

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

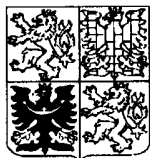
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2958-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **26. 03. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **11.04.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/29506265**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 05. 98**
(**Věstník č. 5/98**)

(86) PCT číslo: **PCT/EP96/01326**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/32709**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

G 10 K 11/162

(71) Přihlášovatel:

M. FAIST GMBH U. CO. KG, Krumbach, DE;

(72) Původce:

Ruhe Thomas, Krumbach, DE;

Wagner Max, Loppenhausen, DE;

Lahner Stefan Dr., Krumbach, DE;

Roller Manfred, Niederstotzingen, DE;

(74) Zástupce:

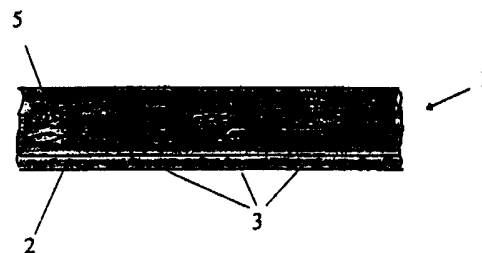
Herman Václav Ing., Hlavní 43, Praha 5,
15500;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Tlumicí element s tlumicí vrstvou

(57) Anotace:

U magnetizovatelného plochého elementu s izolační vrstvou /5/ tlumicí popřípadě izolující akustické vlny s přídržnou vrstvou /2/, která je k ní připojená, pro nalepení tlumícího elementu k jiným předmětům /6/ a s magnetizovatelnými částčkami /3/ v tlumícím elementu, jsou tyto magnetizovatelné částčky integrované za použití pojiva /4/ do přídržné vrstvy /2/.



CZ 2958-97 A3

Tlumicí element s tlumicí vrstvou

~~Magnetizovatelný plochý tlumicí element a lepidlo
zejména pro použití u odhlučňovacích podušek~~

Oblast techniky

Vynález se vztahuje k magnetizovatelnému plochému tlumicímu elementu toho druhu, který je uvedený v předvýznamu nároku 1, a také lepidla.

Dosavadní stav techniky

Magnetizovatelné tlumicí elementy tohoto typu jsou již známy (DE-37 11 821 A1, DE-AS 12 09 319, US-PS 4 010 818). Používají se zejména jako takzvané "odhlučňovací fólie" v automobilové technice pro odhlučnění plechů, které jsou s nimi obloženy, zejména plechů karosérie, a navíc také pro tlumení hluku těles. Jako magnetizovatelné částičky jsou v odhlučňovací případně utlumující tlumicí vrstvě, která má plnit "úlohu odhlučnění", uspořádané ferit barnatý spolu s bitumenem. Aby mohly být takovéto odhlučňovací fólie upevněny na dílech karosérie snadno a pokud možno trvanlivě, je spodní strana tlumicí vrstvy, která vykazuje magnetizovatelné částičky, opatřena přídržnou vrstvou, která vykazuje teplem tavitelnou látku, to znamená hmotu, která se při použití tepla stává lepivá, nebo lepidlo citlivé na tlak, to znamená samolepící lepidlo. Známé jsou také spojovací vrstvy magnetických pásů s nemagnetickými fóliemi. Podíl magnetických částiček, totiž feritu barnatého, na plochém tlumícím elementu činí více než 50 hmotnostních procent, čímž jsou poškozovány akustické vlastnosti ohledně izolace popřípadě tlumení zvuku bitumenovou vrstvou. S tímto nedostatkem bylo nicméně dosud počítáno, protože magnetická účinnost upevnění na silně ohýbané nebo žebrované podkladové plochy, například v oblasti spodků automobilových dveří, je zlepšená oproti takovýmto odhlučňovacím fóliím popřípadě odhlučňovacím poduškám, které vykazují samolepící adhezní

vrstvu na izolující případně tlumící vrstvě, aniž by se používaly magnetické částčky. Obzvláště nejnovější vývoje ohledně bitumenových magnetických fólií, které jsou opatřené přídržnou lepicí vrstvou, nezlepšují staré známé systémy v dostatečné míře.

Základ vynálezu tvoří úkol zlepšit magnetizovatelný plochý tlumící element typu zmíněného v úvodu tak dalece, aby byl při jednoduché a cenově výhodné výrobě rovněž jednoduše a snadno trvale připevnitelný k příslušnému předmětu a navíc nebyly v podstatě znatelně poškozeny izolující popřípadě tlumící vlastnosti.

Podstat^{a)} vynálezu

Vynález, který se vztahuje k magnetizovatelnému plochému tlumícímu elementu, je vyznačený v nároku 1. Podle toho jsou magnetizovatelné částčky integrované nikoli v tlumící vrstvě, nýbrž v přídržné vrstvě za použití pojiv. Tím, že už není vrstva rozhodující pro izolační a tlumící účely zatížená magnetizovatelnými částčkami, mohou se lépe regulovat akustické vlastnosti, což jde především k dobru širšímu spektru frekvence vln, které se mají izolovat popřípadě tlumit. Navíc se však také ukázalo, že se vnesením magnetizovatelných částček poze do přídržné vrstvy nabízí dodatečná důležitá výhoda. Magnetická účinnost se podstatně zlepšuje, ačkoliv může být použito méně a dokonce cenově výhodnější magnetizovatelný materiál. Ze srovnání s tloušťkou plyne magnetický materiál, pokud jde o celkové množství feritu. Tak může pro porovnatelně tenkou přídržnou vrstvu dojít s ohledem na své magnetické přídržné působení k uplatnění prakticky veškerý magnetický materiál, protože se přídržná vrstva nachází ve větší blízkosti od toho předmětu, jako je plech karoserie, k němuž se plochý tlumící element připevňuje. Odpovídajícím způsobem je také menší podíl magnetizovaných částček na celém tlumícím elementu. Přesto,

že jsou vneseny pouze do přídržné vrstvy, je tam s výhodou použito mezi 20 a 80 procenty hmotnosti, zejména mezi 30 a 65 procenty hmotnosti magnetických částec. Jejich podíl na celém tlumícím elementu je ještě podstatně menší.

Pokud dojde k použití teplem tavitelné látky pro přídržnou vrstvu, vzniká navíc oproti stavu techniky uvedenému v úvodu ta podstatná výhoda, že pro to, aby se přídržná vrstva stala lepivá, není potřebné použití vyšších teplot, nýbrž se může pracovat v širokém teplotním rozmezí. Při přemístění tlumícího elementu se adhezivní a magnetické síly vzájemně podporují.

Aby se vyšlo s malými množstvími magnetizovatelných částec, dává se přednost feritu barnatému a/nebo strontnatému. Použitelné jsou však také prášky oxidu železa, jako γ Fe_2O_3 a/nebo $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$. Průměrná velikost částec se s výhodou nachází v úzkém rozmezí mezi 0,1 a 0,4 mm bez příliš velkého rozptylu.

Doporučuje se volit tloušťku přídržné vrstvy malou. S výhodou bude tloušťka vrstvy mezi 0,5 a 1,5 mm.

Pro skutečně izolující popřípadě tlumící izolační vrstvu může být zabráná běžná tolerance tloušťky vrstvy, která není opatřena magnetickými částčkami. Protože tam nejsou uloženy žádné magnetizovatelné částčky, není také potřebné vyrovnávat omezení izolujícího/tlumícího účinku způsobeného magnetizovatelnými částčkami zvětšováním tloušťky vrstvy. Pokud bude také celková tloušťka magnetizovatelného plochého tlumícího elementu poměrně malá, bude bez podstatného stlačení tlumícího elementu možné i instalování v úzkých meziprostorech.

Nadto je další část vynálezu vyznačená v nároku 13, podle něhož jsou v lepidle podle vynálezu, které dochází k použití zejména u odhlučňovacích podušek, dispergované magnetické částčky v pojivu, které je obzvláště samotné účinné jako lepidlo a/nebo lepidlo obsahuje. Toto lepidlo je

při zpracování tekutá hmota ve formě disperze, která při zahřátí mezi 20 a 180 °C za působení okolního vzduchu vysychá, ale i pak má ještě dostatečný lepící případně přilnavý účinek. Ve vysušeném stavu má toto přilnavé lepidlo ve spojení s tuhým nosičem, například lepenkou impregnovanou bitumenem, kovovou fólií sestávající zejména z hliníku a/nebo povlečeného papíru nebo podobně, velmi vysoký útlum zvuku tělesa, což lze svádět na viskoelastické chování tohoto lepidla. To znamená, že zde lze docílit velmi dobré širokopásmovosti takzvaného ztrátového činitele, což není například možné s dosavadními magnetickými fóliemi pro vysoký podíl feritu.

Lepidlo přídržné vrstvy tlumicího elementu podle vynálezu umožňuje přilepení předmětů, u nichž se společně používá jak účinek lepící, tak i účinek magnetické přilnavosti. Tak je možné dělat předměty magnetizovatelné, když je lepidlo nanášeno na předmět. Pokud je lepící účinek nežádoucí, může se podíl případně typ pojiva volit tak, že po nanesení lepivé hmoty následuje takové vytvrzení, že toto "magnetikum" sice zůstává na předmětu pevně přilepené, avšak na druhé, volné straně tohoto magnetizovatelného povlaku předmětu zůstává povrchová plocha, která už nelepí. Jeden výhodný příklad použití lepidla přídržné vrstvy tlumicího elementu podle vynálezu je povlékání pěnového materiálu, například polyuretanové pěny, která se může jako poduška případně vrstva magneticky připevnit například ke střeše v motorovém vozidle. I oddělování pro lepší recyklaci je možné provést velmi jednoduše.

Takovéto lepidlo je zejména odlevatelné, válcovatelné a/nebo stíratelné. Účelně je připravené na bázi vodní disperze bez rozpouštědla.

Jeden příklad samolepícího vytvoření lepidla pro přídržnou vrstvu tlumicího elementu podle vynálezu je následující:

27.02.98

- 16 -

akrylát	10,0 - 65,0 % hmotnosti
pryskyřice	5,0 - 30,0 % hmotnosti
"čínidlo zvyšující lepivost"	
zahušťovadlo	0,0 - 0,2 % hmotnosti
odpěňovadlo	0,0 - 0,1 % hmotnosti
destilovaná voda	0,0 - 0,9 % hmotnosti
oxid železa a/nebo stroncium a/nebo	
ferit barnatý	20,0 - 80,0 % hmotnosti
biostabilizátor	< 0,01 % hmotnosti
sítovací čínidlo	0,0 - 0,9 % hmotnosti
pomocný prostředek	0,0 - 0,9 % hmotnosti.

Doporučuje se obalit ferity před výrobou směsi například stearanem lithným, čímž se podporuje sušení. Použít lze například čistý akrylát, který se může nahradit i kopolymerem esteru kyseliny akrylové obsahujícím karboxylové skupiny nebo podobně, a materiál, který je po sušení ještě samolepící popřípadě přilnavý. Přísady přírodních pryskyřic, jako jsou kalafunové pryskyřice, zlepšují lepivý účinek. Zahušťovadla na bázi polyuretanu vedou k viskozitě, která je pro zpracování žádoucí. Jako odpěňovadla se používají produkty na bázi parafinických ropných produktů. Pro stabilizaci vůči mikroorganismům se nasazují biostabilizátory běžné na trhu. Jako pomocný prostředek se například používá glukonát sodný. Pro vázání části vody se používají komerčně běžná sítovací čínidla, jako je izokyanatan.

Jeden příklad vytvoření lepidla přídržné vrstvy tlumícího elementu, které již po nanesení a usušení není samolepící, je následující:

vinylacetátový kopolymer	10,0 - 50,0 % hmotnosti
destilovaná voda	10,0 - 30,0 % hmotnosti
ferit barnatý a/nebo	

27.02.98

- 6
17 -

ferit strontnatý a/nebo	
oxid železa	20,0 - 80,0 % hmotnosti
biostabilizátor	< 0,01 % hmotnosti
pomocný prostředek	0,0 - 0,9 % hmotnosti.

Při tom se použije disperze, která je po sušení bez bloků, jako je akrylát, vinylacetátový kopolymer, propionát nebo podobně. Také zde může hmota vedle magnetizovatelných částecek vykazovat ještě zahušťovadlo, odpěňovadlo a také biostabilizátory, které zůstávají v lepivé hmotě obsažené a také dispergované ještě po usušení, aniž by vznikaly závažné problémy s rozkladem směsi na složky.

Rozumí se, že hmota lepidla musí zůstat před nanášením na příslušné předměty při teplotě místnosti kapalná popřípadě pastovitá.

Přehled obrázků na výkresech

Jeden příklad provedení vynálezu je vysvětlen za pomoci výkresů. Na těch přitom ukazuje:

- obr. 1 - schematický dílčí řez magnetizovatelným a plochým tlumícím elementem podle vynálezu,
- obr. 2 - výřez z části přídržné vrstvy popřípadě vrstvy z hmoty lepidla a
- obr. 3 - schematický příčný řez použitím tlumícího elementu podle vynálezu na plechu karosérie auta.

Příklady provedení vynálezu

Podle obrázku 1 vykazuje tlumící element 1 izolační vrstvu 5 tlumící popřípadě izolující akustické vlny například z následujícího materiálu:

- povlékaný papír
- kovová fólie
- fólie PVAC

27.02.98

⁷
- 18 -

fólie EVA

lepenka impregnovaná bitumenem

bitumenová fólie.

Na spodní straně této izolační vrstvy 5 se nachází přídržná vrstva 2, která je opatřena magnetizovatelnými částčkami 3.

Podle obrázku 2 jsou tyto magnetizovatelné částčky 3 z feritu barnatého a/nebo feritu strontnatého a/nebo z prášku oxidu železa v přídržné vrstvě 2 jemně dispergované v pojivu 4, což zároveň po vysušení zachovává samolepící vlastnosti.

Podle obrázku 3 je tlumicí element z obrázku 1 přivrácený k ocelovému plechu 6 karoserie svojí přídržnou vrstvou 2 a tou je k němu přilepený.

27.02.98

- 19 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Tlumicí element s tlumicí vrstvou tlumicí případně izolující akustické vlny předmětů (6), s přídržnou vrstvou (2), která je s ní spojená, a s magnetizovatelnými částčkami, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přídržná vrstva (2) je uspořádaná jako vnější vrstva a vykazuje lepicí vlastnosti sloužící pro nalepení na předměty a jako pojivo je pro ni použita vodní disperze, do které jsou uloženy magnetizovatelné částčky (3).

2. Tlumicí element podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že magnetizovatelné částčky (3) jsou dispergované v disperzním prostředí, který slouží jako pojivo.

3. Tlumicí element podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je použitý vodní disperzní prostředek, který po vysušení vykazuje samolepicí vlastnosti.

4. Tlumicí element podle nároku 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako disperzní prostředek je použitý akrylát.

5. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako magnetické částčky (3) je použitý ferit barnatý.

6. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako magnetizovatelné částčky (3) je použitý ferit strontnatý.

27.02.98

- 20 -

7. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako magnetizovatelné částčky (3) je použitý prášek oxidu železa.

8. Tlumicí element podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako magnetizovatelné částčky (3) je použita směs feritů a práškového železa.

9. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že podíl magnetizovatelných částček (3) na přídržné vrstvě (2) obnáší mezi 20 a 80 procenty hmotnosti.

10. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že průměrná velikost částčky magnetizovatelných částček (3) je mezi 0,01 a 0,4 mm.

11. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že disperzní prostředek vykazuje akrylát a/nebo kopolymery esteru kyseliny akrylové obsahující karboxylové skupiny.

12. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že disperzní prostředek vykazuje jako lepící prostředek přírodní pryskyřice, jako kalafunové pryskyřice.

13. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že disperzní prostředek vykazuje jako lepící prostředek umělé pryskyřice, jako kumaronindenové pryskyřice nebo polyterpenové pryskyřice.

27.00.98

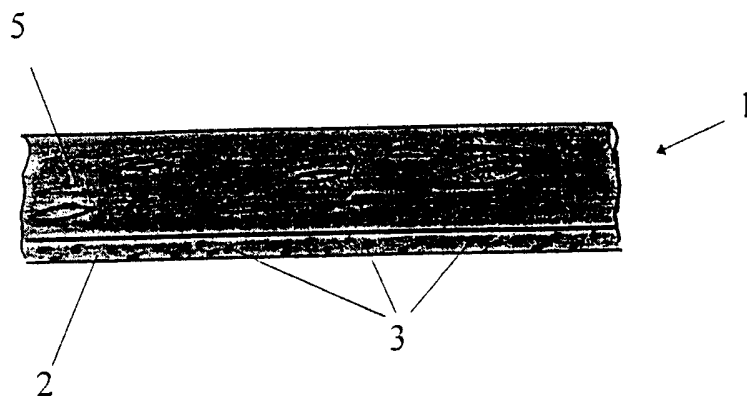
10
- 21 -

14. Tlumicí element podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že magnetizovatelné částčky (3) jsou dispergované v pojivu (2), které je samotné účinné jako lepidlo a/nebo lepidlo obsahuje jako přísadu.

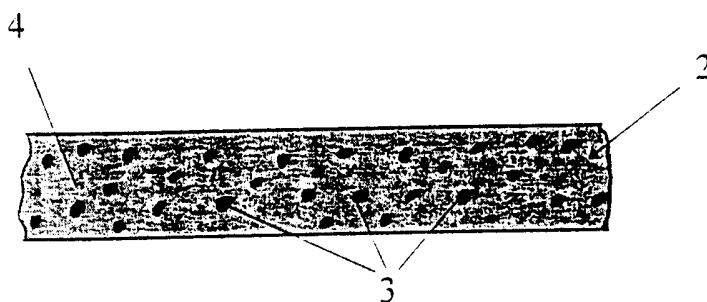
15. Tlumicí element podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m, že magnetizovatelné částčky (3) jsou obalené stearanem lithným.

03.10.97

OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

