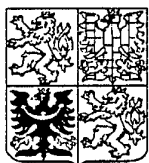


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6940-90**

(22) Přihlášeno: 29. 12. 90

(30) Právo přednosti:
07. 03. 90 US 90/489968

(40) Zveřejněno: 19. 02. 92

(47) Uděleno: 23. 03. 94

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 18. 05. 94

(13) Druh dokumentu: **B6**

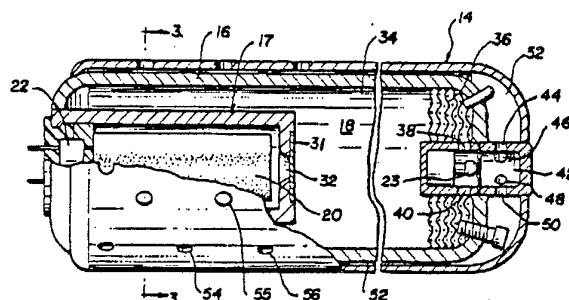
(51) Int. Cl.⁵:
B 60 R 21/16

(73) Majitel patentu:
ATLANTIC RESEARCH CORPORATION,
Alexandria, Virginia, US;

(72) Původce vynálezu:
Scheffee Robert S., Lorton, Virginia, US;

(54) Název vynálezu:
**Zařízení pro zmírnění nebezpečí úrazu
osob, cestujících ve vozidle**

(57) Anotace:
Zařízení je tvořeno nafukovatelným vakem, jehož vyměnitelná patrona (14) sestává ze zásobníku (16) inertního plynu (18) a výmětného pouzdra (17) se směsí (20) látek pro vyvíjení plynu, přičemž směs (20) látek sestává z plastifikovaného polyvinylchloridového pojiva, z anorganických oxidačních solí a z uhličitanu lithného. Oxidační činidlo je přítomno v množství alespoň postačujícím pro přeměnu všeho přítomného uhlíku na oxid uhličitý a pro přeměnu všeho přítomného vodíku na vodu, jakož i pro úplné okysličení všech přítomných kovů alkalických zemin. Uhličitan lithný je přítomen v množství alespoň postačujícím pro přeměnu všeho halogenu na halogenid lithný.



Zařízení pro zmírnění nebezpečí úrazu osob, cestujících ve vozidle

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro zmírnění nebezpečí úrazu cestujících osob při náhlém zpomalení vozidla pomocí tak zvaného "vzdušného vaku" a směsi látek, vhodných pro vyvíjení plynu k nafouknutí tohoto vaku.

Dosavadní stav techniky

Bezpečnostní systémy tohoto druhu jsou známé a jeden z nich je popsán například v US patentu č. 3 723 205.

Známa bezpečnostní zařízení tohoto druhu mají celou řadu nevýhod. Směsi látek, dosud používané k nafouknutí vaku, jsou při skladování nestabilní, přijímají vlhkost ze vzduchu a tím se stávají nespalitelnými.

Mnohé dosud používané směsi látek vyvíjejí nepříjemně vysoké množství oxidu uhelnatého. Oxid uhelnatý při úniku do prostoru vozidla může vést k vážnému zdravotnímu ohrožení nebo smrti cestujících, i kdyby tyto osoby díky tomuto zabezpečovacímu zařízení neutrpěly žádné vážné tělesné zranění. Je známo, že oxid uhelnatý se slučuje s hemoglobinem v krvi a brání tkáni absorbovat kyslík.

Jiné známé směsi se spalují za příliš vysoké teploty. Tato teplota může roztavit vak nebo přímo ohrozit osoby ve vozidle.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení pro zmírnění nebezpečí úrazu osob cestujících ve vozidle, jehož podstata spočívá v tom, že vyměnitelná patrona sestává ze zásobníku inertního plynu a výmětného pouzdra se směsí látek pro vyvíjení plynu, přičemž směs látek obsahuje plastifikované polyvinylchloridové pojivo paliva, anorganickou oxidační sůl, zvolenou ze skupiny chlorečnanů alkalických kovů, chloristanů alkalických kovů, chlorečnanů kovů alkalických zemin, chloristanů kovů alkalických zemin, a jejich směsí, a uhličitan lithný, přičemž oxidační činidlo je v této směsi obsaženo v množství alespoň postačujícím pro přeměnu všeho přítomného uhlíku na oxid uhličitý, pro přeměnu všeho přítomného vodíku na vodu, a pro úplné okysličení všech přítomných kovů alkalických zemin, přičemž uhličitan lithný je přítomen v množství alespoň postačujícím pro přeměnu všeho halogenu na halogenid lithný.

Přehled obrázků na výkrese

Příkladné provedení předmětu vynálezu bude dále podrobněji popsáno pomocí výkresu, kde obr. 1 schematicky znázorňuje bezpečnostní zařízení pro ochranu osob cestujících ve vozidle, na obr. 2 je generátor plynu, používaný jako zásobník směsi látek, vyvíjejících plyn pro nafukování vaku, znázorněného ve složeném stavu na obr. 1, obr. 3 znázorňuje řez podél čáry 3 - 3 na obr. 2

se směsí látek, vyvíjejících plyn, a na obr. 4 je diagram, znázorňující překvapivě nízkou sorpci vody u směsi látek podle vynálezu, v porovnání s jinou dosud používanou směsí.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 a 2 připojeného výkresu je znázorněno zařízení 10, sloužící ke zmírnění nebezpečí úrazu osob, cestujících ve vozidle, v případě jeho prudkého zpomalení. Zařízení 10 obsahuje nenafouknutý, avšak nafukovatelný vak 12 a vyměnitelnou patronu 14. Patrona 14 obsahuje zásobník 16. V zásobníku 16 je inertní plyn 18 a ve výmětném pouzdru 17, rovněž uspořádaném v patroně 14, je směs látek pro vyvíjení plynu. Dále je zařízení 10 opatřeno zapalovačem 22 a zápalníkem 23, zapojenými v sérii se spínačem 24, reagujícím na prudké zpomalení, a se zdrojem 26 energie.

Z obr. 2 je zřejmé, že je zapalovač 22 umístěn v blízkosti směsi 20. Zapne-li se jeho funkce, vhání zapalovač 22 horké plyny otvory 28, 29, 30, znázorněnými na obr. 3, do směsi 20. Současně se zahájením funkce zapalovače 22 se zapíná i funkce zápalníku 23, který protrhne zajišťovací stěnu komory 42. Směs 20 se začne spalovat, čímž vznikají zplodiny, které protřnou uzavírací kotouč 31 výmětného pouzdra 17, a procházejí hrdlem 32 do směšovací oblasti 34. Ve směšovací oblasti 34 se tyto zplodiny spalování mísí s inertním plynem 18. Vzniklá horká plynná směs prochází filtrem 36 a otvory 38, 40 do vložené komory 42. Z vložené komory 42 proudí plynná směs dále odváděcími otvory 44, 46, 48, 50 do rozdělovací komory 52. Horké plyny pak opouštějí rozdělovací komoru 52 větším počtem otvorů 54, 55, 56. Tyto otvory 54, 55, 56 jsou v zařízení 10 nasměrovány do neznázorněného kanálu, kterým se plynná směs přivádí do vaku 12 a tento vak 12 nafoukne.

Inertní plyn 18, používaný u tohoto vynálezu, může být dusík, helium nebo argon, popřípadě směs těchto plynů. Argon je vzhledem k nízkým nákladům, snadné dostupnosti a nereaktivitě nejvhodnější. Tlak inertního plynu ve směšovací oblasti 34 může značně kolísat, všeobecně je však jeho hodnota v rozmezí 140 až 710 kg/m², t.j. 1000 až 5000 psi, optimální je však tlak 355 až 500 kg/m², t.j. 2500 až 3500 psi.

Směs látek podle tohoto vynálezu obsahuje anorganickou oxidační sůl, zvolenou ze skupiny chlorečnanů alkalických kovů, chloristanů alkalických kovů, chlorečnanů kovů alkalických zemin, chloristanů kovů alkalických zemin, a jejich směsí.

Oxidační činidlo musí v této směsi být obsaženo alespoň v množství, dostačujícím pro přeměnu přítomného uhlíku na oxid uhličitý, pro přeměnu všeho přítomného vodíku na vodu, a pro úplné okysličení všeho přítomného kovu na jeho primární oxidy. Termín přítomný kov, zde používaný, představuje množství kovu, které nereaguje s chlorem a nevytváří jeho chloridy. Primární oxid kovu je oxid, obsahující největší množství kyslíku. Například ZrO₂ je primární oxid zirkonia, neboť obsahuje větší množství kyslíku než ZrO nebo i jiný oxid zirkonia.

Použitý pojem přítomný halogen znamená halogen, uvolňovaný jako chlor polyvinylchloridem, nikoliv však halogen, přítomný

v kterékoliv z oxidačních solí alkalického kovu. Příklady oxidačních solí, které produkují halogen, představují chlorečnany kovů alkalických zemin, a také chloristan stroncia.

Uhličitan lithný je ve směsi přítomen v množství, které alespoň postačuje pro přeměnu všeho přítomného halogenu na halogenid lithia. Nadbytek uhličitanu lithného není na závalu. V jednom z výhodných provedení předmětu vynálezu je molární poměr uhličitanu lithného k přítomnému halogenu 1 : 1 až 3 : 1.

Pojem polyvinylchlorid, zde použitý, zahrnuje jak homopolymer, tak i kopolymer, obsahující až asi 10 % hmotnostních kopolymeračních složek, jako vinylacetátu nebo vinylidenchloridu. Výhodně se v podstatě zcela polymeruje polyvinylchlorid, a používá se ve formě plastisolových kuličkových částic.

Je možno použít jakéhokoliv tekutého organického plastifikátoru, který je slučitelný s polyvinylchloridem. Tyto plastifikátory jsou známy. Výhodným plastifikátorem jsou plastifikátory, vhodné pro vytváření plastisolu, například alkyladipáty a aloxylové adipáty, sebakáty a ftaláty. Specifické příklady zahrnují dibutylsebakát, dioktylsebakát, dibutylftalát, dioktylftalát, dimethoxyethylftalát, dibutyladipát, dioktyladipát a di/3,5,5-trimethylhexyladipát. Jiné plastifikátory obsahují estery glykolu s obsahem vyšších mastných kyselin. Plastifikátory, vytvářející plastisol, jsou rozpouštědla polyvinylchloridu, vroucí při vysoké teplotě, tvořící tekuté suspenze s částicemi polyvinylchloridu za normální teploty vzhledem k nízké rozpustnosti za nižší teploty, a rozpouštějí polyvinylchlorid při zvýšených teplotách, čímž vytvářejí tuhý gel.

Vhodný poměr polyvinylchloridu a plastifikátoru je všeobecně v rozmezí 1 : 5 až 5 : 1, výhodný je však poměr 2 : 3 až 3 : 2.

Směs podle vynálezu může obsahovat až 90 % hmotnostních tuhých látek, pokud jsou částice tuhých látek vhodně zvoleny a rozděleny tak, aby neztrácely možnost přiměřeného zkapalnění, umožňujícího slévání a vytvrzování bez aplikace vysokého tlaku.

Vynález je dále znázorněn pomocí dalších příkladů, u nichž jsou všechny složky a procentuální podíly vyjádřeny v hmotnostním podílu, pokud není uvedeno jinak. Tyto příklady, neomezující řešení podle vynálezu, představují příkladná provedení určená pro odborníky, a uvádějí, jak lze realizovat tento vynález a jak jej lze uskutečnit nejlepším vhodným způsobem.

Příklad 1

Tento příklad nejlépe znázorňuje provedení podle tohoto vynálezu. Obsahuje následující množství složek dále uvedených:

<u>Položka</u>	<u>Látka</u>	<u>Hmotnostní podíl</u>
A	polyvinylchlorid	5733
B	dioktyladipád	8600
C	Ferro 1203	229
D	saze	50
E	uhličitan lithný	3388
F	chloristan draselný	82000

Složky A až F byly dány do mísicí nádoby, promíchány a nato tvarovány do vzorků přibližně o rozměru a tvaru cigarety, za teploty asi 168 °C, načež byly vzorky ochlazeny na teplotu místnosti 20 °C. Výsledný produkt byl nazván "Arcite 497L".

Rychlost spalování, měřená Crawfordovým bombovým testem, byla 38,4 mm za sekundu, při tlaku 284 kg/m², t.j. 2000 psi. Po několika letech skladování za normálních podmínek v nehermetických nádržích bylo zjištěno, že se rychlost spalování nesnížila a činila 38,9 mm za sekundu, za stejných podmínek. V průběhu skladování nebyly zjištěny žádné viditelné ani mechanické změny, k nimž by došlo v průběhu skladování.

Příklad 2

Tento příklad není typický pro tento vynález. V příkladě je uvedena nežádoucí absorpce vody v případě, kdy uhličitan lithný, používaný ve směsi podle vynálezu, byl nahrazen uhličitanem sodným.

Kombinována byla následující množství složek:

<u>Položka</u>	<u>Látka</u>	<u>Hmotnostní podíl</u>
A	polyvinylchlorid	5594
B	dioktyladipád	8390
C	Ferro 1203	224
D	saze	50
E	uhličitan sodný	4742
F	chloristan draselný	81000

Složky A až F byly dány do mísicí nádoby, důkladně promíchány a nato rovněž tvarovány do rozměru a tvaru cigarety, za teplo-

ty asi 168 °C, načež byly vzorky ochlazený na teplotu místnosti, t.j. na 20 °C. Výsledný produkt byl nazván "Arcite 497C".

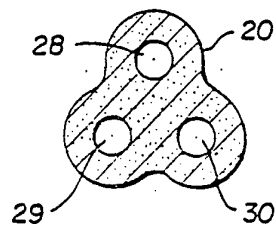
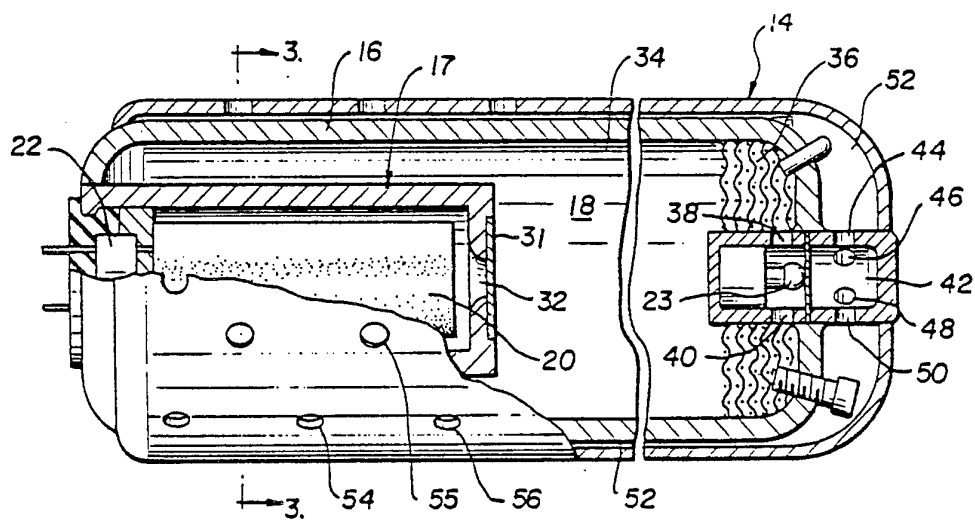
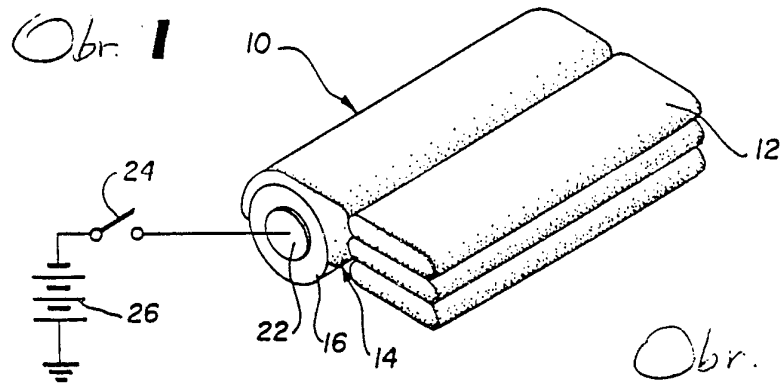
Rychlost absorpce vody produktu Arcite 497C, který není předmětem vynálezu, je dále srovnána s produktem Arcite 497L podle vynálezu, vyrobeným podle příkladu 1. Výsledky jsou zřejmé z diagramu, znázorněného na obr. 4, ve kterém je procento absorbované vody vyneseno na ose y a čas ve dnech je vyneseno na ose x. Křivka 58 je křivkou, charakterizující produkt Arcite 497L podle vynálezu z příkladu 1, zatím co křivka 60 vyznačuje srovnávanou směs a produkt Arcite 497C, obsahující uhličitán sodný místo uhličitánu lithného. Jak je zřejmé z obr. 4, uhličitán sodný, jako složka směsi, která není předmětem vynálezu, pohlcuje téměř tři procenta vody v průběhu asi třiceti dnů, zatím co směs podle vynálezu nepohlcuje téměř žádnou vodu, jak je znázorněno plochou křivkou 58.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

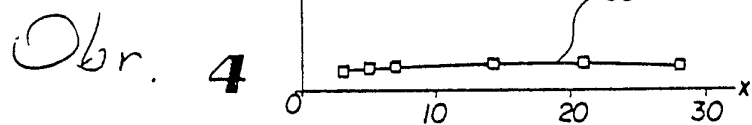
1. Zařízení pro zmírnění nebezpečí úrazu osob, cestujících ve vozidle, sestávající z nafukovatelného vaku, vyměnitelné patrony a čidel, reagujících na náhlé zpomalení rychlosti pohybu vozidla, v y z n a č u j í c í s e t í m, že patrona (14) sestává ze zásobníku (16) inertního plynu (18) a výmětného pouzdra (17) se směsí (20) látek pro vyvíjení plynu, přičemž směs (20) látek obsahuje plastifikované polyvinylchloridové pojivo paliva, anorganickou oxidační sůl, zvolenou ze skupiny chlorečnanů alkalických kovů, chloristanů alkalických kovů, chlorečnanů kovů alkalických zemin, chloristanů kovů alkalických zemin, a jejich směsí, a uhličitán lithný, přičemž oxidační činidlo je v této směsi obsaženo v množství alespoň postačujícím pro přeměnu všeho přítomného uhlíku na oxid uhličitý, pro přeměnu všeho přítomného vodíku na vodu, a pro úplné okysličení všech přítomných kovů alkalických zemin, přičemž uhličitán lithný je přítomen v množství alespoň postačujícím pro přeměnu všeho halogenu na halogenid lithný.
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hmotnostní poměr polyvinylchloridu a plastifikátoru ve směsi látek (20) je v rozmezí 1 : 5 až 5 : 1.
3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hmotnostní poměr polyvinylchloridu a plastifikátoru ve směsi (20) látek je v rozmezí 2 : 3 až 3 : 2.
4. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že molární poměr uhličitánu lithného k přítomnému halogenu ve směsi (20) látek je v rozmezí 1 : 1 až 3 : 1.
5. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že oxidační činidlo ve směsi (20) látek je chloristan draselný.

6. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že inertní plyn (18) je argon.
7. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že inertní plyn (18) má tlak v rozmezí 140 až 710 kg/m².
8. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že inertní plyn (18) má tlak v rozmezí 355 až 500 kg/m².

1 výkres



Obr. 3



Konec dokumentu