/121 / 41, 04.05.1995

(54) УСТРОЙСТВО ЗА ДЕЗИНФЕКЦИЯ НА КОНТАКТНИ ЛЕЩИ

(57) Устройството включва реакционен съд (1), запълнен с 3%-ен разтвор на n202 (21). Контактните лещи (19, 20) се поставят в лещодържач (13, 14) върху рамка (6), в която е оформена камера (7) с поместен в н ея катализатор (9), към който има достъп разтворът на n202. Катализаторът (9) неутрализира разтвора, като процесът се забавя първоначално от получения кислород, който се събира и остава в контакт с по върхността на катализатора (9), оформена като система от стъпала (10; 10а до 10н) с отвори, поради което се подобрява дезинфекционният ефект.

4 претенции, 4 фигури 4 претенции, 0

BG 100542A

26.04.95

УСТРОЙСТВО ЗА ДЕЗИНФЕКЦИЯ НА КОНТАКТНИ ЛЕЩИ

Област на техниката

Изобретението се отнася до устройство от типа, описан в уводната част на претенция 1.

Предшествуващо състояние на техниката

Контактните лещи трябва да бъдат дезинфекцирани от потребителя, когато се извадят от очите. Най-известната система за дезинфекция се основава на водороден перекис H_2O_2 , който в пречистена форма и в кисела среда е високоактивен по отношение на унищожаването на всякакви микроорганизми. Водородният перекис може да бъде неутрализиран в кислород и вода с помощта или на катализаторна система или на ензимна система по такъв начин, че водородния перекис се отстранява от контактните лещи преди споменатите лещи да бъдат използвани отново.

Устройството от типа, описан в уводната част на претенция 1, се състои от катализаторна система за разлагане или неутрализиране на водородния перекис в дезинфекционната течност.

Използуваният обикновено разтвор на водороден перекис съдържа 3 % H_2O_2 . Широк диапазон от тестове показва, че най-добрият ефект от дезинфектиращата система се получава посредством използване на такава концентрация от 3%-тен водороден перекис в продължение на поне 20 минути.

Като катализатор за неутрализиране на водородния перекис се използват например палатинати. Все пак, използваният

3%-тен разтвор на водороден прекис се неутрализира от познатите системи до 1 %-тно съдържание още по време на първите 1-2 минути, което е незадоволително от гледна точка на постигане на добър дезинфекционен ефект.

Налице е и друг проблем, отнасящ се до обстоятелството, че неутрализирането на водородния прекис в съответствие с принципа на катализата се извършва много бавно във връзка с много ниските концентрации, като неблагоприятният резултат е, че малки количества от водородния прекис може да останат в контактните лещи, т.е. концентрации, които са толкова високи, че могат да раздразнят очите.

Патентното описание на американски патент № 5,089,240 разкрива приспособление от горепосочения тип за дезинфекция на контактни лещи. Приспособлението, разкрито от този американски патент, включва използването на каталитичен елемент, състоящ се от два елемента, с цел разрешаването на горепосочените проблеми.

Първият каталитичен елемент е най-активен в първоначално много високата концентрация на H_2O_2 . Материалът, съставляващ този пръв елемент, описан по-подробно в описанието, може да забави скоростта на неутрализирането до известна степен, което води до този резултат, че 1% от H_2O_2 остава все още в разтвора след неутрализирането на начална концентрация от 3% H_2O_2 за период от 30 минути.

Първият каталитичен елемент престава да оказва въздействие след 80 до 90 минути върху концентрацията на H_2O_2 от около 100 ppm. За разлика от този пръв каталитичен елемент, вторият каталитичен елемент въздействува предимно при по-ниски концентрации на H_2O_2 като 300 ppm което се дължи на неговия състав, и този елемент продължава неутрализиращия си ефект по такъв начин, че в рамките на 6 часа се постига концентрация по-малка всъщност от 15 ppm на H_2O_2 , която се счита за недразнеща окото

концентрация.

Техническа същност на изобретението

Задачата на изобретението е да осигури устройство, което също така подпомага поддържането на висока концентрация на H_2O_2 за период от 20 минути, и което след това подпомага неутрализирането на разтвора на H_2O_2 до толкова ниска стойност, че останалото количество от H_2O_2 по контактните лещи не дразни очите.

Тази задача е решена съгласно изобретението посредством описаното в характеризиращата част на претенция 1.

Кислородът, освобождаван по време на неутрализирането на H_2O_2 , се събира под стъпалата и се задържа за кратко време върху повърхността на катализатора, като по този начин блокира достъпа на H_2O_2 . Неутрализирането на водородния прекис върви бавно в тази фаза, поради блокирането от O_2 на повърхността на катализатора.

Когато концентрацията на H_2O_2 все пак спадне след подходящ период от време, който е достатъчен за постигане на добра дезинфекция, освобождаването на O_2 от разтвора на H_2O_2 постепенно се забавя по такъв начин, че блокирането от O_2 на повърхността на катализатора накрая спира. Сега катализатора може да бъде свободно достигнат от разтвора на H_2O_2 така, че неутрализирането на останалата концентрация на H_2O_2 се ускорява в сравнение с предходната фаза, включваща блокиране на повърхността на катализатора от O_2 . По време на тази втора фаза голяма част от повърхността на катализатора е свободна за неутрализиране на останалия водороден прекис.

Претенция 2 се отнася до благоприятно изпълнение съгласно изобретението, като кислородът се събира в насочени надолу въздушни джобове между долните страни на стъпалата

и повърхността на катализатора и споменатият кислород излиза бавно през малките отвори.

Претенция 3 се отнася до изпълнение, което позволява на получения кислород бавно да се издига нагоре по протежение на спираловидна извивка.

Няколко малки отвора могат да бъдат осигурени за излизането на кислорода от спираловидната извивка, но на върха на извивката е необходима само една извивка, както е посочено в претенция 4.

Кратко описание на приложените чертежи

Изобретението се обяснява по-подробно по-долу във връзка с придружаващите чертежи, на които

Фиг. 1 е напречно сечение на първо изпълнение на изобретението,

Фиг. 2 е изглед от разреза, направен по протежение на линията II-II от фиг. 1,

Фиг. 3 е напречен разрез на второ изпълнение съгласно изобретението, и

Фиг. 4 е изглед на разреза, направен по протежение на линията IV-IV от фиг. 3.

Примери за изпълнение

Съответните части имат същите номера, както на чертежа.

Устройството, показано на фигурите от чертежите, се състои от цилиндричен реакционен съд 1, върху който може да бъде завит катак 4 с помощта на резба 2. Уплътнение 4 е осигурено между реакционния съд 1 и долната страна на капака 3. Както е илюстрирано на фиг. 2, капакът се състои от отвор 5 за изпускане на въздух, но вместо този отвор 5 уплътнението 4 може да бъде оформено по такъв начин, че да позволява вентила-

ция от вътрешността на реакционния съд.

Рамка 6 е закрепена към долната страна на капака. В илюстрираното изпълнение тази рамка е оформена като двурога вилица, като каталитичният елемент 9 е вмъкнат между крачетата 8 на споменатата вилица. Каталитичният елемент се задържа с помощта на триене както между крачетата 8 на рамката, така и между стените 7 на камерата. Стените 7 се състоят от стъпала 10_a до 10_h с отвори.

Тези стъпала се простират косо надолу и настрани от повърхността на каталитичния елемент по такъв начин, че от всяка страна на камерата (отделението) 7 са осигурени четири стъпала, вж фиг. 1. Все пак броят на стъпалата не е решаващ и може да бъде определен по желание. Както е показано на фиг. 1, стъпалата са извити, но те могат също така да бъдат прави. Както беше споменато по-горе, показаните стъпала се спускат надолу и настрани от каталитичния елемент и освен това стъпалата се отклоняват от хоризонталата - вж. фиг. 2. Трябва да бъде споменато, че стъпалата могат да бъдат разположени перпендикулярно на повърхността на каталитичния елемент или дори да бъдат наклонени леко нагоре, например 5° , в посока навън от повърхността на катализатора. В допълнение, когато се погледне в надлъжна посока, стъпалата могат да бъдат хоризонтални за разлика от стъпалата, показани на фиг. 2.

Както е показано на фиг. 1, под всяко стъпало може да бъде осигурен долен въздушен джоб 11 и този въздушен джоб завършва в малки отвори 12, вж фиг. 2, в най-горния край на всяко стъпало 10_a до 10_h в работното положение.

Комплект от държачи 13, 14 за лещите във вид на кошница или мрежа могат да бъдат прикрепени към рамката. Тези лещодържачи са прикрепени към тяхната съответна двураменна

кобилица 15, 16, които са монтирани с възможност за завъртане около лост-шарнир 17 през отвор 18 в края на рамката 6, осигурен над крачетата 8.

Следва да бъде отбелязано, че тези лещодържачи 13, 14 във вид на кошница или мрежа, както и тяхното закрепване към рамката не са показани на фиг. 2 за по-голяма яснота.

Лещодържачите 13, 14 във вид на кошница или мрежа съдържат чифт контактни лещи 19, 20 съответно. Лещодържачите 13, 14 се задържат в положението, показано на фиг. 1 под въздействието на пружина, която не е показана, но е традиционно известна. Лещодържачите 13, 14 могат да бъдат отворени от свободните краища на кобилиците 15, 16, които се притискат едни към други от силата на пружината.

Когато се използва устройството, реакционният съд 1 се напълва с 3%-тен разтвор от водороден прекис H_2O_2 до показаната повърхност 21. Контактните лещи 19, 20 се поставят в лещодържачите 13, 14 и се потопяват в реакционния съд 1 с разтвора от H_2O_2 , след което капака 3 се завива върху реакционния съд 1.

Сега катализаторът 9 неутрализира разтвора от H_2O_2 , като споменатият разтвор вриза в контакт с катализатора 9 през отворите за достъп 22. Неутрализирането все пак се извършва много бавно отначало, защото още през първите няколко секунди се получава кислород бурно, споменатият кислород се събира във въздушните джобове 11 и покрива повърхността на катализатора 9. По този начин се образува блокиращ кислороден слой върху повърхността на катализатора и този блокиращ слой забавя неутрализирането на разтвора от H_2O_2 в реакционния съд 1.

Кислородът, задържан във въздушните джобове 11, се освобождава постепенно през малките отвори 12 във всяко стъпало. Кислородът се издига към повърхността 21 и излиза

от съда през изходен отвор 5 или по желание през уплътнението 4 ако споменатото уплътнение е направено така, че да пропуска кислорода.

След подходящ период, достатъчен за получаване на добър дезинфекционен ефект при контактните лещи 19, 20, концентрацията на H_2O_2 е спаднала толкова много, че блокирането от O_2 на повърхността на катализатора постепенно престава. По този начин катализаторът остава свободен, което води до ускоряване на неутрализирането на останалата концентрация на H_2O_2 . След това процесът продължава докато концентрацията на H_2O_2 е достатъчно ниска и останалата концентрация в контактните лещи 19, 20 не дразни очите.

Изпълнението от фиг. 3 и 4 се различава от първото изпълнение от фиг. 1 и 2 с това, че стъпалата 10a до 10h са свързани помежду си и се простират като спираловидна извивка 10, издигаща се по протежението на ос, която е вертикална в работното положение. Тази спираловидна извивка 10 изцяло заобикаля каталитичния елемент 9.

Затова кислородът O_2 , който е получен, се издига по протежение на спираловидната извивка 10 и излиза през малък отвор 23, разположен в най-горния край на спираловидната извивка 10. В резултат на това, кислородът се издига по същия начин, както е посочено по-горе до повърхността на H_2O_2 и излиза през вентилационен отвор 5 или по желание през уплътнението 4.

ПАТЕНТНИ ПРЕТЕНЦИИ

1. Устройство за дезинфекция на контактни лещи посредством потапяне на споменатите лещи в реакционен съд с дезинфекционна течност под формата на разтвор от водороден прекис H_2O_2 , като споменатите контактни лещи преди потапянето са поставени в държачи във вид на кошница или мрежа, върху рамка с камера/отделение/, където стените на споменатата камера/отделение/ са снабдени с входни отвори за разтвора от H_2O_2 и където каталитичен елемент се въвежда за постепенно разлагане на концентрацията на H_2O_2 за известен период от време, характеризиращо се с това, че стените на камерата /отделението/ (7) се състоят от система от стъпала (10; 10а до 10h) с отвори, опираща до каталитичния елемент (9) и простираща са навън от споменатия елемент, като кислородът O_2 , получен по време на разграждането на концентрацията от H_2O_2 , се събира под споменатите стъпала и остава в контакт с каталитичния елемент (9) и излиза бавно от споменатите стъпала.

2. Устройство съгласно претенция 1, характеризиращо се с това, че стъпалата (10а до 10h) са наклонени надолу и навън от каталитичния елемент (9), за да оформят сочеши надолу въздушни джобове (11), и че един или повече малки отвори (23; 12) са разположени във връзка със стъпалата за бавното излизане на кислорода.

3. Устройство съгласно претенция 2, характеризиращо се с това, че стъпалата са свързани едно с друго и се простират като спираловидна извивка (10), издигаща се по протежение на вертикална ос в работно положение, като споменатата спираловидна извивка (10) заобикаля каталитични елемент (9).

4. Устройство съгласно претенция 3, характеризиращо се с това, че крайт на спираловидната извивка (10), намиращ се най-отгоре в работното положение, е снабден с малък отвор (23), през който бавно излиза кислородът.

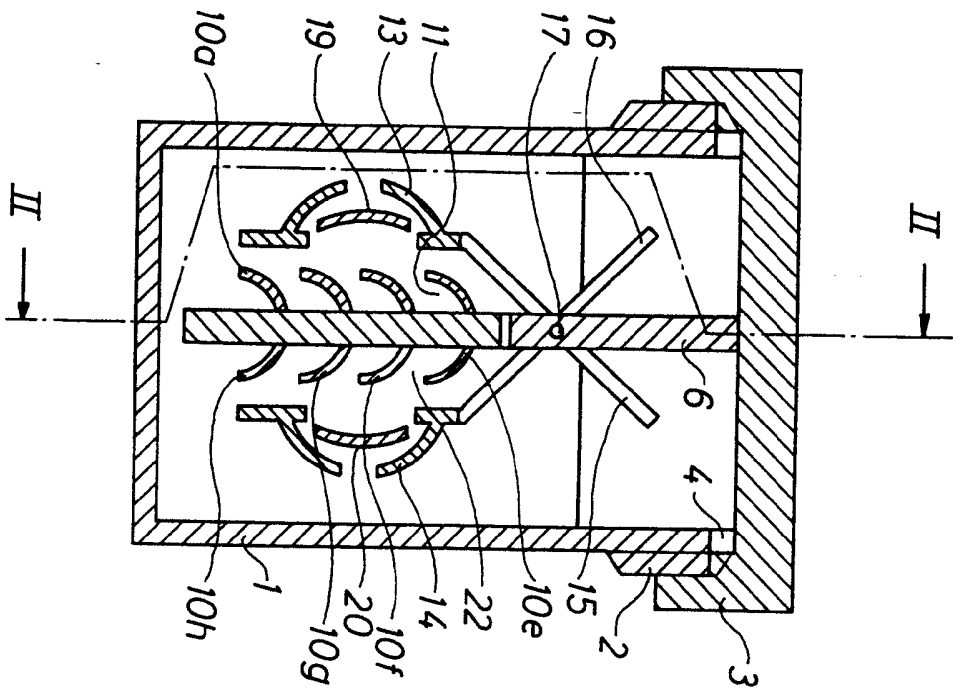


Fig. 1

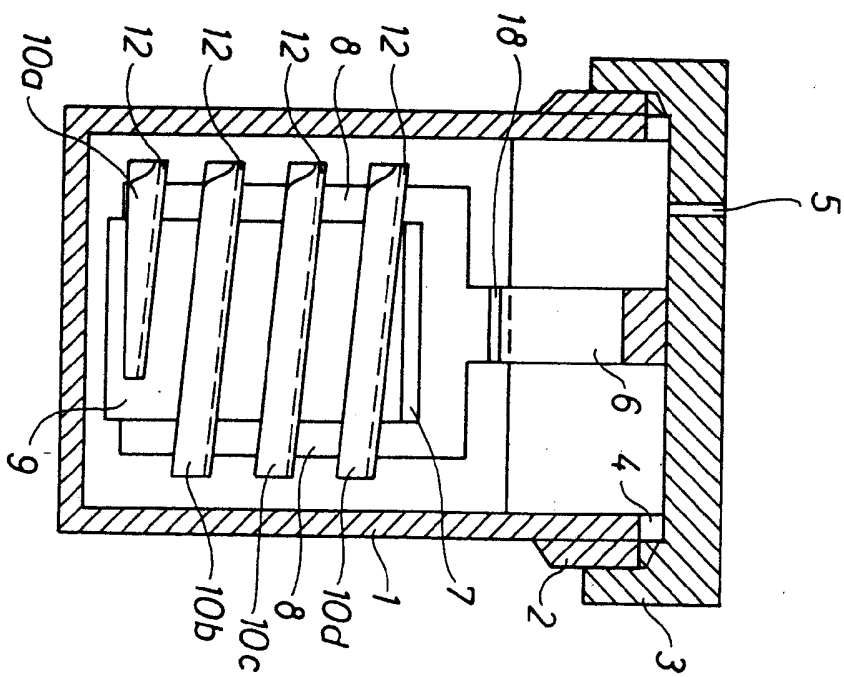


Fig. 2

25.04.98

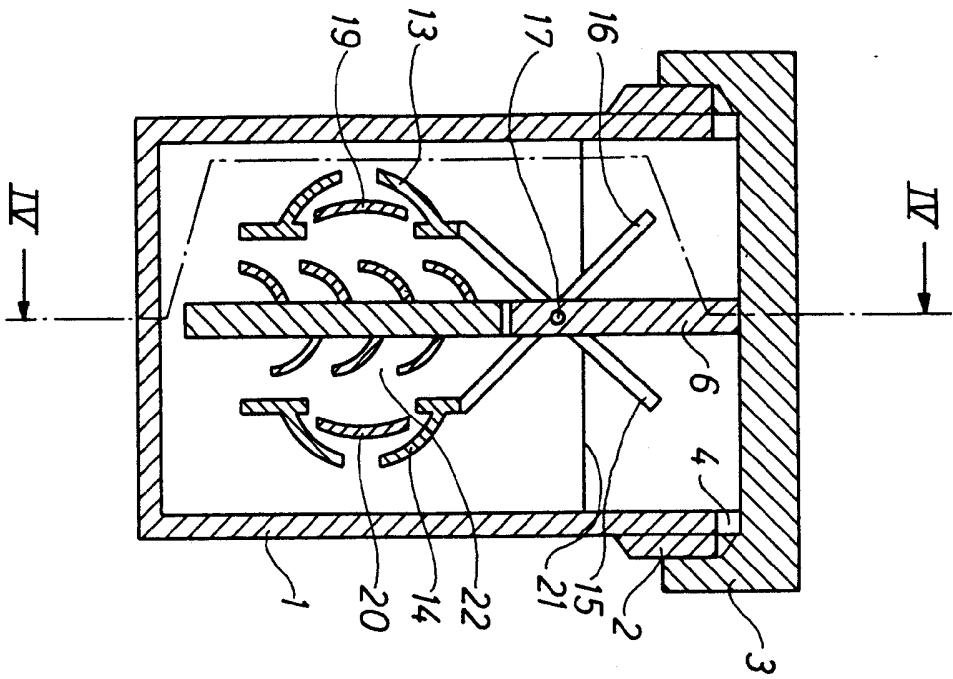


Fig. 3

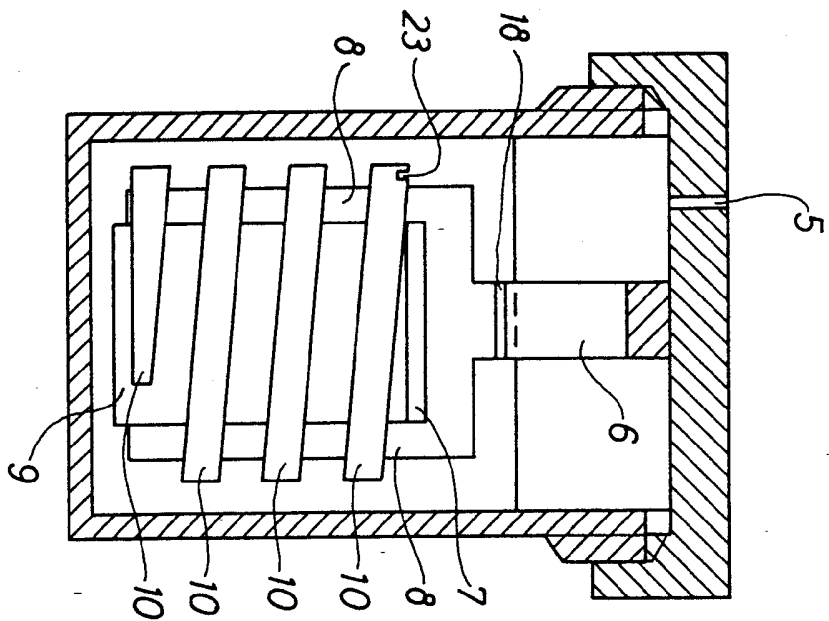


Fig. 4