

1768/95

17317

**KÖZZÉTÉTELI
FÉLDÁNY**

60.627/DE

72859

K I V O N A T

Eljárás és anyagok káros anyagokkal szennyezett helyiségek
szanálására

VON BLÜCHER, Hasso,	ERKRATH,
RUITER Ernest,	LEVERKUSEN,
KAMES Host, Heiner,	HAAN,
TÖRNBLOM Jonas,	ERKRATH,

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A bejelentés napja: 1994. 09. 15.

Elsőbbségei:

1993. 09. 17. (P 43 31 588.7),
1993. 12. 18. (P 43 43 351.0),
1994. 03. 10. (P 44 08 094.8),
1994. 04. 19. (P 44 13 605.6),
1994. 04. 19. (P 44 13 607.2),
1994. 06. 17. (P 44 21 193.7),
1994. 06. 17. (P 44 21 194.5),

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/DE94/01062

A nemzetközi közzététel száma: WO 95/07735

A találmány tárgya eljárás káros anyagok emissziójának
leküzdésére, mely abban áll, hogy az emisszió- (kibocsátó-) forrást

egy adszorbens részecskéket tartalmazó - adott esetben kompozit - adszorbeáló anyaggal fedik le.

A találmány tárgyát képezik továbbá az e célra felhasznált hordozó-, záró-, fedőréteget, stb. és adszorbens részecskéket képező anyagok.

Gju!

1768/95

17017

60.627/DE

S.B.G. & K.
Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
H-1062 Budapest, Andrásy út 113.
Telefon: 34-24-930, Fax: 34-24-323

1995 JUN 16.

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

" A "

Eljárás és anyagok káros anyagokkal szennyezett helyiségek
szanálására

VON BLÜCHER, Hasso, ERKRATH,
RUITER Ernest, LEVERKUSEN,
KAMES Host, Heiner, HAAN,
TÖRNBLOM Jonas, ERKRATH,

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A bejelentés napja: 1994. 09. 15.

Elsőbbségei: 1993. 09. 17. (P 43 31 588.7),
1993. 12. 18. (P 43 43 351.0),
1994. 03. 10. (P 44 08 094.8),
1994. 04. 19. (P 44 13 605.6),
1994. 04. 19. (P 44 13 607.2),
1994. 06. 17. (P 44 21 193.7),
1994. 06. 17. (P 44 21 194.5),
NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/DE94/01062

A nemzetközi közzététel száma: WO 95/07735

A találmány tárgyát eljárás képezi, káros anyagokkal szennyezett helyiségek szanálására, valamint az eljáráshoz felhasználható anyagok.

A növekvő környezet-öntudat, valamint a rendkívül érzékeny analitikai módszerek következtében környezetünk káros anyagokkal történő elszennyezése egyre inkább nyilvánosságra kerül. Káros, illetve szagos anyagokkal szennyezett épületek lehetőleg kis költséggel történő szanálását illetően egyre növekszik az igény. Továbbá felismertük annak szükségét, hogy a szanálásra szorultság, illetve a szanálási eredmény regisztrálása érdekében a káros anyagok jelenlétét egyszerű eszközökkel mutassuk ki. Káros anyagoknak itt olyan anyagokat nevezünk, amelyek embereknél már kis mennyiségben is izgató hatásokat, allergiát vagy betegségeket idéznek elő. Ezek közé tartoznak például a fa tartósító anyagok, mint a pentaklor-fenol (PCP) és a Lindan, lágyítószer, mint a poliklórozott bifenilek (PCB) vagy a formaldehid is. Ez utóbbit a rétegelt (furnér-)lemezeknél használják fel és időközben rákkeltőnek minősítették. Az adott esetben aromás szénhidrogének, illetve ezek klórozott származékai is káros anyagoknak tekinthetők, mint olyan anyagok, amelyek lakkokból, festékekből vagy ragasztóanyagokból szabadulnak fel.

Különösen problematikus káros anyagok a PCB-k, amelyeket különösen előregyártott elemekből épített épületek fugatömítő masszája lágyítószerként használnak fel. Az újabb felismerések azt mutatták, hogy a PCB idővel a tömítőmasszából mind a szomszédos betonemelekbe, mind a környező levegőbe diffundál. A

légcserre útján a PCB-vel szennyezett levegő az egész épületben eloszlik. A fugatömítésekéből, az úgynevezett primer forrásokból szabaddá vált PCB a helyiségekben részben szemcsékhez kötött állapotban csapódik le, de nagyrészt a falfestékekben és műanyagokban is oldódik. Ez arra vezet, hogy bizonyos idő múlva egy sor, úgynevezett másodlagos emisszióforrás képződik, melyek közül különösen a fal- és födémfelületek nevezhetők meg. Ezek a szekunder források azután olyan nagymennyiségű PCB-t tartalmaznak, és olyan nagy kibocsátó felületet jelentenek, hogy a fugatömítések pusztá eltávolítása nem képes a helyiség levegőjének PCB-koncentrációját az előre meghatározott érték alá csökkenteni.

A káros, és szaganyagok egy további forrása a szőnyegpadló lehet. Az emisszió például úgy jöhet létre, hogy ezeknek a termékeknek a kiindulási anyagai nedvesség behatására és/vagy padlóanyag komponenseinek behatására reagálnak. A padló még a bevonat eltávolítása után is tovább bocsát ki szagos, illetve káros anyagokat úgy, hogy eddig vagy a teljes padlót kellett eltávolítani vagy egy hátszellőztetett köztes padlót kellett lerakni.

További, kellemetlen, néha egészségre is káros anyagok kibocsátó forrásai maguk az építőanyagok adalékai. Így például sok épületben fordul elő ammónia-kipárolgás, ami ammóniumsók, karbamid vagy szerves aminok, mint beton és habarcs fagyásgátló anyagok használatára vezethető vissza. Aminok kipárolgásának gyakori oka ezenkívül a helyiség korábban állattartásra történt használata, ami oda vezet, hogy az építőelemek hosszú időn át

szennyeződnek a levegőből származó káros anyagokkal. Ezen anyagok forrásainak eltávolításánál, például egy istállóépület lakó- vagy üzelethelyiséggé történő átalakítása során ezeket az anyagokat a szekunder források, mint fal- és mennyezetfelületek újra kibocsátják. A helyzet az ok és a hatás szempontjából a fentiekben említett PCB-terhelési problémával hasonlítható össze.

A 3 818 993 számú német szabadalmi leírásból ismeretes egy eljárás káros anyagokkal szennyezett helyiségek szanálására. Itt azonban a káros anyaggal szennyezett levegőt tisztítják. Ez úgy történik, hogy megfelelő módszerekkel a levegőt mesterségesen vagy csak öncirkuláció útján adszorbens anyagokra vezetik. Így például a káros anyagokkal szennyezett levegőt adszorbens anyagokkal töltött tornyokba nyomják. Egy másik, ebből a leírásból ismert lehetőség, hogy a levegőt nagyfelületű, adszorbensekkel töltött felületek, mint például függönyök közé vezetik. Ennek az eljárásnak azonban az a hátránya, hogy csak a már szennyezett levegővel operál. Ez oda vezet, hogy a tisztított levegő mindig újra keveredik a szennyezett levegővel és így legjobb esetben is csak egy hígító hatást érnek el.

Káros anyagokat tartalmazó fugatömítő anyagok egy eltávolítási lehetőségét írja le a 4 028 434 számú német szabadalmi közlési irat. Itt megfelelő módon a tömítőanyagot, a primer forrást kivágják és eltávolítják. Az eljárás így lényegében a primer forrást szünteti meg. Mint azonban a fentiekben már említettük, a szekunder forrásokból, fal- és mennyezetfelületekből származó káros anyagok szintén igen jelentősen szennyezik a helyiség

levegőjét; a fenti eljárással azonban ezek a szekunder források nem szanálhatók.

A jelen találmány feladata egy eljárás szolgáltatása káros anyagokkal szennyezett helyiségek szanálására. Ezt a feladatot oly módon oldottuk meg, hogy az emissziós forrást közvetlenül egy, az adszorbeáló részecskéket tartalmazó anyaggal fedjük le. A lényeges előny itt az, hogy megfelelő, a találmány szerinti anyagok felhasználásával meggátoljuk a káros anyagok áthaladását a fedőrétegen, ezáltal a káros anyagoknak a helyiség levegőjébe jutását.

A találmány szerinti eljárás így az emissziós, káros anyagokkal szennyezett források szanálását egy lépéssel korábban hajtja végre, mint a technika állásából ismert módszerek. A találmány szerinti eljárással tehát meggátoljuk, hogy a káros anyagok egyáltalán a helyiség levegőjébe jussanak, illetve szekunder kibocsátási források képződhessenek, míg az eddig ismert eljárások a káros anyagoknak a helyiség levegőjéből történő eltávolításán alapulnak.

Az emissziós forrás találmány szerinti teljes lefedésének két döntő előnye van. A káros anyagok nem jutnak többé a légtérbe, és az adszorpció ott történik, ahol legnagyobb a káros anyagok koncentrációja.

A találmány szerinti eljárással lakóépületek radon-koncentrációja például oly mértékben volt csökkenthető, hogy előzetesen erősen szennyezett helyiségekben is betarthatók voltak az egész-

ségvédelmi szempontból megkívánt határértékek.

A találmány szerinti eljárás fogatosítási módja abban áll, hogy a primer emissziós forrásokkal szomszédos elemeket vagy tárgyakat utólag, adszorbeáló részecskéket tartalmazó anyagokkal fedjük le. Ez a lefedés azokat a káros anyagkibocsátásokat szünteti meg, melyek úgy jönnek létre, hogy a káros anyagok az emissziós forrásokból ezekbe a szomszédos elemekbe diffundálnak és ezeknek az építőelemeknek a felületére vándorlása útján a helyiség levegőjébe juthatnak.

A találmány egy további fogatosítási módjánál fedőanyagként nyíltpórusú habanyagokat, rostanyagokat és szerves vagy szervetlen kötőanyagokat alkalmazunk. Ez különösen egy 0,5-5 mm vastag nyíltpórusú habanyag, előnyösen redőzött poliuretán hab, amely finomra őrölt adszorbeáló anyagot és egy kötőanyagot tartalmaz. Egy további fogatosítási mód szerint ez az anyag egy festék, habarcs, hangszigetelő habarcs vagy bevonat, amely adszorbeáló részecskéket tartalmaz.

A találmány szerinti, adszorbeáló részecskéket tartalmazó anyag ugyanúgy egy burkolóanyag, előnyösen hátoldali szőnyegpadló-rétegelés is lehet.

Kötőanyag alatt olyan anyagokat értünk, amelyek azonos vagy különböző anyagokat egyesítenek magukban. Így egy, a találmány szerinti vakolat esetében ezek lehetnek például nem hidraulikus, hidraulikus és látensen hidraulikus kötőanyagok (gipsz, vízüveg, Sorel-cement, anhidrid, magnézium-oxid, kötőanyag, fehérmész,

hidraulikus mész, cement, olvasztókemence-salak, stb.). Nyíltporú hab- vagy rostanyagok esetén a kötőanyagok például olyan természetes vagy szintetikus anyagok, amelyek oldatokból, diszperziókból, olvadékokból vagy folyékony, reaktív műanyag-rendszerekből (például megfelelő gyantákból és lágyítószerekből, adott esetben pigmentekből és töltőanyagokból) végzett konfekcionálás után különböző anyagok összeragasztására szolgálnak.

A találmány szerinti eljárás foganatosítására használt, adszorbeáló részecskéket tartalmazó vakolat vagy bevonat alkalmazása tekintetében előnyösen olyan anyagösszetételek váltak jól be, amelyek egyúttal hangszigetelő réteggént is szolgálnak. Ez a nagy porozitásukon alapulhat, ami egyidejűleg könnyen hozzáférhetővé teszi az adszorbenst. A vakolatot általában 50 tömeg%-ig terjedő mennyiségű adszorbens részecskét tartalmazó száraz keverék formájában szállítják és felhasználás előtt pépesítik. A szánandó padló a találmány szerinti eljárással ugyanúgy egy további olyan bevonattal is lefedhető, amely 50 tömeg%-ig terjedő mennyiségű adszorbeáló részecskét tartalmaz.

A találmány szerinti eljárás egy további foganatosítási módja abban áll, hogy az adszorbeáló anyag egy tapéтарagasztó anyagba is bedolgozható. Ez a ragasztóanyag állhat például egy 40 %-os etil-akrilát diszperzióból, amelyhez 60 tömeg% őrölt és vízzel feliszapolt aktív szenet adunk. Ezzel a falak és mennyezetek egy körülbelül 300 μm vastag réteggel vonhatók be, és erre a rétegre egy szokásos tapéta hordható fel. A tapadás jó.

Ha adszorbensként nedvességre nem érzékeny molekulaszitát

használunk, akkor egy fehér alaptónust kapunk, amelyhez szokásos színező pigmentek adhatók. Fontos a rétegvastagság hatékony szabályozása, hogy elkerüljük a nem kielégítő mennyiségű adszorbens okozta hibahelyek elkerülését.

A tapéтарagasztó helyett az adszorbens anyagok azonban egy festékbe is bedolgozhatók, amelyet azután elegendő vastagságban kell felhordani. A megjelenés miatt itt azonban nem aktívszenet, hanem molekulaszitát használunk. A festékek mindenekelőtt akkor megfelelőek, ha szabálytalan, illetve nem lapos testeket (kábeleket, csöveket) vagy áttöréseket kell lefedni. A találmány szerinti eljáráshoz használt anyagok előállításánál figyelni kell arra, hogy a tapadómassza vagy a kötőanyag ne tartalmazzon olyan anyagokat, amelyet az adszorbens részecskék felvehetnek. Szakember ismeri az erre alkalmas megoldásokat, így azokat itt tovább nem részletezzük. Mindenképpen ajánlatos a kötőanyag megválasztását egy vakpórbával ellenőrizni.

A találmány szerinti eljárás egy további foganatosítási módja abban áll, hogy az adszorbeáló részecskéket tartalmazó anyag egy faltapéta, amelyre egy, adszorbens részecskékkel töltött, 1-5 mm vastag hullámos poliuretán habot viszünk fel. Az ilyen habokat előnyösen örölt aktívszénből és kötőanyag-diszperzióból álló keverékkel itatnak át, majd kinyomkodják és megszáritják. Ebben az esetben egy 200 g/m^2 -ig terjedő széntöltést érünk el, ahol a szárazanyagra számított kötőanyag/szén arány 1:1 és 1:5 között változhat.

A találmány szerinti további kiviteli alak abban áll, hogy

az adszorbeáló részecskéket tartalmazó anyag egy nagyfelületű hordozóanyagból, mint papírból, papírtapétából vagy textíliából, így szövetből, rostpaplanokból vagy üvegszövetből álló hordozóréteg és az adszorbeáló részecskék erre a hordozórétegre vannak felhordva. Ez a hordozóréteg a rajta elrendezett részecskékkel előnyös módon egy tesztcsíkot képez, amely a zárórétegeken áthatoló környezetszennyező anyagok meghatározására vagy ezeknek a szennyezőanyagoknak a lefedett vagy le nem fedett épületrészekből történő kilépésének kimutatására szolgál.

Egy, a találmány szerinti eljáráshoz használható, aktívszén golyócskákat tartalmazó hordozóanyagot a 118.618 és a 90.073 számú európai szabadalmi leírások írnak le.

Ezek a találmány szerinti tesztcsíkok az emissziós forrás tekintetében az adszorbens anyaggal mind kifelé, mind befelé alkalmazhatók, hogy az utóbbi esetben például jelezzék az adszorbeáló tulajdonságú tapétán vagy adszorbeáló tulajdonságú padlóbevonaton át történő áthatolásokat. Tesztcsíkként egy kb. 0,5 g aktívszenet tartalmazó 20x100 mm-es csík vált be igen célszerűként és jól kezelhetőként. Egy további, találmány szerinti kiviteli alak egy kettős ragasztószalagból áll, amelynek egyik oldala adszorbeáló részecskékkel van ellátva, a másik pedig egy használat előtt lehúzendó, szilikonizált védőpapírral fedett. A csík egy gáztömített hüvelybe van csomagolva, amely az aktívszenet védi a felhasználás előtt, és amely az analitikai laboratóriumba történő visszaküldést is szolgálja. A csíkok enyhe nyomással tehetőek fel székek, asztalok, stb. aljára és onnan

ismét leválaszthatók.

Ezeknek a tesztcsíkoknak egy további alkalmazására a káros anyagokkal szennyezett épületek szanálásának ellenőrzése, amit egy példával világítunk meg. Mint ezt már a fentiekben leírtuk, a PCB elpárolgás következtében lemezekből épült épületeknél nagyfelületű fal- és födémszennyezések léptek fel, amelyeket aktívszén tartalmú tapétákkal semlegesíteni lehetett. Itt célszerű, ha a PCB áthatolását a tapétán idejében fel tudjuk ismerni. E célból a tesztcsíkot az adszorbeáló részecskékkel a fal felé fordított helyzetben ragasztjuk fel az adszorbeáló tapéta felületére. Ehhez előnyösen egy, a tesztcsíkot átfedő (mindkét oldalon 1 cm-es átlapolás) ragasztószalagot használunk úgy, hogy az adszorpciós réteget a ragasztó ne érintse. A befelé forduló oldalra még egy záróréteg, például alumínium fólia vihető fel, hogy a csík haté-
sosságát növeljük.

Szagos és káros anyagot kibocsátó padló vagy padlóburkolat szanálása tekintetében a találmány szerinti eljárás foganatosítási módja abban áll, hogy a szennyezett padló vagy padlóburkolat és az új szőnyeg vagy egyéb padlóburkolat közé egy olyan réteget vagy anyagot fektetünk, amely a szagos és káros anyagokat adszorbeálja. Erre a célra például egy flexibilis hordozóanyagra pontszerűen felnyomott tapadómasszával adszorbens anyagot, legelőnyösebben aktívszén vagy porózus polimert hordunk fel, és azt levegőáteresztő textilanyaggal borítjuk le. Egy, ennek a találmány szerinti eljárásnak céljára felhasználható, aktívszén golyócskákat tartalmazó nagyfelületű hordozóanyagot a

118.618 és a 90.073 számú európai szabadalmi leírások írnak le.

Egy további lehetőség az, hogy a hordozóanyagot egy vízgőz-áteresztő réteggel látjuk el, amely az adszorbens anyagok ragasztó masszajaként szolgál. Ebbe a bevonatrétegbe szórjuk bele az adszorbens anyagot; szárítás után az így képződött réteget egy könnyű felületi textíliával letakarjuk. A teljes felületi réteggel az adszorbensrétegen kívül egy záróréteget is beépítettünk, amely vízgőz áteresztése következtében a padlót "lélegezni" engedi. Az adszorbens anyag felhasználása, amely nem képezi a szőnyegpadló részét, lehetővé teszi, hogy erre az anyagra tetszőleges szőnyegpadlót vigyünk fel. Az adszorbens anyagot azonban közvetlenül a szőnyegpadlóra is felvihetjük. Ennek előfeltétele egy nagyértékű hátoldali rétegelés, amely egyidejűleg az adszorbens ragasztó masszajaként is szolgál. Ezt a hátoldali rétegelést azután még egy könnyű felületi textíliával lehet lefedni. Ennél a munkamódszernél az adszorbens anyag legalább 50 %-a, előnyösen 70 és 80 % közötti mennyisége szabadon hozzáférhető. Ez az adszorpció-kinetika szempontjából előnyös, mert nem kell a ragasztórétegen áthatolni. Az aktívszén, amit például poralakban dolgozunk be a hátoldali rétegbe, ehhez képest a felület csökkentett hozzáférhetősége miatt kevésbé hatásos.

A találmány szerinti eljárás egy további fogatosítási módja abban áll, hogy az adszorbeáló részecskéket tartalmazó anyag egy kompozit, amely egy nagyfelületű hordozóanyagból, mint papírból, papírtapétából vagy textíliából, így például szövetből, hurkolt anyagból, rostpaplanból vagy üvegszövetből, egy ezen a

hordozórétegen lévő, adszorbeáló részecskéket tartalmazó rétegből és egy erre az adszorbeáló részecskéket tartalmazó rétegre ráhelyezett fedőrétégből áll. Ennek a kompozit anyagnak egy hordozórétégből, adszorbeáló részecskékből és fedőrétégből álló szendvicsszerkezete is van. Az adszorbeáló részecskéket előnyös módon egy ragasztómasszát tartalmazó készítménnyel hordjuk fel a hordozórétégre. A ragasztómassza esetében szerves kötőanyagról van szó, különösen egy műanyag diszperzióról vagy oldószer-tartalmú kétkomponensű rendszerről vagy e célra valamilyen latexet, például természetes latexet választunk. A ragasztómasszát tartalmazó készítményt vagy pontszerűen vagy összefüggő rétegben hordjuk fel. Minthogy építésfizikai okokból az építőiparban felhasznált anyagok víz- és levegőáteresztésének fontos szerepe van, ezért a ragasztómasszát, különösen összefüggő rétegben történő felhordás esetén vízgőzt áteresztő módon kell kialakítani.

A találmány szerinti eljárásnál alkalmazott fedőrétég egy nagyfelületű hordozóanyag, mint papíros, papírtapéta vagy textília, így például szövet, hurkolt anyag, rostpaplan vagy üvegszövet. Ez a fedőrétég előnyös módon egy olvadékragasztó ponttal vagy vékony olvadékragasztó szállal kasírozható fel az adszorbeáló részecskéket tartalmazó anyagra.

Egy, a találmány szerinti eljáráshoz felhasználható kompozit anyag például a következő módon állítható elő. A belső térbe vezető hordozót (textíliát, speciális papírost vagy üvegszövetet) egy vízgőzáteresztő teljes felületű réteggel látjuk el, ami egyidejűleg a szemcsés vagy gömbalakú adszorbens anyag ragasztóanya-

gaként is szolgál. A réteget száradás előtt beszórjuk az adszorbens anyaggal. A fölösleget leszívátjuk. Az adszorpciós réteget ezután például egy könnyű textíliával takarjuk le, hogy azt attól a ragasztóanyagtól védjük, amellyel a kompozit anyagot az épületelemre ragasztjuk fel. Ilyen letakarásra előnyös módon könnyű, rányomott olvadékragasztóval ellátott, finomszemcsés poliészterpaplan felel meg.

A teljes-felületű rétegelésnek az a döntő előnye, hogy nyitott textil hordozóanyag használata esetén is felvihető anélkül, hogy a falfesték az adszorbens anyaggal érintkezne, azt károsítaná vagy más módon tenné hozzáférhetetlenné a káros anyagokat. Vízgőzáteresztő rétegelések állíthatók elő olyan diszperziókkal, mint például a Röhm GmbH cég PLEXTOLE vagy a Bayer AG cég IMPRANILE, illetve IMPRAPERM típusú termékei.

Egy másik lehetőség arra, hogy a találmány szerinti eljárás céljára szolgáló anyagban lévő adszorbeáló részecskéket a festék átütésétől védjük, a következő: az adszorber hordozórétegét a fal felé fordítjuk vissza és az adszorbert magát a külső anyaggal fedjük be, és ragasztóréteggént az adszorber és a külső anyag között egy ömledékragasztó részelt fóliát használunk. Ezzel elérjük, hogy elegendő nedvesség léphessen át, festék azonban nem.

A festék céljára azonban előnyösen oldószerzegény, illetve oldószermentes festéket kell használni.

Egy, a találmány szerinti további fogatosítási módnál a kompozit anyagnak az emissziós forrás felé eső oldalára, vagyis a hordozó- vagy fedőrétegre egy további záróréteget, előnyösen egy

vízgőzáteresztő záróréteget viszünk fel. A záróréteget a kompozit anyagon kívül az adszorpciós rétegnek az emisszióforrás felé eső oldalára visszük fel.

A találmány tárgyát képezi egy adszorbens anyag is, amely egy vízgőzáteresztő záróréteggént kiképzett, nagyfelületű hordozóanyagot és ezen található, adszorbeáló részecskékből álló réteget tartalmaz. Ez az adszorbens anyag a találmány egy további kiviteli alakja formájában egy további fedőréteget is tartalmazhat, amely az adszorbens részecskéket tartalmazó rétegen van elrendezve.

Egy további, a találmány szerinti kompozit formájú adszorbens anyag tartalmaz egy nagyfelületű hordozóanyagot, egy ezen elrendezett további, vízgőzáteresztő záróréteget, és egy, ezen a zárórétegen található, adszorbens részecskéket tartalmazó réteget. Ez az adszorbens anyag a találmány egy további kiviteli alakja szerint tartalmazhat még egy további fedőréteget, amely az adszorbeáló részecskéket tartalmazó rétegen van elrendezve.

A zárórétegnek az a feladata, hogy a káros anyagok és az adszorbens részecskék közötti érintkezési időt megnövelje, amennyiben késlelteti a káros anyagok vándorlási sebességét az emisszióforrástól a kompozit anyag felületéig. A záróréteg egy további előnye az, hogy meggátolja, hogy nehezen illó, tartósan adszorbeálódó gázok a belsőtéri levegőből az adszorpciós rétegbe vándoroljanak és ott például a falból kilépő radonnal szemben az adszorpciós hatást csökkentsék. Ezt előnyösen akkor alkalmazzuk, ha hordozóanyagként porózus, levegőáteresztő lapot (textíliát,

papírt stb.) használunk. Az ilyen záróréteg célszerűen vízgőz-áteresztő, hogy ne zavarja a falazat légzését.

A záróréteg lehet egyben az adszorbeáló részecskék ragasztó masszája is. Lehet azonban a záróréteg egy, a kompozit anyag külső rétegének belső oldalára kasírozott réselet fólia is, előnyösen egy olvadékragasztó réselet fólia, amely a másik oldalon az adszorbeáló részecskékkel van összekötve. Egy további kiviteli alaknál a záróréteg lehet egy latexbevonat vagy latexfesték bevonat, amelyet a kompozit anyag külső, a helyiség-tér felé eső oldalára hordunk fel.

A radonnak a találmány szerinti eljárással történő adszorbeáltatása tekintetében azt találtuk, hogy nagyon hatékony, ha záróréteggé egy olvadékragasztó réselet fóliát alkalmazunk, amelynek külső, a helyiség felé eső fedőrétegét az adszorpciós rétegre kasíroztuk fel. A kasírozás hőmérsékletétől függően a levegőáteresztés kb. 90 %-kal csökken és a radonadszorpció ezzel egyidejűen lényegesen javul. Emellett a nedvességáthatolás több, mint kielégítő, úgyhogy a falazat átnedvesedés veszélye nem áll fenn. A radonadszorpció egy további találmány szerinti eljárása egy olyan anyag felhasználásával érhető el, amelynél a külső anyag hátoldalát egy vízgőzáteresztő réteggel látjuk el, amely egyidejűleg az adszorber szemcsék, illetve golyócskák ragasztórétegeként is szolgál. A felhordási eljárás kivitelezése után létrejött adszorber rétegre azután egy fedőréteget kasírozunk, ami lehet például egy textília vagy papíros. Mindkét fentemlített esetben a radon először az adszorpciós réteggel érintkezik. A

radonnak az a része, amely ilyenkor még nem adszorbeálódik teljesen, a zárórétegbe ükőzik, illetve azáltal lefékeződik, úgyhogy az adszorpciós folyamat folytatódhat.

A találmány szerinti eljárás és a találmány szerinti adszorbens anyagok egy további fogatosítási, illetve alkalmazási módjánál az anyag, illetve a kompozit hordozó vagy fedőréteg emisszióforrás felőli oldala egy elválasztó réteg, melynek az a feladata, hogy a kompozit anyag eltávolítását oly módon tegye lehetővé, hogy ez utóbbi el legyen távolítható az emissziós forrásról, és megsemmisíthető legyen. Az eltávolítás itt úgy értendő, hogy különösen a hordozóréteghez ragasztott adszorbens részecskék teljesen el legyenek távolíthatók az emissziós forrásról. Ez a választóréteg előnyösen egy széthasadó papír vagy széthasadó paplan lehet vagy két, előnyösen elválasztható rostpaplanból állhat.

A bejelentő gyakorlatban végzett kísérletei azt mutatták, hogy PCB aktívszénezen történő adszorpciójánál a PCB-nek az emissziós forráson, például szennyezett falon mutatott előnyös adszorpciós egyensúlya következtében a PCB "kiszívódik", és a fal néhány év múlva csaknem PCB-mentes. A választórétegnek itt különösen az a feladata, hogy például a tapéta az emissziós forrásból egyszerűen legyen leszakítható, hogy az azután megfelelő káros anyag megsemmisítésnek, például szeméttégetésnek legyen alávethető. Ehhez a PCB-t tartalmazó adszorbenseket lehetőleg tökéletesen el kell távolítani. Ennek a célnak elérése érdekében a hordozóanyag, illetve a tapéta ragasztóanyagába egy "gyenge

helyet" (szakítóhelyet) kell beépíteni. Ezt a lehetőséget például a következő felépítés biztosítja: A külső textília fal felőli oldalán olyan adszorber szemcséket hordoz, amelyek a textílianyagra diszkontinuus módon felvitt ragasztóanyaggal tapadnak. Az adszorbererek a maguk részéről egy széthasadó papírral vannak lefedve. A széthasadó papíroknak van egy viszonylag jól enyvezett felülete, de belül nem enyvezettek, ezért széthasíthatók. Leszakításnál a papír egyik fele a falon marad és egy új tapéta alapját képezheti, míg a másik fele továbbra is lefedi az adszorberenseket; ezáltal elkerülhető az adszorbersveszteség.

Egy másik lehetőség arra, hogy például egy tapétát adszorbersveszteség nélkül lehessen lehúzni az, hogy az adszorberensek fal felőli borítását elég erősnek kell kialakítani ahhoz, hogy a tapéta lehúzása során az ne szakadjon el. Ehhez előnyös módon a ragasztóhordozót előbb be lehet nedvesíteni.

A fentiekben leírt kompozit anyag egyik előnye, hogy az adszorpciós rétegen belül a káros anyagok az adszorpció megtörténteig szabadon mozoghatnak.

Ha az emissziós forrás egy különös állapota következtében helyenként erősen káros anyagkilépések fordulhatnak elő, úgy ezek a záróréteg, illetve a szendvicsszerkezet miatt gát nélkül terjedhetnek oldalirányban az adszorpciós rétegbe (lokális túlterhelés nem lép fel). Minden irányban mindig nagy mennyiségű adszorbers áll rendelkezésre, ami egyenletes káros anyageloszlást tesz lehetővé. Adszorberensek felhasználása nélküli, például alumíniumfóliával történő lezárásnál károsodás esetén vándorlási

jelenségek és erős áthatolások léphetnek fel.

Ezzel szemben a találmány szerinti kompozit anyag kis lokális sérülései, például furatok okozta sérülései teljesen veszélytelenek, mert például egy adszorptív tapétának a káros anyagok megkötésére gyakorolt hatása azon alapul, hogy az az emisszióforrás közelében helyezkedik el és nem azon, hogy a káros anyagokat a teljes felületen teljesen elrekeszti.

A találmány szerinti eljárás egy további fogatosítási módja abban áll, hogy az adszorbeáló részecskéket tartalmazó anyagok csíkok alakjában vannak jelen, amelyeket például a káros anyagokat tartalmazó tömítőmasszákkal tömített fugákra viszünk fel, illetve ezekbe a fugákba nyomunk be. Ezeket a csíkokat előnyösen még egy, a jelen találmány szerint alkalmas anyaggal lehet lefedni, hogy ily módon abszolút biztonsággal ki lehessen zárni a káros anyagoknak a helyiségbe jutását. Mivel a fugatömítő masszát általában mélyebben viszik be, elegendő hely van az adszorbens anyag egy vastag csíkja számára; ebbe a mélyedésbe nagyobb mennyiségű adszorbens részecske helyezhető el, miáltal a biztonság még sok év múlva is szavatolható.

A találmány szerinti eljárás és a találmány szerinti adszorbens anyagok céljára felhasználható adszorbens részecskék a poralakú aktívszén, az aktívszén golyócskák, szemcsés aktívszén, karbonizált és aktivált ioncserélők, kátrányalapú golyós szén, hidrofób molekulaszita, hidrofób molekulaszitából álló sajtolt anyagok vagy porózus polimerek. Az adszorbens részecskék, különösen az aktívszén belső felülete előnyösen legalább $900 \text{ m}^2/\text{g}$. Az

aktívszén golyócskák vagy szemcsék átmérője előnyösen 0,1-2,0 mm, különösen 0,3-1,0 mm. Az adszorbens részecskék előnyös módon 5-400 g/m², különösen 10-250 g/m² mennyiségben vannak jelen.

A karbonizált és aktivált ioncserélők előállítását a 4 304 026 számú német szabadalmi leírás írja le. A találmányi leírás szerinti anyagok általában 70 tömeg%-ig terjedő mennyiségű adszorbens részecskét tartalmaznak.

Az adszorbens részecskéknek például a hordozóanyagra történő felvitelére számos eljárás alkalmas. Így például a 3 211 322 számú német szabadalmi leírásban ismertett módon egy aktívszénből és kötőanyag diszperzióból álló paszta rotációs szitanyomással nyomtatható fel kis rakásokban. Így 100 g/m² felhordott mennyiség érhető el. A 3 304 349 számú német szabadalmi leírás golyóalakú aktívszén textíliára történő pontformájú masszájának felvitelét írja le.

A jelen találmány céljára jól alkalmas adszorbens a kátrányalapú, golyóalakú szén. Így például 0,3-0,8 mm átmérőjű golyóalakú szén felhasználásával a találmány szerinti tesztcsíkokra vagy kompozit anyagra 1000 db/cm²-ig terjedő számú golyószén hordható fel. Ez több, mint 20 mg/cm² aktívszénnek felel meg, ami gyakorlatilag teljesen, szabadon hozzáférhető, mert a ragasztóanyag a pórusoknak csak 10-15 %-át zárja el. 1000-1200 m²/g belső felülettel, és 0,5-1,2 mm, többnyire 0,8-0,9 mm pórusátmérő mellett 0,3 ml/g mikropórus-térfogattal rendelkezvén, a golyószén a találmány szerinti eljárás felhasználásához különösen alkalmas. Fontos, hogy a mikropórusok aránylag szűkek, mert ebben

az esetben az adszorpciós erők a legnagyobbak. Másfelől a mikropórusoknak viszont aránylag elég nagyoknak kell lenniük ahhoz, hogy a nem túl kicsi káros anyag molekulákat, például PCB molekulákat be tudják fogadni. Ezért a 0,6-1,0 nm átmérőjű pórusok igen előnyösek. Ilyen pórusátmérőjük van a kátrányalapú aktívszeneknek (golyószén) a kókuszdió héj alapú és bizonyos kőszén alapú aktívszeneknek. Ezekben az anyagokban a káros anyagok erősen adszorbeálódnak és tartósan bennük maradnak.

A kötő-(ragasztó-) anyagnál fontos, hogy az homogénen töltse meg a hordozóanyagot az adszorbeáló részecskékkel. Ez különösen golyóalakú aktívszén esetében garantálható.

A golyószéneken kívül alapvetően szemcsés szén vagy szénforgács (0,3-2 mm-es szemcseméretben) is használható. A golyószén síma, kopásálló felülete miatt, valamint azért mert ezzel optimális elterítés érhető el, előnyben részesítendő.

Egyes káros anyagok adszorbeáltatása érdekében szükségessé válhat az adszorbeáló részecskék impregnálása és különféle adszorbeáló részecskék alkalmazása, így az aktívszéné magas forráspontú káros anyagok, például PCB és PCP esetében; előnyösen igen kis mikropórusú tiszta aktívszéné oldószerek esetében; savasan, például foszforsavval impregnált aktívszéné ammónia és aminok esetében; bázikusan, például kálium-karbonáttal impregnált, savas gázok esetében; 2-amino-1,3-propándiollal vagy trietanol-aminnal impregnált széné formaldehid adszorbeáltatása esetében; kénimpregnálással ellátott aktívszéné higanygőzök adszorbeáltatása érdekében; rézsókkal impregnált aktívszéné kéntartalmú és

nitrogéntartalmú káros anyagok adszorbeáltatása céljából; hogy csak a legfontosabbakat említsük.

A falazat ammónia-kipárolgása tekintetében különösen a foszfor-savval impregnált aktív-szén részecskéket tartalmazó tapéták felhelyezése vált be. Az ilyen tapétáknak alapvetően a fenti szendvicsszerkezete van, aholis a szemcsés, illetve golyóalakú adszorbensek két textíliából vagy papírosból álló felület között vannak elrendezve, melyek közül az egyik az adszorbensek hordozó-rétegét és a másik azok fedőrétegét képezi. Magas forráspontú káros anyagok adszorbeáltatására a találmányi eljárás szerint porózus polimerek, mint például a Dow Chemical Company Cég XUS típusú gyantái alkalmasak. Megfelelőek a karbonizált és aktivált, például szulfonált sztírol/divinil-benzol kopolimer bázisú kationcserélők is, amelyek fizikai tulajdonságaik tekintetében nagyon hasonlítanak az aktív-szénre.

A találmány szerinti eljárás és anyagok céljára az adszorbeáló részecskék külső felületének előnyösen legalább 50 %-a, különösen 75-80 %-a a káros és szaganyagok részére szabadon hozzáférhető.

A találmány szerinti eljárással vagy a találmány szerinti anyagokkal szanált emisszióforrások esetében különösen szag- és káros anyagokat tartalmazó építőelemekről és építőanyagokról, mint például falakról, teherhordó elemekről, előregyártott falakról, betonlapokról, földemekről, fagerendákról, fapallókról, fapadlókról, fugákról, tömítő masszákról, tapaszoló masszákról és fugatömítő masszákról van szó.

A jelen találmány értelmében káros anyagok alatt különösen poralakú aktívszéneken, akatívszén golyócskákon, kis aktívszén szemcséken, karbonizált és aktivált ioncserélőkön, kátrány bázisú golyószéneken, hidrofób molekulaszitákon, hidrofób molekulaszita sajtolt testeken vagy porózus polimereken adszorbeálódó káros anyagokat értünk. Ezek közé tartoznak különösen a poliklórozott fenolok (PCP), poliklórozott bifenilek (PCB), klórozott szénhidrogének (CKW), polikondenzált aromás vegyületek (PAK), klórozott paraffinok, ftalátok, aminok, a 2-etil-hexanol, az ammónia és a radon.

1. példa

Egy hosszú éveken át PCB-vel szennyezett belsőtér levegőjű előregyártott elemekből készült épület belső falainak teljes felületét nehéz tapéta céljára szolgáló diszperziós ragasztóval mázoltuk le. A ragasztóanyag ágyazatra egy, a 118.618 számú európai szabadalmi leírás szerinti olyan felület-szűrőt ágyaztunk be, amely egyik oldalán 210 g/m^2 mennyiségű, $0,5 \text{ mm}$ átmérőjű, egy ponthordott aktívszén golyócskával töltött üvegszövet tapétából állt, és amelyet poliészter paplannal fedtünk be. A munkák elvégzése után a helyiség levegőjének PCB-koncentrációja 10000 ng/m^3 -ról 1300 ng/m^3 alá csökkent és a rákövetkező időben is ezen az értéken maradt. A borítóanyag egy textiltapéta benyomását keltette.

2. példa

A találmány szerinti eljárásra felhasználható, adszorbens

részecskékkel töltött anyag olyan hangszigetelő lapokból állt, melyeknek a fal felőli oldalát 0,5-1,2 mm átmérőjű, 190 g/m² mennyiségű aktívszén szemcsékkel szórtuk be. A további eljárási lépések az előző példában említettel azonosak voltak. A teljes felület lefedésével a PCB-koncentráció szintén 300 ng/m³ alá volt csökkenthető.

3. példa

A letakaró anyag egy olyan, az egész padlót befedő szőnyeg volt, melynek hátoldala aktívszén golyócskával volt töltve, és ezt az anyagot egy PCB-vel szennyezett betonpadlóra terítettük fel. A PCB-kiszivárgás ezzel teljesen meg volt szüntethető.

4. példa

Egy kb. 100 g/m² felületi tömegű poliészter szövetpályát, amelyre kb. 200 g/m² mennyiségű (átlagosan 0,55 mm átmérőjű) golyószén tapadt, olyan csíkokra vágunk, amelyek a lefedendő fugákat mindkét oldalon 1,5 cm-re lapolták át. A csíkokat ragasztóanyag csíkokkal rögzítettük, majd ezekre egy, az 1. példa szerinti, 200 g/m² golyószénnel töltött tapétát hordtunk fel.

5. példa

Egy 20 cm széles ragszalagra 3 szilikonozott leválasztópapír csíkot vittünk fel, középre egy 7 cm széleset, jobbra és balra tőle egy-egy 1,5 cm széleset (1,5 cm + 7 cm + 1,5 cm = 10 cm). A középső leválasztó papírcsíkot fokozatosan lehúztuk, és a ragasztóanyag réteget a 4. példa szerinti golyószénnel szórtuk be, ami azonnal jól megtapadt. A golyószénnel megszórt csík problémamentesen feltekerkeselhető volt. A felhasználás helyén az oldalsó

leválasztó papírcsíkokat lehúztuk és a csíkot úgy hordtuk fel, hogy a szénréteg kb. 1,5 cm-re lapolta át a fugát. Erre a csíkra vittük fel azután a 4. példában leírtak szerint a tapétát.

6. példa

1 cm vastag hullámosított, nagypórusú poliuretánhab pályát (litersúly 30 g, porozitás 15 ppi) átittattunk ragasztó masszával (IMPRANIL HS 62 + IMPRAFIX HSC, 30 g/l). Ezután egy rázóberendezéssel 200 g golyószenet vetettünk fel egy liter habanyaggal. A fölösleg eltávolítása és a ragasztómassza kikeményítése után a pályát 4,5 cm csíkokra vágtuk, amelyeket azután a kb. 4 cm széles fugákba nyomtunk. A csíkokat ragasztóanyagcsíkokkal rögzítettük. Ezeket a csíkokat azután a 4. és 5. példákban leírtak szerint letapétáztuk.

7. példa

Ugyanazt a poliuretán habot, melyet a 6. példában használtunk, egy őrlött aktívszénből, vízből és kötőanyag diszperzióból álló masszával töltöttük meg, és a fölösleget egy kinyomóberendezéssel eltávolítottuk. A pályát szárítás után csíkokra vágtuk és a 6. példában leírtak szerint dolgoztuk fel. Egy tipikus pasztarecept a következő:

aktívszén	315 g (szárazon)
víz	436 g
akrilát kötőanyag A (lágy)	40 g
akrilát kötőanyag B (kemény)	80 g
sűrűsítő oldat (4 %-os, vízben)	100 g
csúsztatószer (poliamid alapú)	15 g.

A 4-7. példákban megadott, találmány szerinti eljárást lemezépítmények PCB-vel szennyezett tömítőmasszáinak szanálására használtuk. Ezeknél a példáknál a találmány szerinti eljárás alkalmazása után a lefedések külső oldalán PCB nem volt kimutatható.

Analóg laboratóriumi kísérletek azt mutatták, hogy a példákban leírtakkal azonos módon aktívszén helyett nedvességre nem érzékeny molekulaszita is használható.

Mint az előző példákban bemutattuk, a találmány szerinti eljárással káros anyagok, mint például PCB kibocsátása igen erősen visszaszorítható és tökéletesen meg is szüntethető. A technika állása szerinti passzív káros anyaggyűjtő megoldásokkal összehasonlítva, a találmány szerinti eljárással az emissziós forrásból diffundáló káros anyagok gyakorlatilag 100 %-os direkt adszorpciója érhető el. A különösen magas forráspontú káros anyagok ezáltal tartósan megkötődnek. A bejelentő kísérletei azt mutatták, hogy a káros anyagok az adszorbens részecskékre számított 10 tömeg%-ig terjedő mennyiségben tartósan adszorbeálódnak. Ezek szerint egy 200 g/m²-es szénmennyiség 20 g/m²-ig terjedő mennyiségű káros anyagot képes ártalmatlanná tenni. Minthogy ilyen mennyiségek a gyakorlatban sohasem lépnek fel, az aktívszén sohasem merül ki.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás szag- és káros anyagok emissziójának leküzdésére, azzal j e l l e m e z v e, hogy az emisszióforrást közvetlenül egy, adszorbens részecskéket tartalmazó anyaggal fedjük le.
2. Az Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az emissziós forrással közvetlenül szomszédos elemeket vagy tárgyakat is nagy felületen adszorbens részecskéket tartalmazó anyagokkal fedjük le.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a nyitott pórusú habanyagok, paplananyagok és szervetlen vagy szerves ragasztóanyagok csoportjába tartozó, adszorbens részecskéket tartalmazó anyagot használunk.
4. A 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy ilyen anyagként egy 0,5-5,0 mm vastag, nyitott pórusú habanyagot, előnyösen hullámosított, finomra őrölt adszorbens részecskéket és egy ragasztóanyagot tartalmazó poliuretán habot használunk.
5. A 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy ilyen anyagként 0,1-2,0 mm vastag, finomra őrölt adszorbens részecskéket és egy ragasztóanyagot tartalmazó rostpaplant használunk.
6. A 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy ilyen anyagként egy adszorbens részecskéket tartalmazó festéket, vakolatot, hangszigetelő vakolatot vagy bevonatot használunk.
7. A 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy ilyen anyagként adszorbens részecskéket tartalmazó borítóanyagot,

különösen padlószőnyeg-hátréteget használunk.

8. A 3-7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy 70 tömeg%-ig terjedő mennyiségű adszorbens részecskét tartalmazó anyagot használunk.

9. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy olyan, adszorbens részecskéket tartalmazó anyagot használunk, amely egy nagyfelületű hordozóanyag, mint papír, papírtapéta vagy textília, így szövet, hurkolt anyag, rostpaplan vagy üvegszövet és az adszorbens részecskék erre a hordozóanyagra vannak felhordva.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy olyan hordozóréteget használunk, amely a reá felhordott abszorbens részecskékkel egy tesztcsíkot képez, amely a zárórétegen áthaladó környezetszennyező anyagok meghatározására vagy az adszorbens részecskéket tartalmazó anyagból kilépő környezet-szennyező anyagok meghatározására szolgál.

11. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy adszorbens részecskéket tartalmazó anyagként olyan kompozit anyagot használunk, amely egy nagyfelületű hordozóanyagból, mint papírból, papírtapétából vagy textíliából, mint szövetből, hurkolt anyagból, rostpaplanból vagy üvegszövetből készült hordozórétegből, egy ezen a hordozórétegen elhelyezett, az adszorbens részecskéket tartalmazó rétegből és egy ezen elrendezett fedőrétegből áll.

12. A 9-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adszorbens részecskéket egy ragasztómasszával

visszük fel a hordozórétegre.

13. A 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy ragasztómasszaként műanyag diszperziót, oldószerben szegény két komponensű rendszert vagy latexet, például természetes latexet használunk.

14. A 12. vagy 13. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a ragasztómasszát pontformában hordjuk fel.

15. A 12. vagy 13. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy ragasztómasszaként a teljes felületen vízgőzát-eresztő réteget használunk.

16. A 9-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az anyagnak az emisszióforrás felőli rétegét (hordozó- vagy fedőrétegét) vízgőzát-eresztő záróréteggé képezzük ki.

17. A 9-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az anyagnak az emisszióforrás felőli oldalát (hordozó- vagy fedőrétegét) egy további vízgőzát-eresztő záróréteggel látjuk el.

18. A 16. vagy 17. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy záróréteggé az adszorbens részecskék ragasztómasszáját használjuk.

19. A 16-18. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy záróréteggé olyan, a külső réteg belső oldalára kasírozott részelt fóliát, különösen olvadékragasztó részelt fóliát használunk, amelynek másik oldalára az adszorbeáló részecskék vannak ráragasztva.

20. A 16-18. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy záróréteggként egy latex festéket, különösen egy színes latex festéket használunk, amelyet az anyag külső, a helyiség felé eső oldalára hordunk fel.

21. A 11-20. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy fedőréttegként nagyfelületű hordozóanyagból, mint papírból, papírtapétából, textíliából, mint például szövetből, hurkolt anyagból, rostpaplanból vagy üvegszövetből álló fedőrétteget használunk.

22. A 21. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az olvadékragasztó pontokkal vagy olvadékragasztó hálóval ellátott fedőrétteget az adszorbens részecskéket tartalmazó anyagra kasírozzuk fel.

23. A 9-22. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kompozit anyag (hordozó- vagy fedőrétteg) emisszióforrás felőli oldalán egy leválasztórétteget alkalmazunk, amely a kompozit anyagnak az emissziós forrásról történő leválasztását és annak megsemmisítését teszi lehetővé.

24. A 23. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy leválasztó réteggként egy hasadó papírt, hasadó paplant vagy két, könnyen leválasztható rostpaplant használunk.

25. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy adszorbens részecskékként aktívszenet, aktívszén-golyócskákat, aktívszén-szemcséket, karbonizált vagy aktivált ioncserélőket, kátrányalapú golyószenet, hidrofób molekulaszitát, hidrofób molekulaszita préstesteket vagy porózus

polimereket használunk.

26. A 25. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy legalább $900 \text{ m}^2/\text{g}$ belső felületű aktívszenet használunk.

27. A 2. vagy 26. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy $0,1-2,0 \text{ mm}$, előnyösen $0,3-1,0 \text{ mm}$ átmérőjű aktív szén golyócskákat, illetve -szemcséket használunk.

28. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy különösen foszforsavval, kálium-karbonáttal, ti-metanol-aminnal, 2-amino-1,3-propándiollal, kénnel vagy rézsókkal impregnált adszorbens részecskéket használunk.

29. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adszorbens részecskéket $5-400 \text{ g/m}^2$, előnyösen $10-250 \text{ g/m}^2$ mennyiségben alkalmazzuk.

30. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adszorbens részecskéket tartalmazó anyagokat csíkok formájában alkalmazzuk, mely csíkokat a káros anyagot tartalmazó tömítőmasszával tömített fugákra hordunk fel, illetve ezekbe a fugákba nyomunk be.

31. A 9-30. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a felhasznált adszorbens részecskék felületének legalább 50 %-a, különösen 75-80 %-a a káros- és szaganyagok részére szabadon hozzáférhető.

32. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az emissziós források szag- és káros anyagokat tartalmazó építőelemek és építőanyagok, mint falak, teherhordó elemek, előregyártott falak, betonlapok, padlók, födémek, fage-

rendák, fapallók, fapadlók, fugák, tömítőmasszák, tapaszolómasszák, fugatömítőmasszák.

33. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az emisszióforrásban jelenlévő káros anyagokat az adszorbens részecskék adszorbeálni képesek.

34. A 33. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a káros anyagok poliklórozott fenolok (PCP), poliklórozott bifenilek (PCB), klórozott szénhidrogének (CKW), polikondenzált aromás vegyületek (PAK), klór-paraffinok, ftalátok, aminok, 2-ethyl-hexanol, ammónia vagy radon.

35. Adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy egy vízgőzát-eresztő záróréteggként kiképzett, nagyfelületű hordozóanyagot és egy ezen elrendezett, adszorbens részecskéket tartalmazó réteget tartalmaz.

35. Adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy egy vízgőzát-eresztő záróréteggként kiképzett, nagyfelületű hordozóanyagot és egy ezen elrendezett, adszorbens részecskéket tartalmazó réteget tartalmaz.

36. Adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy egy nagyfelületű hordozóanyagot, egy ezen elrendezett, további, vízgőzát-eresztő záróréteget és egy, ezen a zárórétegen található, adszorbens részecskéket tartalmazó réteget tartalmaz.

37. A 35. igénypont szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy egy további, az adszorbens részecskéket tartalmazó rétegen elrendezett fedőréteget tartalmaz.

38. A 36. igénypont szerinti adszorbeáló anyag, azzal

jellemezve, hogy egy további, az adszorbens részecskéket tartalmazó rétegen elrendezett fedőréteget tartalmaz.

39. A 35-38. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy a nagyfelületű hordozóanyag papír, papírtapéta vagy textília, mint szövet, hurkolt anyag, rostpaplan vagy üvegszövet.

40. A 35-39. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy a záróréteg az adszorbens részecskék ragasztómasszája.

41. A 35-40. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy a záróréteg egy, a külső réteg belső oldalára felkasírozott réselet fóliából, különösen ömledékragasztó réselet fóliából áll, amelynek másik oldala az adszorbeáló részecskékkel van összeragasztva.

42. A 35-41. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy a záróréte egy, a külső, fal felőli oldalra felhordott latex festék, különösen színes latex festék.

43. A 35-42. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy az adszorbens részecskéket aktívszén, aktívszén-golyócskák, aktívszén-szemcsék, karbonizált vagy aktivált ioncserélők, kátránybázisú golyószén, hidrofób molekulaszita, hidrofób molekulaszitából készült préstestek és/vagy porózus polimerek képezik.

44. A 43. igénypont szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy az aktívszén belső felülete legalább $900 \text{ m}^2/\text{g}$.

45. A 43. vagy 44. igénypont szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy az aktívszén golyócskák, illetve kis szemcsék átmérője 0,1-2,0 mm, előnyösen 0,3-1,0 mm.

46. A 43-45. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy az adszorbens részecskék különösen foszforsavval, kálium-karbonáttal, trimetanol-aminnal, 2-amino-1,3-propándiollal, kénnel vagy rézsókkal vannak impregnálva.

47. A 43-46. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy az adszorbens részecskék 5-400 g/m², előnyösen 10-250 g/m² mennyiségben vannak jelen.

48. A 37-47. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy a nagyfelületű fedőréteg papír, papírtapéta vagy textília, mint szövet, hurkolt anyag, rostpaplan vagy üvegszövet.

49. A 37-48. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy a fedőréteg olvadékragasztó-anyag pontokkal vagy olvadékragasztó-paplannal van az adszorbens részecskéket tartalmazó anyagra felkasírozva.

50. A 35-49. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy az adszorbeáló anyag hordozó- vagy fedőréteg emisszióforrás felőli oldala egy leválasztó réteg, amely az adszorbeáló anyagnak az emisszióforrásból történő eltávolítását és megsemmisítését teszi lehetővé.

51. A 35-50. igénypontok bármelyike vagy többje szerinti

adszorbeáló anyag, azzal jellemezve, hogy a leválasztó réteg egy hasadó papír, hasadó paplan vagy a két, könnyen elválasztható rostpaplanból áll.

34 old
Gue

A meghatalmazott

Derzsi Katalin
Közvetítői Iroda
az SZÉCHÉNYI K. NEMZETKÖZI
Származékok Forgalmáért Felelős
Hivatal (Budapest, Andrássy út 138.)
Tel: 34-24-950, Fax: 34-24-323