

P 0 4 0 2 6 4 6

27338

78.748/JA

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

KIVONAT

Zajt elnyelő visszatartó rendszer

A találmány tárgya zajt elnyelő visszatartó rendszer, amelynek legalább egy átlátszó akrilüveglapja, van legalább egy beágyazott fémhuzallal. A találmány lényege, hogy a fémhuzal felülete és az átlátszó akrilüvegmatrix között, legalább részlegesen műanyag réteg van.

jellemző:10. ábra

P 0 4 0 2 6 4 6

S. B. G. & K.
Szabadalmi Ügyvivői Iroda
H-1062 Budapest, Andrásy út 113.
Telefon: 461-1000, Fax: 461-1099

78.748/JA



KÖZZÉTÉTEL
PÉLDÁNY

Zajt elnyelő visszatartó rendszer

P0402646

Jelen találmány zajt elnyelő visszatartó rendszerre, valamint annak zajvédő falként való felhasználására vonatkozik.

Átlátszó hangszigetelő elemek állhatnak műanyagüveglapokból, amelyek alkalmas rögzítő berendezésekkel hangszigetelő falakká köthetőek össze. Átlátszó hangszigetelő elemeket fokozott mértékben alkalmaznak ott, ahol a zajvédelem eszközeit lehetőleg feltűnésmentessé akarják tenni. Ez különösen hidakon és belvárosi területeken szükséges. Ilyen zajvédő falak leginkább polimethylakrilátból (PMMA), illetve PMMA alapú formaöntvényekből készülnek, minthogy ezen anyagok átlátszósága és optikai tulajdonsága kiváló, valamint jó hangszigetelő képességük jó fizikai-mechanikai tulajdonságokkal (kódobással szembeni ellenállással) párosul. A DE-G 90 10 087.5 számú iratból ismert, hogy egyes hangszigetelő elemet képező műanyag üvegtáblákba műanyag szálakat húznak be, amelyek a műanyag üvegtábla törése esetén az egyes törött darabokat összetartja, és azok leesését megakadályozzák.

Az EP-A-0 559 075 számú szabadalmi irat akrilüvegből való zajvédő elemeket ismertet, amelyekben spirálok vannak beágyazva annak érdekében, hogy a zajvédő fal törése esetén a szilánkos törést megakadályozzák. Az acélrugó spirálok belseje, legalább keresztmetszetük egy részében üres vagy valamilyen formálható közeggel, például olajjal van töltve. Ezen intézkedésekkel eléri, hogy valamilyen törésből származó törött darabok együtt maradjanak. Az EP-A-0 559 075 számú szabadalmi

irat kitanítása szerint lényeges, hogy a spirálrugóknak a műanyagmátrixon belül nagy mozgékonyaságuk legyen. Ezt a nagy mozgékonyaságot az előzőekben említett üreges terek biztosítják.

Az EP-A-0 559 075 számú szabadalmi irat kifejti, hogy az acélrugóknak nagy rugalmassági modulusuk van. Így a húzóerők már kis nyúlás esetén olyan gyorsan növekednek, hogy a szakító szilárdságot a lap törése esetén túlléphetik. Az EP-A-0 559 075 számú szabadalmi iratban ismertetett üreges terek előállíthatók kizsorzító testekkel, amelyeket a lap előállítása után eltávolítanak. Az EP-A-0 559 075 számú szabadalmi irat nem utal az acélrugók és a műanyagmátrix között elrendezett műanyagból való rétegre.

Az EP-A-0 559 075 számú szabadalomban leírt találmány hátránya különösen az akrilüveglapok nagy bekerülési költsége. Így például egy éppen beöntésre került kizsorzító testet a lapból elővigyázatosan el kell távolítani mielőtt a keletkezett üreges teret olajjal feltöltik. Továbbá az időjárás hatására az olaj hamar leépülhet. Ez a hangszigetelő fal optikai károsodásához vezethet. Ha az üreges terek nincsenek olajjal feltöltve, fennáll annak a lehetősége, hogy víz hatol be, amely különösen télen a fal meghibásodásához vezethet. Ha az üreges terekbe behatoló víz megfagy, ez széttörheti a falat.

Ebből kifolyólag az előbbiek szerinti hangszigetelő falak csak a zajvédő fal szilánkjainak szétszóródását képesek megakadályozni. Ha egy nagy sebességű gépkocsi nekiütközik egy, az előbbiek szerinti akrilüveglapnak, a gépkocsi általában keresztül üti az akrilüveglapot. A spirálrugók nagy mozgékonyasága a rugók kioldásához vezethet. Az EP-A-0 559 075 számú szabadalmi irat nem ismertet kiegészítő eszközöket, amelyek a kioldást meg tudnák akadályozni. Az ilyen eszközöknek közvetlen összeköttetésben kellene lennie az acélhuzalokkal, így

fennállna a veszély, hogy az üreges terekbe víz hatol be. Továbbá az ilyen eszköz jó minőségű fémből, drága konstrukciós megoldással kell, hogy készüljön. Az ilyen eszközök bonyolultak és költségesek lennének.

A felhasználások egy részében a hangszigetelő falak törés esetében fennálló ilyen tulajdonsága nem elfogadható. Különösen hidakon vagy parkoló házakban való alkalmazáskor az ütközést követő keresztül törést el kell kerülni.

Az EP-A-559 075 számú szabadalmi iratban ismertetett konstrukcióból következő, az előbbieken feltárt hátrányok kiküszöbölését a technika jelenlegi állása kiegészítő visszatartó rendszerrel éri el, viszont ez az akrilüveglapok optikai előnyét, a zajvédő falak betonból való készítésével, elveszíti. Ezen felül a kiegészítő rendszer létesítése és karbantartása költséges.

A technika előbbiei szerint ismertetett és tárgyalt állását figyelembe véve jelen találmány célja olyan zajt csökkentő visszatartó rendszer kialakítása, amelynek karbantartása és létesítési költsége különösen előnyös.

A találmány egy további célkitűzése egy zajt elnyelő, esztétikailag megfelelő visszatartó rendszert bocsátani rendelkezésre, amely különösen költségelőnyösen állítható elő. A találmány további célkitűzése olyan visszatartó rendszert kialakítani, amely az akrilüvegből készült zajt elnyelő fal esztétikailag szép benyomását nem, vagy csak kis mértékben befolyásolja hátrányosan.

Jelen találmány egy további célkitűzése olyan zajt elnyelő visszatartó rendszert kialakítani, amely különösen időjárásálló.

A célkitűzésben megjelölt feladatok, valamint további, szó szerint nem megnevezett, de a tárgyalt összefüggésekből természetesen levezethető, vagy kényszerűen adódó feladatok az 1. igénypontban jellemezett zajt elnyelő visszatartó rendszerrel vannak megoldva.

A találmány szerinti visszatartó rendszer célszerű kiviteli alakjai az 1. igénypontra hivatkozó aligénypontok oltalmi körében jelennek meg.

A 17. aligénypont a feladatot megoldó visszatartó rendszer alkalmazását tartalmazza.

Azáltal, hogy az átlátszó, legalább egy beágyazott fémszálat tartalmazó akrilüveglapban a fémhuzal felülete és az akrilüvegmatrix között legalább részben műanyag réteg nyer alkalmazást, meglepő, minden további nélkül előre nem látható módon sikerül egy olyan zajt elnyelő visszatartó rendszert kialakítani, amely különösen költségelőnyösen karbantartható és szerelhető. Egy járulékos szerelési lépés elmarad és a zajvédő fal a szokványos visszatartó rendszerekkel összehasonlítva gyakorlatilag karbantartást nem igényel.

A jelen találmány szerinti zajvédő fal különösen egyszerűen és költségelőnyösen állítható elő. Az akrilüveglapokba integrált visszatartó rendszer különösen nagy időjárás állóságával tűnik ki, minthogy teljes mértékben műanyag veszi körül.

Jelen találmány keretében a visszatartó rendszer fogalmán olyan szerkezetet értünk, amely alkalmas arra, hogy egy nekiütköző tárgynak, például egy gépkocsinak, a szerkezeten való keresztül törését megakadályozza. Egy előnyös kiviteli alak esetében a találmány szerinti visszatartó rendszer képes megakadályozni, hogy egy merőlegesen nekiütköző, legalább 5 m/sec, előnyösen 7 m/sec sebességű, és legalább 5000 Joule, előnyösen 7000 Joule energiájú tárgy a rendszert keresztül törje, és képes azt hatékonyan visszatartani.

Akrilüvegből való átlátszó műanyag lemezek szakértők előtt ismeretesek. Tipikus lemezvastagság 4 mm-től 40 mm-ig terjed, előnyösen 12 mm - 25 mm között

van. A lemezeket szokásosan 1.5 m x 1 m-től 2 m x 3 m-ig terjedő méretben állítják elő, speciális alkalmazáskor ennél nagyobb vagy kisebb méretek is lehetségesek..

A lemezek szokásosan messzemenően tiszták, átlátszóak (transzparenszek), előnyösen színtelenek vagy enyhén, pl. füstbarnán színezettek. A színtelen, üvegtisztán átlátszó műanyag lemezek átlátszóság foka szokásosan legalább 70 %, előnyös átláthatóság 90 - 95 %. Színezett kivitel esetén az átlátszóság foka szokásosan 45 - 75 %, általában 50 és 60 % között.

Műanyag réteg előállítására bármely polimer anyag alkalmazható, de a műanyag rétegnek a műanyag réteget körülvevő akrilüvegmatríxtól eltérőnek kell lennie. Előnyösek az olyan műanyagok, amelyek az akrilüvegmatrrix-szal inkompatibilisek. Ennek megfelelően a műanyag réteg előállítására megfelelnek különösen poliamidok, poliészterek és/vagy polipropilének. A műanyag réteg vastagsága általában 50 μm -tól - 1 mm-ig, előnyösen 100 μm -tól - 500 μm -ig terjed anélkül, hogy ez a megadott vastagság méret korlátozó lenne.

Jelen találmány keretében a fémhuzal fogalma tágan értendő. A fémhuzal ennek megfelelően lehet egy monofil drót is. A továbbiak során a huzal több drót összefonásával is előállítható, úgy hogy a fémhuzal polifilamentet képez.

A fémhuzal szilárdsága többek között függ a zajvédő fal alkalmazásának szándékolt módjától, valamint a lehetséges nekiütközés területén lévő huzalok számától. Általában a fémhuzal szakító szilárdsága 1000 N-től 100 000 N-ig terjed, előnyösen 1500 N - 10 000 N értékű, rugalmassági modulusa 50 000 N/mm²-től 1 000 000 N/mm²-ig terjedő tartományba esik, előnyös értéke 80 000 N/mm² és 500 000 N/mm² közötti érték, valamint a húzó szilárdság tartománya 50 000 N/mm²-től 1 000 000 N/mm²-ig terjed, előnyösen 80 000 N/mm² és 1 000 000 N/mm² közötti érték, anélkül, hogy ezek az értékek korlátozást jelentenének. A mechanikai

tulajdonságok meghatározása a szokásos szabványok szerint történik, amint azokat ismert intézmények rögzítik és előírják. Ide vonatkoznak többek között a DIN EN 10002-1 és DIN 53 423 szabvány.

A fém, amelyből a huzalok készülnek nem kritikus jelentőségű. A találmány egy különleges kiviteli alakja esetében a fém jó mechanikai tulajdonságai mellett az időjárás-tűrése is nagy. Különösen alkalmasak ennek megfelelően vastartalmú fémötvözetek, például acélok, egy előnyös kivitel esetén rozsdamentes acélok. Továbbá a fémek hőtágulási együtthatójának értéke a műanyagmátrix hőtágulási együtthatójának tartományába kell essen, hogy a hőmérséklet ingadozások okozta feszültségek elkerülhetők legyenek.

A fémhuzal keresztmetszetének alakja jelen találmány szempontjából nem lényeges. A huzalok így lehetnek kör, ovális, négyszög vagy négyzet keresztmetszetűek.

A fémtől megkívánt szilárdság és a felületegységre jutó szálak száma, valamint az alkalmazás szándékolt módja szerint a fémhuzalok keresztmetszete széles határok között lehetséges. Általában a fémhuzal keresztmetszet terjedhet a 0.3 mm^2 -től 20 mm^2 -ig terjedő tartományban, 0.8 mm^2 -től 7 mm^2 értékkel. Kör keresztmetszet esetén a fémhuzal átmérője ennek megfelelően 0.6 mm -től 5 mm -ig terjedő tartományba esik, előnyösen 1 mm -től 3 mm -ig értékkel anélkül, hogy ezek az értékek a találmányt korlátoznák.

Egy előnyös kivitel szerint a műanyag réteg a fémhuzalra van felhordva. Ezen különleges kiviteli alak előállítására nagyon egyszerű, minthogy a műanyaggal bevont fémhuzalt, ismert módon csupán egy öntő formába kell bejuttatni.

A találmány szerint a fémhuzal és az akrilüveg mátrix között legalább részben műanyag bevonatot kell létrehozni. A fémfelület hányada, amely műanyag bevonattal

fedett, széles sávban variálható. Általában a fémhuzalok felületének legalább 80 %-a fedett, előnyösen 90 %-a. A találmány keretében fedettség fogalma alatt azt kell érteni, hogy a műanyag rétegnek a fémhuzallal szembenálló felülete a fémhuzal felületének legalább 80 %-aként, illetve 90 %-aként van számításba véve, nem beleszámítva a fémhuzal felület keresztmetszeti adottságaiból származó beszögelléseket. 100 % fedettség a fémhuzal teljes bevonását jelenti. Ennek megfelelően az előbbieken leírt kiviteli alakoknál a fém felületének legfeljebb 20 %-a, előnyösen 10 %-a áll összeköttetésben az akrilüvegmatrix-szal. Egy különleges kiviteli alaknál a fémhuzal teljes egészében körül van véve műanyag réteggel, illetve burkolva van azzal.

A fémhuzal akrilüvegmatrixból való kihúzásának erőszükséglete általában nagyobb 50 N-nál, előnyösen 100 N-nál; ezek az értékek nem jelentik a találmány korlátozását. Az erő ismert módon, szabadon álló fémhuzalokra való hatóerőként van értelmezve. A fémhuzalok kihúzásához szükséges erő, mint kihúzóerő van definiálva.

Az akrilüveglapokban lévő fémhuzalok száma a felhasználási céltól függ és széles határok között variálható. Egy, a földfelülettel párhuzamos, különleges szakító szilárdságú fémhuzal alkalmazása elegendő lehet. Általában azonban több huzal használatos, amelyek egymással párhuzamosak lehetnek. Abban az esetben, ha a huzalok a földfelülettel párhuzamosak olyan elrendezés előnyös, ahol a huzalok eloszlása inhomogén. Ebben az esetben a felülethez közel eső fémhuzalok száma nagyobb, mint a lap felsőbb részén.

A fémhuzalok elrendezhetők az akrilüvegmatrix felületével párhuzamos vonalban vagy a huzalok végei között képzelt egyeneshez képest elhajlással.

A fémhuzalok akrilmátrixban való eme bizonyos mértékű "leereszkedett" elhelyezkedése meghatározott körülmények között a zajvédő falként szolgáló lapoknak, az idevonatkozó, szakemberek előtt ismert próbák során előnyös viselkedésükhöz vezet. A találmány értelmezésében a huzalok elhajlásának maximuma alatt valamely huzal két vége között elképzelt egyenestől való legnagyobb távolság értendő.

A huzalok leereszkedett elhelyezkedésének legnagyobb elhajlása 1 mm, előnyösen 3 mm, különösen előnyös legalább 5 mm.

A legnagyobb elhajlás nem vezethet oda, hogy a huzal a lemezen kívülre kerüljön; a találmány szerint biztosítva kell lennie mindig, hogy a fémhuzal ténylegesen beágyazott legyen. A legnagyobb elhajlás, vagy egyszerűsítve is nevezve a fémhuzal áthajlása, így nem lehet nagyobb a lapnak a huzal átmérőjével csökkentett vastagságánál.

A fémhuzal elhajlása a találmány egy kiviteli alakja szerint lényegében a lap síkjára merőleges. A beágyazott szálak ilyen kialakítása úgy érhető el például, hogy egy fekvő kamra elhelyezésben a szálak a nehézségi erő hatása alatt kerülnek az öntéshez szolgáló akrilüveg formáló masszába beágyazásra.

A fémhuzal kihajlása a találmány egy kiviteli alakja esetén előnyös lehet ha a az a lap síkjával párhuzamos. A szál elhelyezkedés egy ilyen kialakítása kényszer nélkül adódik az úgynevezett Rostero eljárással való öntés esetén. Függőlegesen álló kamrák esetén, ahogy ez ennél az eljárásnál szokásos, a huzalok hajolnak, vagy lógnak a nehézségi erő hatására a lap síkjával párhuzamosan.

Még egy másik előnyös kiviteli alakjában a találmány huzalokat tartalmazó lapokat irányoz elő, amely huzalok kihajlása lényegében a lap síkjára merőleges és tartalmaz a lap huzalokat, amelyeknek kihajlása a lap síkjával párhuzamos. A



fémhuzalok egy ilyen elrendezése nyerhető például olyan módon, hogy a fémhuzalok két különböző hosszúságban kerülnek alkalmazásra és az egyik huzal az üvegfelülettel lényegében párhuzamos kihajlású, illetve a másik huzal a lap felülethez képest merőleges kihajlású.

Lehetséges két 15 mm vastagságú lapnak egy 30 mm vastagságú lappá való összeragasztása, ahol az egyik 15 mm-es lapban a huzalok kihajlása az üvegfelületre merőleges, a másiklapban a kihajlás az üvegfelülettel párhuzamos és így nyerünk egy a találmány szerinti lapot.

Egy különleges eset a fémhuzalok hengerléssel való beágyazása, amely kivitel különlegesen előnyös tulajdonságú töréssel szemben.

Az eljárás és előállítás módjától függően a találmány szerinti lapokban a polimer mátrixba ágyazott fémhuzalok tetszőleges irányban helyezkedhetnek el. Így a lap síkjához képest merőleges vagy párhuzamos irányú kihajlás mellett olyan irányú kihajlás is előírható, amelynek iránya tetszőleges ezen két határérték között.

A találmány szerint a huzalok lényegében párhuzamosan futhatnak a lap valamely felületéhez képest.

A találmány szerint lehetséges a huzalok polimer mátrixba való beágyazása olyan módon is, hogy valamely lapfelülettel nem párhuzamosak, hanem pl. keresztirányban beágyazottak.

Mindez azt jelenti, hogy az első előnyös kiviteli alakban legalább egy huzal végei lényegében azonos távolságban vannak a lap síkjának egy felületétől, vagy a lap élétől. Amint ez a feltétel teljesül, úgy a huzalok lényegében párhuzamosak a lap síkjának valamely felületével és/vagy a lapok valamely élével.



A második változatban előnyös lehet az a kiviteli alak, ahol legalább egy huzal végeinek távolsága a lap egy síkjához képest és /vagy a lap egy éléhez képest eltérő nagyságú.

Ezután a találmány előzőekben leírt különféle kiviteli alakjait mutatjuk be részletesen kiviteli példákon utalva a mellékelt ábrákra.

Az ábrák bemutatják:

1. ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy első huzalelrendezés mellett;
2. ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy második huzalelrendezés mellett;
3. ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy harmadik huzalelrendezés mellett;
- 4a,b ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy negyedik huzalelrendezés mellett, valamint a 4a. ábra A-A vonala mentén vett keresztmetszete;
- 5a,b ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy ötödik huzalelrendezés mellett, valamint az 5a. ábra A-A vonala mentén vett keresztmetszet;
- 6a,b ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy hatodik huzalelrendezés mellett, valamint a 6a. ábra A-A vonala mentén vett keresztmetszet;
7. ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy hetedik huzalelrendezés mellett;
8. ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy nyolcadik huzalelrendezés mellett;
9. ábra egy zajvédő elem keresztmetszete egy kilencedik huzalelrendezés mellett;
10. ábra egy Rostero eljárással előállított lap perspektivikus nézete a lap síkjára merőleges kihajló beágyazott fémszálakkal.

Az 1. ábra 1 hivatkozási jele egy akrilüvegből való lapot mutat beágyazott fémhuzalokkal, amely fémhuzalok legalább részlegesen műanyag burkolatúak. A 2 hivatkozási jel polimer mátrixot, míg a 3 hivatkozási jel egy fémhuzalt mutat. 4 és 4' a huzal elejét és végét jelöli. A huzal elejének és végének távolsága a 6 felülettől egyforma. Látható, hogy a 3 huzal legnagyobb kihajlása, vagyis a kihajlás a szál 4 eleje és 4' vége közötti összekötő vonalhoz, vagyis 4 és 4' közötti egyeneshez képest a legnagyobb mértékű a huzal 4 eleje és 4' vége közötti távolság felénél van.

A 2. ábrából egy további kiviteli alak tűnik ki, ahol bár a 4 és 4' azonos távolságban van az 5 ill. 6 felülettől, de ennek az 5 ill. 6 felülettől való távolságnak nagysága egymástól eltér. Vagyis a bemutatott huzal nem középen futóan, nem szimmetrikusan, hanem aszimmetrikusan van beágyazva.

A 3. ábrában bemutatott kiviteli alak szerint a legalább részben műanyag burkolatú huzal a polimer mátrixba "ferdén" beágyazott. Ez esetben különösen az a jellemző teljesül, miszerint a 4 és 4' huzalvégek távolsága ugyanazon felülethez (az 5 ill. 6 felülethez) képest különböző.

A huzal elrendezés egy további kialakítását a 4. ábra mutatja. Ez esetben látható módon két, beágyazott, legalább részlegesen műanyaggal borított 3 és 3' huzal alternatív módon van elrendezve. Vagyis egy 3' huzal láthatóan erősebben "megereszkedett", vagy "kihajolt", mint a bemutatott másik 3' huzal. Érthetően mindkét 3 és 3' huzal a lapban lévő huzalok sorozatának képviselői lehetnek. Emellett világos, hogy csak a huzalok egyike jelentős kihajlás vagy jelentős áthajlás nélkül beágyazott, míg a másik bemutatott huzal (3') viszonylag erős kihajlású. A 4b. ábrában a 3 és 3' huzal állását a 4a. ábra A-A vonala mentén vett hosszanti metszete mutatja meg közelebbről.

A zajvédelem egy további változatát mutatja be az 5. ábra. Ebben az esetben az egymás fölötti huzalok többféle elrendezésűek. A huzalok lehetnek közvetlenül egymás felett kihajloltan elrendezve, de a találmányhoz tartoznak olyan kiviteli alakok is, ahol a huzalok többféle más módon helyezkednek el.

Ugyanúgy, mint az előző 4a,b és 5a,b ábrában a 6. ábra nemcsak keresztmetszetében, hanem nézetben is bemutatja a fémhuzalok egy további, találmány szerinti elrendezését, amelyben a fémhuzalok legalább részben műanyag bevonatúak. A 6a,b ábra világossá teszi, hogy az áthajló szálak hálószerű elrendezése is lehetséges.

A 7. ábra keresztmetszetben mutatja egy további kiviteli alak esetében egy huzal maximális elhajlását, amely huzal legalább részben műanyag bevonatú. Ennek az elhajlásnak nagysága legfeljebb a lap vastagságának a huzal vastagságával csökkentett értékét teszi ki.

Még egy kiviteli alak a 8. ábrából tűnik ki. Itt egy kiviteli alak kerül bemutatásra, ahol a huzalok elhajlása huzalról huzalra változik. A legnagyobb kihajlás példaképpen egy mintegy 20 mm vastag lap esetében a legfeszesebb huzal 1 mm-t kitevő értékétől a maximális kihajlású huzal 19 mm-es értékéig terjed.

Végül a 9. ábra a találmány keretébe tartozó még egy kiviteli alakot mutat be. Keresztmetszetben a huzal hullám alakú elrendezése ismerhető fel.

Végezetül a 10. ábra olyan kiviteli formát ismertet, ahol a beágyazott huzalok elrendezése egy a lap síkjával párhuzamosan futó áthajlást, vagy legnagyobb kihajlást mutat. Mint már említettük egy ilyen szálelrendezés például Rostero eljárással minden további nélkül elérhető.



A jelen találmány egy további kiviteli alakjában az akrilüveglapok műanyagból való rostszálakat foglalnak magukba. Ezen a módon a szilánkkötődésnek a váratlanul kedvezően alakuló mértéke érhető el.

A beágyazott műanyag szálak szokásosan az akrilüveglap polimer mátrixával inkompatibilis műanyagból valóak, például poliamid, vagy polipropilén szálak. Előnyösek a monofil szálak, vagy monofilamentek. Szokásosan a szálak a műanyag lapokban vízszintesen haladnak, minthogy a lapok oldalról vannak befogva; töréskor az egybentartáshoz ez különösen előnyös. Általában a szálak egymással párhuzamosan vannak elhelyezve. Ha kívánatos a szálak a lapban két rétegben helyezkednek el, előnyösen két irányban haladva, amikor is a különböző rétegben elhelyezkedő szálak iránya között 90^0 -os szög különösen előnyös. Egy ilyen kivitel kívülről szemlélve rácsszövetnek látszik.

Lehetséges mindemellett a szálakat úgy beágyazni, hogy a szálak legalább egyikének elhajlása a szálvégek között elképzelt egyenestől 1 mm-el, vagy ennél többel térjen el. A műanyag szálak bizonyos mértékű hajlása az akrilüveg mátrixban meghatározott körülmények között a zajvédő falként szolgáló lapok, szakértő részére a megfelelő normákból ismeretes töréspróbájánál a lapok előnyös viselkedését mutatja. Utalni kell ebben acélhuzalok elhajlással pozícionált elrendezésére.

A műanyag szálak lehetnek többek között a fémszálakkal párhuzamosak. Egy előnyös kivitel szerint a műanyag szálak és a fémhuzalok közötti szög 45^0 -tól 90^0 -ig eső tartományba esik.

A találmány szerinti lapok zajvédő falként használatosak például parkoló házakban, valamint belvárosban vezetett hidakon.

A továbbiak során a találmányt egy példa és egy összehasonlító példa kapcsán ismertetjük részletesebben anélkül, hogy a találmány ezen példákra szorítkozna.

1. példa

Egy 2 x 3 m méretű polírozott szilikon üvegből való lap előállításához egy kamra került kialakításra 20 mm széles körbefutó tömítéssel ellátva. A kamrában mindenkor 20 mm távolságban egymással párhuzamosan 2 mm átmérőjű monofil poliamid szálak kerültek befeszítésre. A poliamid szálakhoz képest 90°-os szögben poliamid burkolatú acélhuzalok vannak behelyezve. Az acélhuzalok rugalmassági modulusa $10\,000\text{ kg/mm}^2$, húzószilárdsága 170 kg és szakító szilárdsága 230 kg.

Ezt követően a kamrába szabad gyököt generáló iniciátort tartalmazó metilmetakrilátszirupot töltünk be. A feltöltött kamra egy vízfürdőbe kerül és a szirup, a lapba vezetett hő hatására nagy molekulású polimethalmethaakrilátba keményítődik ki. A kamra polimerizálása vízszintes helyzetben történik. Kibontás után egy kb. 2x3 m nagyságú és 20 mm vastag öntött akrilüveglap adódik beágyazott poliamid bevonatú acélhuzalokkal. Az acélhuzal mátrixból való kihúzásának erőszükséglete nagyobb, mint 100 N.

Az így nyert lapokat ingás szilárdság vizsgálatnak vetettük alá. A vizsgálat elve szerint 2.64 m magasra emelt 300 kg súlyú acélgolyó töri össze a lapot. A súly két, tompán összehegesztett csonka kúpból állt. A felütődés sebessége 7.2 m/mp volt és az energia 7776 Joule.

A 2 x 3 m méretű lapokat három oldalukon egy acélszerkezetbe építettük be. A lapok minden sarkán 15 cm távolságban egy luk van, amely a rögzítéshez, vagyis az akrilüveglapban lévő lukakon keresztül egy acélhuzalt húzhatunk be, amely huzal

a keretszerkezetbe van befogva. Ez a felépítési mód valamely átlátszó zajvédő fal szokásos szerelésének felel meg. A lapok oldalai gumiprofillal vannak ellátva. Az acélhuzalok elrendezése vízszintes.

Az akrilüveglapot összetörő golyó 2.64 m magasságból indulva találja el a lapot. A felütköző test nem tudott a visszatartón túl lendülni, hanem az visszatartotta.

1. összehasonlító példa

Lényegében az 1. példát ismételtük meg. Azonos mechanikai tulajdonságú, poliamid burkolat nélküli acélhuzalok kerültek alkalmazásra.

Az ingakísérlet az ingatest átlendülését mutatta, úgy hogy ez az akrilüveglap visszatartó rendszerként nem alkalmas.

Szabadalmi igénypontok

1. Zajt elnyelő visszatartó rendszer, amelynek legalább egy átlátszó akrilüveglapja, van legalább egy beágyazott fémhuzallal, azzal jellemezve, hogy a fémhuzal felülete és az átlátszó akrilüvegmatrix között, legalább részlegesen műanyag réteg van.

2. Az 1. igénypont szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a műanyag réteg a lap akrilüvegmatrixával inkompatibilis.

3. A 2. igénypont szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a műanyag réteg poliamidból, poliészterből és/vagy polipropilénből van.

4. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer azzal jellemezve, hogy a műanyag réteg vastagsága 50 μm és 1 mm közötti tartományban van.

5. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer azzal jellemezve, hogy a fémhuzal szakító szilárdsága 1000 N-től 100 000 N-ig terjedő tartományba esik.

6. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a fémhuzal rugalmassági modulusa 50 000 N/mm²-től 1 000 000 N/mm²-ig terjedő tartományba esik.

7. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a fémhuzal átmérője 0.6 mm-től 3 mm-ig terjedő tartományba esik.

8. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a fémhuzalban vas van.

9. A 8. igénypont szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a fémhuzal acélból van.

10. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a fémhuzal egy monofilament.

11. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a fémhuzal egy polifilament.

12. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a műanyag réteg a fémhuzalra van felhordva.

13. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a műanyag réteg a fémhuzal felületének legalább 80 %-át borítja.

14. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy az akrilüveglapok egymással párhuzamos elrendezésben fémhuzalok sokaságát tartalmazzák.

15. Az előző igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy az akrilüveglapok kiegészítőleg műanyag szálakat foglalnak magukba.

16. A 15. igénypont szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy a műanyag szálak és a fémhuzalok közötti szög 45^0 -tól 90^0 -ig terjedő tartományba esik.

17. Az 1-16. igénypontok bármelyike szerinti visszatartó rendszer, azzal jellemezve, hogy zajvédő falként kerül alkalmazásra.



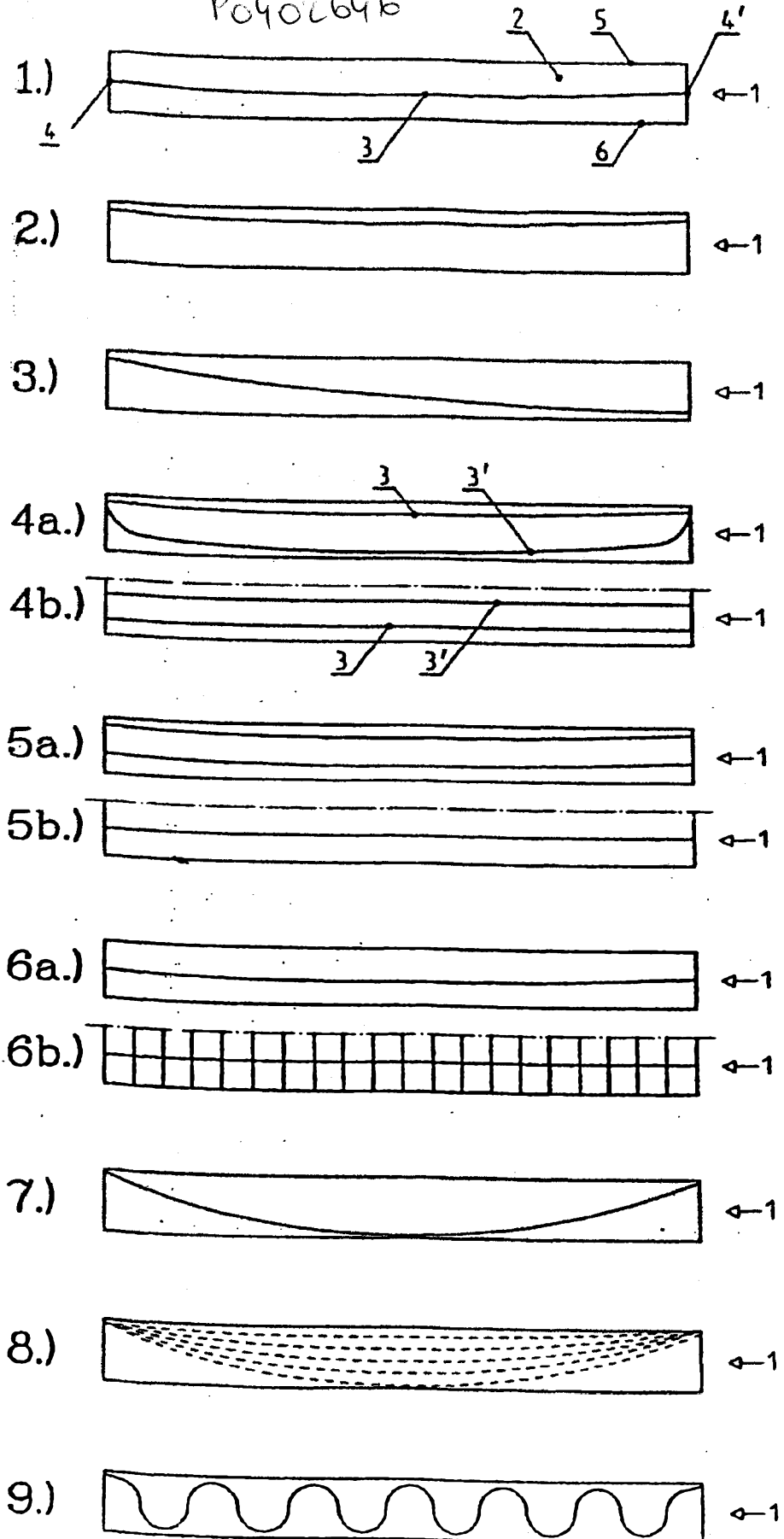
A meghatalmazott

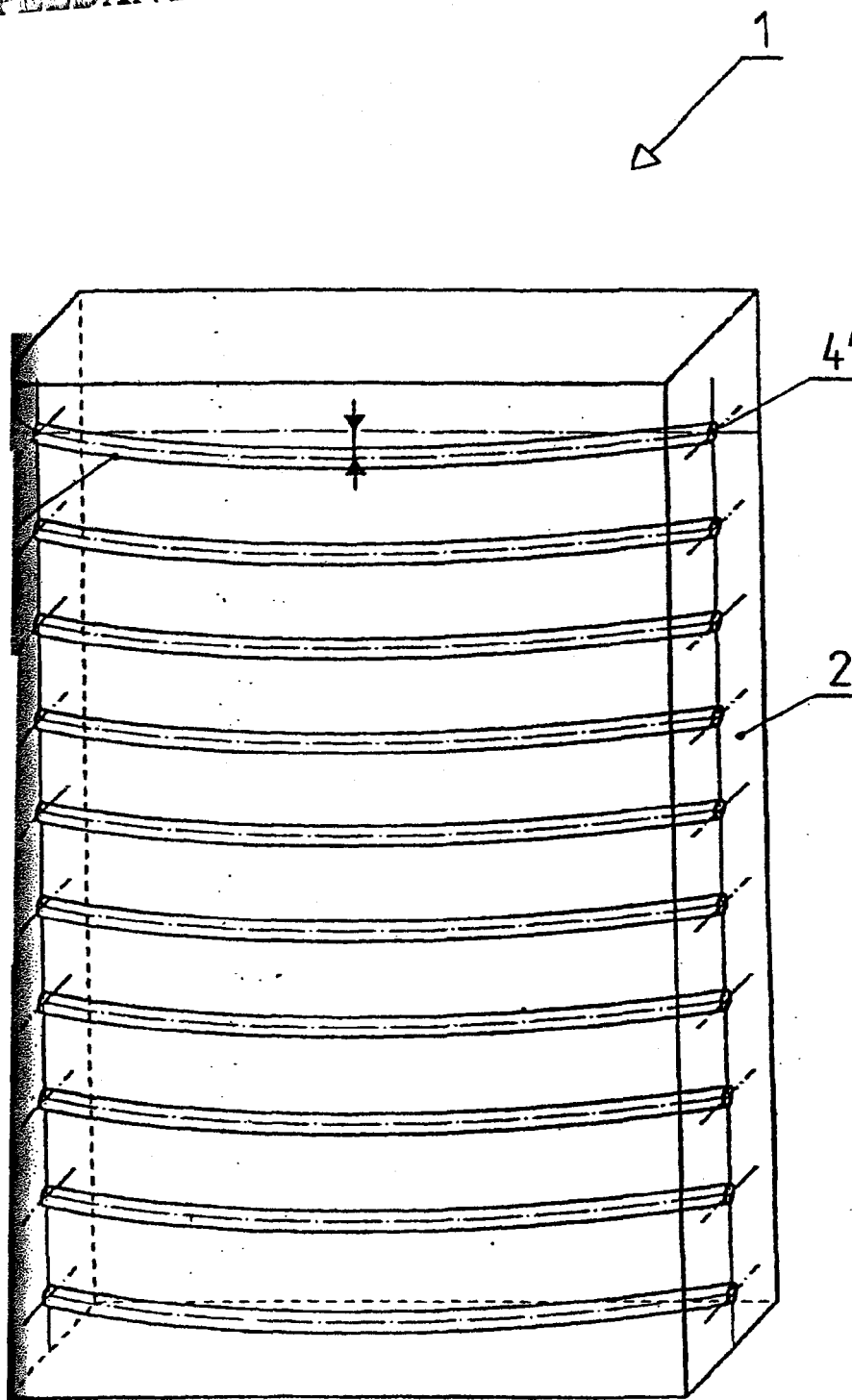
Dr. Jakab Judit
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvivői Iroda
tagja
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1099

Hivatkozási jelek jegyzéke

- | | |
|---|----------------|
| 1 | lap |
| 2 | polimer mátrix |
| 3 | fémhuzal, rost |
| 4 | huzal eleje |
| 5 | huzal vége |
| 6 | felület |
| 7 | megereszkedés |

P0402646





10. ábra