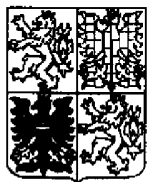


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 23.09.1998
(32) Datum podání prioritní přihlášky: 30.09.1997
(31) Číslo prioritní přihlášky: 1997/19743130
(33) Země priority: DE
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 14.06.2000
(Věstník č. 6/2000)
(86) PCT číslo: PCT/DE98/02884
(87) PCT číslo zveřejnění: WO99/17267

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 836

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. ⁷:

G 09 F 7/18

(71) Přihlašovatel:
TRANSIT-MEDIA GMBH SYSTEMTECHNIK FÜR
FAHRGASTINFORMATION, Ettlingen, DE;

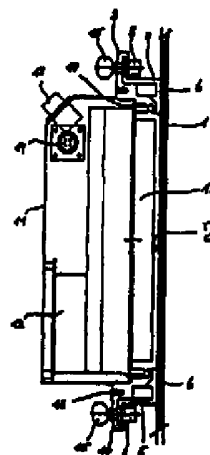
(72) Původce:
Huber Robert, Pforzheim, DE;

(74) Zástupce:
Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob a systém pro montáž sklopných
segmentových zobrazovacích prvků za tabuli**

(57) Anotace:

Vynález se týká způsobu a systému pro montáž informačního modulu (16) za skleněnou tabulí (1), zejména okenní tabulí (1) vozidla. Informační modul (16) obsahuje skupinu zobrazovacích prvků, tvořených vždy sklopným segmentem a zdrojem světla, přiřazeným ke každému sklopnému segmentu. Pro zjednodušení montáže, snížení montážních nákladů a usnadnění servisních prací je navrženo, aby informační modul (16) byl upevněn prostřednictvím upevňovacích prvků (3), které jsou nalepeny na vnitřní stranu (2) tabule (1).



Způsob a systém pro montáž sklopných segmentových zobrazovacích prvků za tabulí

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu montáže zobrazovacího modulu, zobrazujícího informace, za tabulí, zejména za okenní tabulí vozidla, přičemž zobrazovací modul je vytvořen pro zobrazení informace, viditelné z vnější strany tabule, a je opatřen skupinou zobrazovacích prvků, opatřených vždy sklopným segmentem a zdrojem světla, přiřazeným ke sklopnému segmentu. Vynález se týká také systému k provádění tohoto způsobu montáže, obsahujícího součásti přizpůsobené pro potřeby tohoto způsobu montáže a také vzájemně si přizpůsobené součásti.

Dosavadní stav techniky

Zobrazovací informační moduly pro zobrazování potřebných údajů, mající stejný účel jako modul podle vynálezu, jsou zpravidla umístěny za průhlednou tabulí. Tabule mohou být stacionární a mohou sloužit pro informování cestujících, nebo jsou mobilní a umístěné například na vozidlech veřejné osobní dopravy. Taková řešení jsou například vhodně použitelná v autobusech a mohou být umístěna v interiéru autobusu za čelním sklem, za bočními okenními tabulemi nebo za zadní tabulí, přičemž v těchto případech je z jednotlivých zobrazovacích modulů sestavena například informace o cílové stanici dopravní linky. Vynález bude v další části popsán bez omezení obecného určení pro zobrazování cílové stanice v autobusech, protože moduly mohou být využívány pro zobrazování i jiných údajů.

Stav techniky v tomto oboru zahrnuje jeden nebo několik zobrazovacích modulů uložených v uzavřené skříní, která je opatřena na své pohledové straně vlastní průhlednou tabulí, nezávislou na vozidle a která je spojena s karosérií vozidla upevňovacími ústrojími, která jsou součástmi vozidla. Z toho-



to stavu vyplývají známé nevýhody spočívající zejména v tom, že jsou nutná speciální upevňovací ústrojí, která se mohou u jednotlivých značek a modelů autobusů od sebe lišit a která mají upevňovací skříň pro zobrazovací moduly s velkou hmotností, dosahující u čelního skla například až 60 kg, přičemž přístup k zobrazovacím a informačním modulům je při uzavřené skříni velmi obtížný a provádění servisních operací je velmi složité. Kromě toho je v tomto případě nepříznivě ovlivněna viditelnost zobrazovaných údajů v důsledku toho, že zobrazený údaj je umístěn v určitém odstupu od okenní tabule vozidla a na čelní straně skříně je umístěna další přídavná tabulka. Pro omezení zrcadlení se proto skleněné tabule v některých případech opatřují protiodrazovou vrstvou.

Vlastní zobrazování údajů se uskutečňuje na známých provedeních pomocí zezadu prosvěcované průsvitné plochy nebo pomocí nejméně jednoho zobrazovacího modulu tvořeného maticí zobrazovacích prvků, sestavenou ze sklopných segmentů. Každý sklopný segment přitom obsahuje jednu výkyvnou tabulku, která je z jedné strany svým zbarvením světlá, například žlutá, a z druhé strany tmavá, například černá. Jednotlivé sklopné segmenty se mohou individuálně sklopit do jedné nebo druhé polohy, výhodně magnetickým ovládním, řízeným elektromagnetickými jednotkami, takže sklopné segmenty mohou nakonec vytvořit ze svých světlých stran zobrazené číslice nebo písmena.

Jako výhodnou zvláštnost je možno u tohoto řešení pokládat to, že sklopné segmenty jsou bistabilní, to znamená přivádění řídicího proudu je nutné jen pro překlápění sklopných segmentů a orientace sklopných segmentů je v obou polohách stabilní, aniž by bylo nutno zajišťovat stabilitu přívodem proudu.

Pro zlepšení čitelnosti může být přitom navrženo, aby



sklopné segmenty byly osvětleny společným osvětlovacím zařízením, například neonovou trubicí, probíhající podél zobrazovacího modulu.

Dále jsou známa zobrazovací zařízení se sklopnými segmenty, které jsou opatřeny světelnými zdroji, přiřazenými ke každému sklopnému segmentu. Světelné zdroje jsou tvořeny zejména světelnými diodami, mohou se ale vytvořit ve formě jiných osvětlovacích prvků, například světlovodných vláken. Pro vytvoření světelného zdroje, přiřazeného každému sklopnému segmentu, mohou existovat různá konstrukční řešení.

V první variantě je zdroj světla vytvořen tak, že osvětluje zobrazovací stranu, to znamená světlou stranu sklopného segmentu. Světlo emitované světelným zdrojem není v tomto případě přímo viditelné nebo je pro pozorovatele viditelné jen do určité malé míry, popřípadě jen pod určitým úhlem pozorování a vypadá zcela nebo v převážné míře jako světlo difuzně odražené od zobrazovací strany. Zdroje světla mohou být umístěny například vedle sklopného segmentu a mohou jej osvětlovat ze strany. Ve zvláštní formě provedení může být zdroj světla umístěn také nad sklopným segmentem a může osvětlovat zobrazovací stranu zobrazovacích prvků.

Tato první varianta má však různé praktické nevýhody. Jestliže zdroj světla má osvětlovat sklopný segment, musí být umístěn v mezeře mezi sklopným segmentem a vnitřní stranou okenní tabule. Protože v této mezeře musí být umístěny také mechanické držáky a elektrické vodiče a protože emitované světlo musí být popřípadě zakryto vůči pozorovateli clonou, může být v mnoha konkrétních provedeních nutné, aby byl zajištěn větší odstup než je odstup, potřebný pro vyklápění a sklápění sklopného segmentu, od vnitřní strany okenní tabule. Tato zobrazovací zařízení mají proto tendenci vyžadovat vytvoření větší mezery za okenní tabulí.



Z toho vyplývá nevýhoda, že difuzně odražené světlo, přicházející od sklopných segmentů, osvětluje větší plochu vnitřní strany tabule a dopadá na ni pod větším úhlem dopadu. To vede k tomu, že se světlo odražené od tabule a rozptýlené do rušivého světla může rozšiřovat do větší oblasti, například až k sousednímu sklopnému segmentu a tím nepříznivě ovlivňuje kontrast a také čitelnost zobrazených údajů. Od osvětlených segmentů vychází rozptýlené světlo do všech směrů a zhoršuje kontrastní kresbu údajů za tabulí v důsledku odrazů.

Kromě toho vedou odrazy na okenní tabuli a uvnitř tabule, která je u autobusů zpravidla výrazně zakřivená, je vytvořena ze silnějšího materiálu a ve které se světlo může šířit jedním odrazem nebo opakovanými odrazy, ke ztrátám intenzity světla a kontrastu. To je zejména kritické, protože intenzita světla odraženého od sklopného segmentu je již tak poměrně nízká a pro vyrovnání všech ztrát intenzity světla u nepřímého osvětlení je nutný zvětšený příkon světelných diod. To je nevýhodné z hlediska životnosti a spotřeby elektrické energie. K tomu ještě přistupuje zmíněný rozptylovací účinek.

V druhé variantě tohoto řešení je zdroj světla, přiřazený jednomu sklopnému segmentu, uspořádán tak, že světlo se emituje ve směru k pozorovateli. Světlo světelného zdroje je v tomto případě pro pozorovatele přímo viditelné a není nepřímé jako při osvětlování sklopného segmentu, to znamená pozorovatel "vidí do zdroje světla". Světelné zdroje neosvětlují sklopné segmenty, ale vyzařují světlo (alespoň hlavní část emitovaného světla) přímo k pozorovateli. Přitom je pochopitelné třeba vzít v úvahu, že emise světla je směřována do určité úhlové oblasti, aby byl zobrazovaný údaj viditelný pro pozorovatele nacházejícího se v různých místech určité zvolené oblasti.



Výsledkem tohoto uspořádání je proto dvojitá zobrazovací matice, tvořená jednak světlou stranou sklopných segmentů a jednak skupinou zapnutých světelných zdrojů, které nezávisle na sobě vytvářejí požadovaný zobrazovaný údaj. Dvojitá zobrazovací matice má výhodu, že lidské oko si automaticky a individuálně, nezávisle například na ostrosti vidění, vybírá vždy co nejlépe rozeznatelné údaje. To usnadňuje a zlepšuje čtení zobrazené informace nezávisle na převládajícím osvětlení, denní nebo noční době, povětrnostních podmínkách a dalších vlivech na viditelnost údajů.

Přirozeně mohou být obecně každému sklopnému segmentu přiřazeny dva nebo i více světelných zdrojů nebo naopak ke dvěma nebo i více sklopným segmentům může být přiřazen vždy jeden světelný zdroj, přičemž pokud je to z praktických důvodů účelné a hospodárně zvládnutelné, měly by být zobrazovací prvky zobrazeny dvakrát nebo vícekrát.

Přiřazení jednoho světelného zdroje nebo většího počtu světelných zdrojů k jednomu sklopnému segmentu je ve vztahu ke sklopnému segmentu možno při druhé variantě provedení realizovat různými způsoby. Světelný zdroj může být například umístěn ve výřezu sklopného segmentu nebo vedle jedné hrany sklopných segmentů tak, že při natočení světlé strany sklopných segmentů směrem k pozorovateli je zdroj viditelný, zatímco při ukázání tmavé strany sklopných segmentů je světelný segment zakrytý. Při těchto a dalších formách provedení může být výhodně zajištěno, že při natočení tmavé strany sklopných segmentů směrem k pozorovateli se světelné zdroje vypnou. Světelný zdroj může být umístěn také vedle sklopných segmentů, zejména v průsečíku nebo rohovém bodu vedle sousedního nosného prvku nebo základního tělesa, aniž by sklopný segment světelný zdroj překrýval, jestliže je obrácen k pozorovateli tmavou stranou.



Světelný zdroj může být dále umístěn v otvoru vytvořeném ve sklopném segmentu, zejména v otvoru, který je vytvořen ve stabilní části sklopného segmentu. Jsou známy také takové formy provedení, u kterých je část sklopného segmentu odklopena a tvoří společně se sousedním pevným dílem světlu plochu. Na pevně uloženém dílu je umístěn světelný zdroj, který vyzařuje světlo přímo k pozorovateli, aniž by přitom výrazněji osvětloval světlu plochu sklopného segmentu.

U světelných zdrojů, emitujících světlo přímo k pozorovateli podle druhé varianty provedení, se prosvěcuje poměrně menší plocha skleněné tabule než tomu bylo u světla celkově osvětlujícího plochu sklopného segmentu. Protože světlo prochází skleněnou tabulí v podstatě kolmo k jejím povrchovým plochám, jsou rušivé jevy způsobované odrazy a nepříznivým ovlivňováním kontrastu zobrazovaných údajů vůči pozadí podstatně menší než tomu bylo u první varianty.

Zobrazovací prvky se sklopnými segmenty, obsahujícími jeden světelný zdroj přiřazený vždy k jednomu sklopnému segmentu, jsou popsány například v EP-0-401 980 B1, EP-0-463 725 A2, EP-0-556 954 B1, EP-0-731 435 A1, US-PS 3 942 274, US-PS 4 243 978, US-PS 4 351 318, US-PS 5 005 305 a US-PS 5 022 171.

Dosud se mezi odborníky pokládalo za důležité a potřebné, aby pro montáž informačních tabulek o cílových stanicích dopravních linek veřejné dopravy, vytvořených v první a druhé popsané variantě provedení se světelnými zdroji, byly informační tabulky pevně spojeny s karoserií, která by měla být opatřena vhodným upevňovacími prvky, například úhelníky, tyčemi a příčnými nosníky, které by měly být vytvořeny jako dostatečně stabilní nosné prostředky, které by měly být schopny nést značnou hmotnost skříně včetně na ní uchyceného zobrazovacího a informačního modulu.



Úkolem vynálezu je s ohledem na popsany stav techniky vyřešit způsob montáže zobrazovacího informačního modulu se zobrazováním údajů na sklopných segmentech a také systém sloužící k provádění tohoto způsobu a obsahující potřebné součásti, kterými by se nevýhody stavu techniky, spočívající ve vysokých montážních nákladech, ve velké hmotnosti skříně, nepohodlnosti přístupu k provádění servisních prací a viditelnosti zobrazovaných údajů, odstranily nebo alespoň omezily.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen způsobem montáže informačního modulu za tabuli, zejména za okenní tabuli vozidla, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na tabuli se z vnitřní strany přilepí nejméně jeden upevňovací prvek a zobrazovací informační modul se namontuje v malém odstupu zobrazovacích prvků od tabule na nejméně jeden upevňovací prvek.

V rámci vynálezu bylo překvapivě zjištěno, že náročným požadavkům na montážní podmínky pro montáž zobrazovacích informačních modulů do vozidel zejména hromadné dopravy je možno vyhovět tím, že se tyto moduly společně s vhodnými upevňovacími prvky nalepí na vnitřní stranu okenní tabule, aniž by bylo nutné používat zvláštních montážních konstrukcí pro spojení s karoserií vozidla. Řešením podle vynálezu tak bylo dosaženo cíle, o který se odborníci snažili již řadu let.

Aby se mohl upevňovací prvek nalepit na vnitřní stranu okenní tabule, je na upevňovacím prvku vytvořena vždy plošně upravená lepicí plocha. Pokud je okenní tabule rovinná, může být lepicí plocha vytvořena rovněž v rovinném tvaru. Při pouze mírném zakřivení tabule může ještě rovněž vyhovovat rovinný tvar lepicí plochy, jestliže je použité lepidlo



schopno vyrovnat různou šířku lepicí spáry. Při větším zakřivení skleněné okenní tabule však může být navrženo, aby upevňovací prvek měl na své lepicí ploše zakřivení odpovídající zakřivení okenní tabule. Zakřivení lepicí plochy se přitom může přizpůsobit ve vodorovném a/nebo svislém směru zakřivení okenní tabule.

Z hlediska použitého lepidla si může odborník vybrat s přihlédnutím k materiálu upevňovacích prvků z velkého počtu vhodných lepidel, které jsou běžně na trhu. Z optických důvodů se považuje za výhodné, jestliže je lepidlo transparentní, popřípadě bezbarvé. Lepidlo je výhodné odolné proti vodě, aby se zamezilo jeho uvolnění při orosení skla. Dále je výhodné, jestliže lepidlo tvrdne při pokojové teplotě, protože v takovém případě není nutné tepelné vytvrzování při upevňování upevňovacích prvků na skleněnou okenní tabuli.

Tabule a/nebo upevňovací prvek mohou být obvyklým způsobem připraveny předem pro vytváření lepených spojů, například mohou být očištěny, naleptány nebo mohou být opatřeny nanesenou mezivrstvou ve formě fólie nebo potisku naneseného síto-tiskovou technikou. Lepidlo, popřípadě lepený spoj je zejména vytvořen tak, že upevňovací prvek je upevněn nerozebratelnými spoji, to znamená spojení nemůže být porušeno bez poškození okenní tabule, popřípadě upevňovacích prvků nebo rovněž bez použití speciálních uvolňovacích technik. Tím je dosaženo spolehlivého a pevného držení upevňovacích prvků na skleněné okenní tabuli.

Počet upevňovacích prvků, potřebných pro montáž zobrazovacího informačního modulu na okenní tabuli je závislý na konstrukční realizaci upevňovacích spojů. Jestliže mají upevňovací prvky bodový charakter nebo jsou opatřeny jen malou lepicí plochou, je potřeba pro montáž vytvořit zpravidla více upevňovacích prvků, rozmístěných v odstupech od sebe. Naproti



tomu je možno spojení zajistit jediným upevňovacím prvkem, pokud tento prvek má dostatečně velkou, zejména podélně probíhající lepicí plochu. Upevňovací prvek může být vytvořen například ve formě upevňovacího rámu, který je po obvodu uzavřený nebo otevřený a má v takovém případě tvar U. Upevňovací prvek vytvořený ve formě rámu má výhodu spočívající ve schopnosti dobrého utěsnění proti pronikání prachu.

Ve výhodném provedení způsobu podle vynálezu se při montáži použijí dva upevňovací prvky, které jsou vytvořeny ve formě profilových lišt, přičemž tyto profilové lišty se nalepí na okenní tabuli ve vzájemně rovnoběžných polohách a v odstupu od sebe. Profilové lišty probíhají v tomto výhodném provedení zejména v podstatě vodorovně a mohou sloužit k uchycení jednoho zobrazovacího informačního modulu nebo několika informačních modulů, umístěných v řadě vedle sebe. Výška zobrazovacího informačního modulu přitom odpovídá potřebnému odstupu nosných profilových lišt.

Protože výška zobrazovacích informačních modulů od různých výrobců je v podstatě stejná, vzniká výhoda spočívající v tom, že je třeba zajistit jen jediný upevňovací systém. Proto se v dalším výhodném provedení způsobu podle vynálezu upevní na informační modul nosná profilová lišta modulu a informační modul se upevní prostřednictvím této nosné profilové lišty modulu. Montáž se potom může provádět takovým způsobem, že nosná profilová lišta modulu se uchytí přímo na upevňovací prvky. V jiném provedení montážního postupu může být výhodné, jestliže se mezi upevňovacími prvky na okenní tabuli a nosnými profilovými lištami na modulu nebo na zobrazovacích informačních modulech upraví adapterové prvky, sloužící pro přizpůsobení nosných profilových lišt velikostem a počtu zobrazovacích informačních modulů.

System podle vynálezu obsahuje prvky potřebné k provádě-



ní způsobu montáže informačního modulu za tabuli, zejména za okenní tabuli vozidla, přičemž informační modul je vytvořen pro zobrazování údajů viditelných z vnější strany tabule a obsahuje skupinu zobrazovacích prvků tvořenou vždy sklopným segmentem a zdrojem světla přiřazeným ke každému sklopnému segmentu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že systém obsahuje vzájemně slícovaně vytvořené upevňovací prvky a zobrazovací informační moduly, přičemž upevňovací prvky jsou opatřeny lepicími plochami pro nalepení upevňovacích prvků na tabuli.

Tím, že zobrazovací informační modul je vytvořen tak, aby byl přizpůsoben upevňovacím prvkům, to znamená upevňovacím prvkům je přizpůsoben samotný informační modul nebo také k němu připevněné nosné profilové lišty nebo adapterové lišty, mohou se informační moduly s ohledem na svůj tvar a/nebo uspořádání přesně montovat na upevňovací prvky. Systém podle vynálezu obsahuje tedy kombinaci lepicí a mechanické spojovací techniky, přičemž spojování mezi zobrazovacím informačním modulem a upevňovacím prvkem se provádí z montážního hlediska co nejpohodlněji přímo nebo nepřímo nasouváním, sešroubováváním, zaklapáváním nebo podobně.

Výhody řešení podle vynálezu ve srovnání se stavem techniky spočívají zejména v tom, že montáž zobrazovacího informačního modulu nevyžaduje žádné konstrukční změny na karosérii vozidla a žádná nutná opatření a úpravy na vozidle jako jsou úchyty skříně modulů, spojené s karosérií vozidla. Montáž zobrazovacího informačního modulu je proto možno realizovat také dodatečně bez nákladných upevnění a spojení s karosérií.

Doba vytváření zařízení pro zobrazování cílové stanice dopravní linky se může výrazně zkrátit, například ze 150 minut na 30 minut. Je také možno dosáhnout úspory hmotnosti celého zařízení až o 60 % a konstrukční hloubka se může redu-



kovat například o 20 %, takže se současně snižují náklady.

Řešení podle vynálezu zvyšuje pohodlnost montáže, protože opravy, servisní a čisticí práce se mohou provádět díky možnosti rychlého sestavování, rozebírání a vyměňování zobrazovacích informačních modulů na dílenském pracovním stole a není nutno pracovat při potřebných operacích ve vestavěném stavu ve vozidle.

U konstrukce vytvořené podle vynálezu se zlepšuje viditelnost, protože odpadá přístrojová deska, která u známých řešení částečně zakrývala informační modul, takže odpadá z toho vyplývající odrazení světla a z toho vyplývající lomy a odrazy světla, které se vyskytovaly u vícenásobného zasklení modulů, přičemž odstup zobrazovacích prvků od vnitřní strany skleněné tabule se může zmenšit.

U zobrazovací jednotky podle vynálezu nemůže docházet k orosování skleněné tabule, protože vlastní teplo zobrazovacích informačních modulů může vystupovat do prostoru pro cestující.

Vynález je levně realizovatelný jak v normalizovaných jednotných konfiguracích informačních modulů, například u sériově vyráběných modulů, tak také ve speciálních provedeních, upravených podle požadavků zákazníka. Výhody se projevují také z hlediska praktičnosti a stability montáže a také čitelnosti zobrazovaných údajů.

Zejména tyto posledně jmenované výhody se zvláště dobře dosahují v případě, kdy se použije sklopných zobrazovacích segmentových jednotek, u kterých jsou světelné zdroje uspořádány tak, že světlo emituje v podstatě přímo ve směru k pozorovateli. V takovém případě může být odstup mezi světelnými zdroji, popřípadě sklopnými segmentovými prvky a okenní skle-



něnou tabulí vozidla zvláště malý. Tím se omezují odrazy, zejména při pohledech v úhlech odchylovajících se od kolmého pozorování, a nepříznivé ovlivňování vnějším rušivým světlem, přicházejícím z okolí vozidla a také z vnitřního prostoru vozidla.

Zejména u zakřivených okenních tabulí je při provádění způsobu podle vynálezu možné zachovat malý odstup od skleněné okenní tabule, protože upevňovací prvky mohou být přizpůsobeny zakřivení okenní tabule. U známých zobrazovacích informačních modulů, které byly uloženy ve skříňovém krytu, bylo v důsledku zakřivení okenní tabule potřebné udržovat značný odstup mezi zobrazovacími prvky a tabulí.

Další výhodou, dosaženou díky omezení nepříznivých vlivů okolního světla a rušivých světelných vlivů, je skutečnost, že může přesněji působit automatické přizpůsobování světelných zdrojů vnějšimu okolnímu světlu, obklopujícímu vozidlo, protože světelná čidla, umístěná na zobrazované ploše nebo v její bezprostřední blízkosti, jsou méně rušena světlem vycházejícím ze zobrazovací plochy a difuzně rozptýleným a jsou lépe odcloněna od světla přicházejícího z vnitřního prostoru pro cestující.

Uvedené výhody jsou z uvedených důvodů při přímo viditelných světelných zdrojích lépe zřejmé než při použití nepřímo viditelných zdrojů světla, které osvětlují jednotlivé sklopné segmenty.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech, kde znázorňují

obr. 1 řez skleněnou tabulí se dvěma upevňovacími profilovými lištami,

obr. 2 řez skříňovým krytem se dvěma nosnými profilovými



- lištami pro uchycení zobrazovacího informačního modulu,
- obr. 3 řez oběma konstrukčními částmi z obr. 1 a 2 v sestaveném stavu,
- obr. 4 stejný řez jako na obr. 3, ale s namontovaným zobrazovacím informačním modulem,
- obr. 5 varianta příkladu z obr. 4,
- obr. 6 řez horní upevňovací profilovou lištou,
- obr. 7 řez spodní upevňovací profilovou lištou,
- obr. 8 řez horní profilovou nosnou lištou, tvořící držák modulů,
- obr. 9 řez spodní profilovou nosnou lištou, tvořící držák modulů,
- obr. 10 obměnu příkladného provedení z obr. 4, opatřenou adapterovou profilovou lištou,
- obr. 11 detail příkladu z obr. 10,
- obr. 12 detail příkladného provedení z obr. 11,
- obr. 13 obměnu příkladu z obr. 10,
- obr. 14 detail z příkladu na obr. 13 a
- obr. 15 podrobnost příkladu z obr. 14.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je zobrazen řez tabulí 1 vozidla. Na vnitřní straně 2 tabule 1 jsou uchyceny dva upevňovací prvky 3, vytvořené ve formě profilových lišt. V zobrazeném příkladném provedení tvoří profilové lišty horní upevňovací profilovou lištu 4 a spodní upevňovací profilovou lištu 5, které jsou pomocí lepicích ploch 6 přilepeny ve vodorovných polohách na tabuli 1 a probíhají vzájemně rovnoběžně. Upevňovací profilové lišty 4, 5 jsou vytvořeny v jednom celku, ale mohou být také sestaveny z dílčích kusů.

Pro nalepení upevňovacích profilových lišt 4, 5 na tabuli 1 může být používáno běžné lepidlo. Nanášení lepidla a nalepování se může výhodně provádět s pomocí šablony nebo vhodného montážního nástroje, takže upevňovací profilové



lišty 4, 5 se mohou přesně umístit do požadovaných poloh. Nalepení upevňovacích profilových lišt 4, 5 může zajistit již přímo výrobce skleněné okenní tabule 1 nebo také třetí osoba před osazením, v průběhu osazování nebo po osazení tabule 1 do vozidla. Upevňovací profilové lišty 4, 5 mohou být vytvářeny například z vytlačovaných hliníkových lišt.

Ukazovací nebo informační moduly by v principu mohly být namontovány přímo na upevňovací prvky 3, například na jejich přidržovací výstupky 8. Za výhodné se však považuje takové provedení, které obsahuje nosné profilové lišty 7 jako držáky modulů, které jsou upevnitelné na informační moduly a odpovídají vytvoření upevňovacích prvků 3. Nosné profilové lišty 7 modulů, tvořené například vytlačovanými hliníkovými lištami, jsou zobrazeny na obr. 2 a jsou tvořeny horní profilovou nosnou lištou 9 modulu a spodní profilovou nosnou lištou 10 modulu. Informační zobrazovací modul není pro lepší přehlednost zobrazen.

Profilové nosné lišty 9, 10 modulů nesou ještě popřípadě nutný skříňový kryt 11, ve kterém může být uložena elektronická jednotka 12. V tomto příkladu jsou zobrazeny také dvě zasouvací spojky 13, 14 pro elektrické připojení ukazovacího a informačního modulu, které mohou být umístěny v libovolném místě skříňového krytu 11. Jestliže tato jednotka není opatřena žádným skříňovým krytem 11, může být potřebná zásuvka vytvořena přímo na informačním modulu.

Na obr. 3 je zobrazeno, jak jsou jednotlivé díly jednotky, zobrazené na obr. 1 a 2, upraveny v sestaveném stavu, kdy jsou složeny do celku. Horní upevňovací profilová lišta 4 je v tvarovém záběru s horní profilovou nosnou lištou 9 modulů a spodní upevňovací profilová lišta 5 je v tvarovém záběru se spodní profilovou nosnou lištou 10 modulu. Spojení těchto tvarových záběrů je výhodně realizováno rychlospojkami 15,



které jsou zachyceny v přídržovacím výstupku 8. Rychlospojky 15 mohou být tvořeny například křídlovými rukojeťmi, upravenými pro ruční ovládání, nebo v případě, jestliže má být zne-možněna snadná nežádoucí manipulace, vybráním pro záběr s speciálním montážním nástrojem, umožňujícím rychlou montáž.

Obr. 4 znázorňuje, jak bude ukazovací informační modul 16 upevněn pomocí nosné profilové lišty 7 modulu, odpovídající upevňovacím prvkům 3 a jak je informační modul 16 namonto-ván prostřednictvím nosné profilové lišty 7 modulu. Informač-ní modul 16 obsahuje zpravidla kromě již popsané matice se soustavou ukazovacích prvků se sklopnými segmenty také zák-ladní desku, na které jsou upevněny ukazovací prvky, a jednu nebo několik desek s řídicí elektronikou. Celý informační modul 16 může být pevně přišroubován buď na základní stabilní desce nebo k nosnému rámu.

Profilové nosné lišty 9, 10 modulů jsou opatřeny drážka-mi 17, které jsou vhodné pro montáž informačních modulů 16 nebo pro upevnění dalších součástí. Kromě toho jsou opatřeny dalšími drážkami 18, vhodnými pro zašroubování šroubů pro montáž skříňového krytu 11. Profilové nosné lišty 9, 10 modu-lů jsou stejně jako upevňovací profilové lišty 4, 5 zejména předem zpracovány a opatřeny všemi potřebnými otvory a zkrá-ceny na požadované délky.

Upevňovací profilové lišty 4, 5 se nalepí na tabuli 1 a informační modul 16 je spojen s profilovými nosnými liš-tami 9, 10 modulů a popřípadě také se skříňový krytem 11. Tímto způsobem vzniká předem smontovaný konstrukční díl ve formě funkčně a montážně dohotovené jednotky, která se potom osadí přesně na nalepené upevňovací profilové lišty 4, 5 a může se potom upevnit pomocí rychlospojek 15.

Ve znázorněném příkladném provedení jsou příslušné horní



a spodní upevňovací profilové lišty 4, 5, popřípadě horní a spodní profilové nosné lišty 9, 10 modulů vytvořeny stejně. To vede ke zjednodušení skladování těchto součástí, avšak takové provedení není nezbytně nutné. V jiném příkladném provedení by mohl být informační modul 16 vsazen do přidržovací drážky ve spodní liště a být upevněn na horní profilové liště pomocí uzamykacího ústrojí, například pomocí šroubů. V dalších výhodných příkladných provedeních může být navrženo, aby informační modul 16, tvořený zejména předběžně smontovaným konstrukčním dílem, který je zavěšen na horní profilové liště a který je upevněn na spodní profilové liště pomocí uzamykacího ústrojí. Příslušné profilové lišty mohou být vytvořeny ve vzájemně odpovídajícím tvaru, ve kterém do sebe vzájemně zapadají.

Montáž podle vynálezu má nejen tu výhodu, že může probíhat rychle a s nízkými náklady, ale také jsou u tohoto provedení sklopné segmenty umístěny ve velmi malém odstupu od vnitřní strany 2 tabule 1. Spodní hranice této vzdálenosti je dána pouze potřebným poloměrem výkyvného pohybu při překlápění sklopného segmentu. Odstup výkyvné osy sklopných segmentů od vnitřní strany 2 tabule 1 může být menší než pětinasobek, zejména než trojnásobek maximálního poloměru výkyvného pohybu sklopného segmentu vzhledem k jeho ose. Při průměru sklopného segmentu kolem 15 mm a poloměru výkyvného pohybu kolem 7,5 mm může být odstup roven například asi 8 mm až 25 mm. Aby se odstup snížil na minimum a aby bylo možno vyrovnávat případné výrobní tolerance, zejména tolerance tabule 1, mohou být upevňovací prvky, upevňovací profilové lišty nebo informační moduly 16, zařízení opatřeny vhodnými stavěcími ústrojími pro nastavení odstupu.

Obr. 5 zobrazuje variantu příkladu provedení z obr. 4, mající větší konstrukční výšku. Z tohoto příkladu je zřejmé, že toto provedení je při jinak stejné montáži infor-



mačního modulu 16 a při použití stejných upevňovacích prostředků možno realizovat pouze tehdy, jestliže jsou upevňovací profilové lišty 4, 5 nalepeny na tabuli 1 ve větších odstupech od sebe. Upevnění pomocí rychlospojek 15 jiných prostředků zůstává přitom neovlivněno. Zejména nejsou nutné žádné změny na upevňovacích ústrojích na prvcích, které jsou spojeny s karosérií vozidla.

Obr. 6 a 7 zobrazují v detailnějším řezu horní upevňovací profilovou lištu 4, popřípadě spodní upevňovací profilovou lištu 5. Řez je v příkladu na obr. 7 veden přídržovacím výstupkem 8 a na obr. 6 prochází jiným místem horní upevňovací profilové lišty 4. Upevňovací profilové lišty 4, 5 jsou zobrazeny v odstupu od tabule 1, takže jsou lépe viditelné lepicí plochy 6. Na ramenech 19 mohou být vytvořeny přídržovací výstupky 8 nebo jiné otvory pro montáž uzamykacího ústrojí. Vnitřní boční podélné nástavce 20 upevňovacích profilových lišt 4, 5, směřující proti sobě, mohou být tak široké, že překrývají oblasti informačního modulu 16, které nemají být viditelné, například místa pájených spojů. Aby byly ukazovací prvky lépe viditelné, jsou vnitřní okraje 21 podélných nástavců 20 sražené.

Obr. 8 zobrazuje podobně jako obr. 6 horní profilovou nosnou lištu 9 modulu. Na obr. 9 je podobně jako na obr. 7 zobrazena spodní profilová nosná lišta 10 modulu. V tomto příkladu jsou dobře patrné drážky 17, 18 a také vytvoření rychlospojky 15. Rameno 22 lišt může být opatřeno také jinými otvory pro upevnění uzamykacího ústrojí. Pro montáž s minimálními vůlemi je připravena nejméně jedna kluzná plocha 23. V příkladech na obr. 8 nebo 9 jsou takové plochy tvořeny šikmo vůči sobě probíhajícími skoseními 24a, 24b upevňovacích profilových lišt 4, 5. Pomocí těchto kluzných ploch je možno realizovat velmi přesnou montáž.

Profilové nosné lišty 9, 10 modulů jsou dále opatřeny kanálkem 25, otevřeným na vnější stranu a rozšiřujícím se s přibývajícím hloubkou alespoň po úsecích do šířky, který slouží pro uložení adapterových prvků 26, které budou podrobněji objasněny pomocí dalších příkladů provedení. Kanálek 25 může sloužit také pro upevnění bočních krytů, překrývajících ze strany upevňovací profilové lišty 4, 5, profilové nosné lišty 9, 10 modulů a také informační modul 16.

Obr. 10 zobrazuje příkladné provedení vynálezu, obsahující adapterové prvky 26, vytvořené pro spojení upevňovacích prvků 3 s informačním modulem 16. Tyto adapterové prvky 26 slouží při daném odstupu upevňovacích prvků 3 od sebe k upevnění menšího informačního modulu 16 než toho, který byl zobrazen na obr. 4 na upevňovacích prvcích 3 tohoto příkladu. Pro umožnění takového upevnění jsou mezi informačním modulem 16 a upevňovacími prvky 3 adapterové profilové lišty 27, 28. V alternativním provedení by mohly být adapterové prvky 26 umístěny mezi nosnými prvky modulu, tvořenými profilovými lištami 7, a upevňovacími prvky nebo mezi informačními moduly 16 a upevňovacími prvky 3.

Obr. 11 a 12 zobrazují detaily příkladného provedení adapterových profilových lišt 27, 28. Tyto adapterové profilové lišty 27, 28 jsou opatřeny připojovacím vystupujícím žebrem 29, které může být uloženo v kanálku 25. V zobrazeném příkladu provedení má připojovací vystupující žebro 29 ve své vnější části kruhový tvar profilu. V jiných příkladných provedeních může mít připojovací žebro i jiný tvar svého profilu, například může být vytvořeno ve tvaru rybinového vodítka, přičemž jsou možné i jiné tvary pro těsnou montáž adapterových prvků 26. Adapterové profilové lišty 27, 28 jsou stejně jako profilové nosné lišty 9, 10 modulů vyrobeny výhodně z hliníkových vytlačovaných profilových lišt. Mohou být opatřeny vybráními 30 nebo jiným osazovacími hranami pro

zajištění polohy informačního modulu 16 a také drážkou 31 pro zašroubování šroubů, které jsou nutné pro montáž informačních modulů 16. Části informačních modulů 16, které nemají být viditelné, mohou být překryty nástavcem 32. Zešikmení 33 mají umožnit pohled na ukazovací prvky informačního modulu 16 také při větším pohledovém úhlu.

Obr. 13 zobrazuje variantu, u které oproti příkladnému provedení podle obr. 10 mají adapterové profilové lišty 27, 28 delší nástavec, aby se přemostil větší odstup od nosných profilových lišt 4, 5, popřípadě profilových nosných lišt 9, 10 modulů. Příslušné adapterové profilové lišty 27a, 28a jsou zobrazeny na obr. 14 a 15.

Při konvenčním zobrazování cílových stanic autobusových linek má každá jednotlivá informační tabulka, například čelní informační tabule, levá boční informační tabulka, pravá boční informační tabulka a zadní informační tabulka vždy své vlastní inteligentní ovládací ústrojí, které reguluje a ovládá vzhled informačního modulu a musí být neprogramováno podle potřeb cestujících. Při konstrukci informačního modulu podle vynálezu je možno využít naproti tomu centrálního inteligentního řídicího ústrojí pro všechny informační moduly, to znamená řídicí jednotka je umístěna ve střední části autobusu a může být naprogramována podle přání zákazníků, přičemž řídí činnost všech informačních modulů. Na rozdíl od dosavadní praxe se nyní může výrobce autobusů omezit pouze na montáž informačního modulu a přípravě zejména normalizovaného montážního místa pro řídicí ústrojí, přičemž potřebné informace jsou v dělicích místech informačního modulu cestujícím k dispozici. Vybavení zařízení řídicí jednotkou nebo programování této řídicí jednotky potom umožňuje ovládat informační tabuli cestujícími nebo provozovatelem dopravních služeb.



P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob montáže informačního modulu (16) za tabuli (1), zejména za okenní tabuli (1) vozidla, přičemž informační modul (16) je vytvořen pro zobrazení informace, viditelné z vnější strany tabule (1), a je opatřen skupinou zobrazovacích prvků, opatřených vždy sklopným segmentem a zdrojem světla, přiřazeným ke sklopnému segmentu, v y z n a č u j í - c í s e t í m , že na tabuli (1) se z vnitřní strany (2) přilepí nejméně jeden upevňovací prvek (3) a informační modul (16) se namontuje v malém odstupu zobrazovacích prvků od tabule (1) na nejméně jeden upevňovací prvek (3).

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se použijí dva upevňovací prvky (3), vytvořené ve formě profilových lišt (9, 10), přičemž tyto profilové lišty (9, 10) se nalepí ve vzájemně rovnoběžných polohách na tabuli (1).

3. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že upevňovací prvek (3) se vytvoří ve formě upevňovacího rámu.

4. Způsob podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že na informační modul (16) se upevní nosná profilová lišta (7) modulu a informační modul (16) se upevní prostřednictvím nosné profilové lišty (7) modulu.

5. Způsob podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že informační modul (16) se upevní pomocí rychlospojky (15).

6. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zobrazovací prvky obsahují světelné zdroje uspořá-



dané tak, že emitují světlo v podstatě přímo k pozorovateli.

7. Systém pro montáž informačního modulu (16) za tabulí (1), zejména okenní tabulí (1) vozidla, přičemž informační modul (16) je vytvořen pro zobrazování údajů viditelných z vnější strany tabule (1) a je opatřen skupinou zobrazovacích prvků obsahujících vždy sklopný segment a zdroj světla přiřazený ke každému sklopnému segmentu, k provádění způsobu podle nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje vzájemně přizpůsobeně vytvořené upevňovací prvky (3) a informační moduly (16), přičemž upevňovací prvky (3) jsou opatřeny lepicími plochami (6) pro nalepení upevňovacích prvků (3) na tabulí (1).

8. Systém podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje profilové lišty (7) držáku modulů, upevnitelné na informačních modulech (16) a korespondující upevňovacím prvkům (3) pro montáž informačních modulů (16).

9. Systém podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje adapterové prvky (26), vytvořené pro spojení upevňovacích prvků (3) s informačními moduly (16) nebo s profilovými lištami (7) pro nesení informačních modulů (16).

10. Systém podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zobrazovací prvky obsahují zdroje světla uspořádané tak, že emitují světlo v podstatě přímo ve směru k pozorovateli.

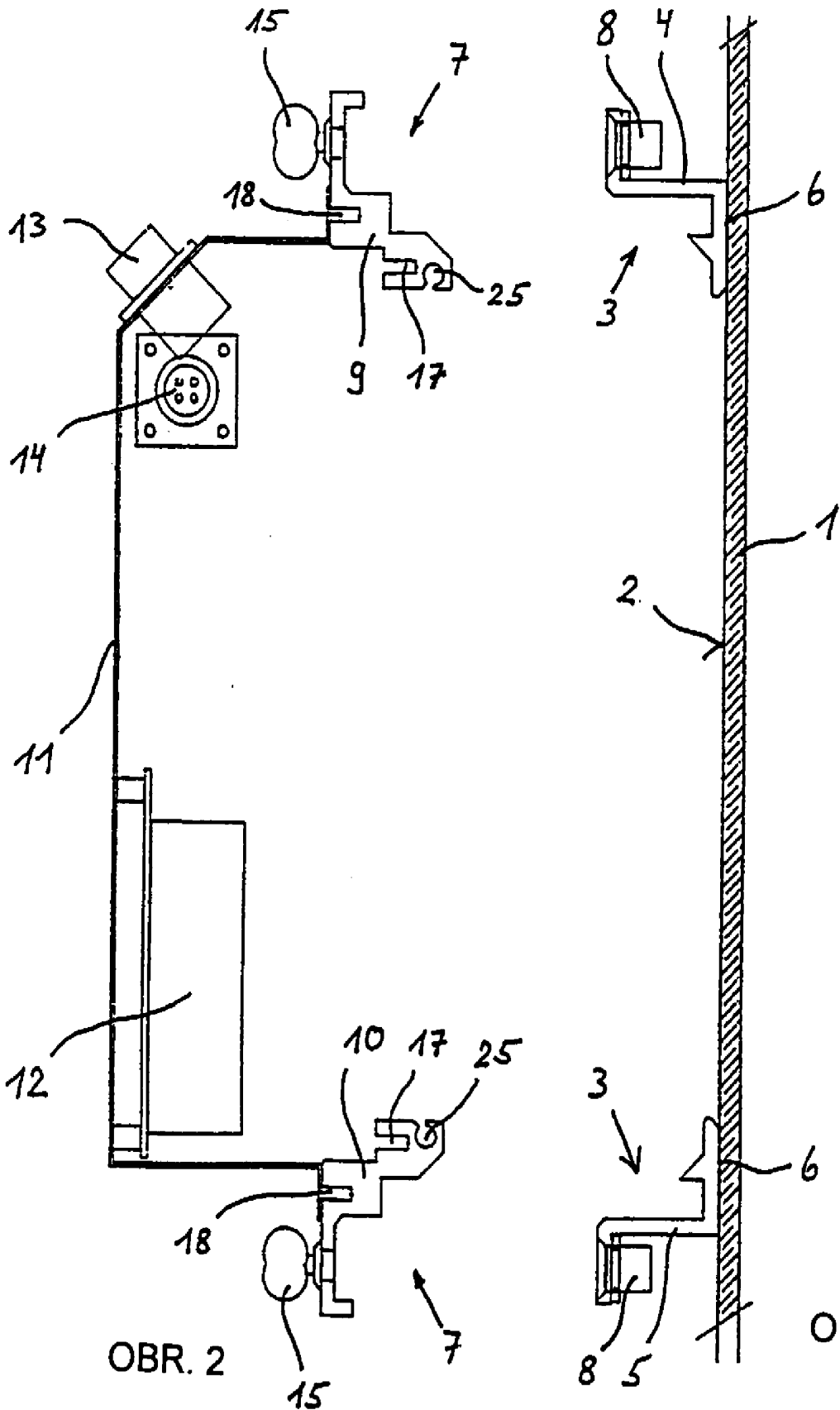
11. Upevňovací prvek (3) pro systém podle nároků 7 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je vytvořen ve formě profilové lišty (9, 10) nebo upevňovacího rámu.

12. Upevňovací prvek (3) podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že lepicí plochy (6) jsou vytvořeny se zakřivením sledujícím zakřivení tabule (1).

13. Nosná profilová lišta (7) modulu pro systém podle nároků 8 a 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je vytvořena ve formě profilové nosné lišty (9, 10) nebo jako rámeček.

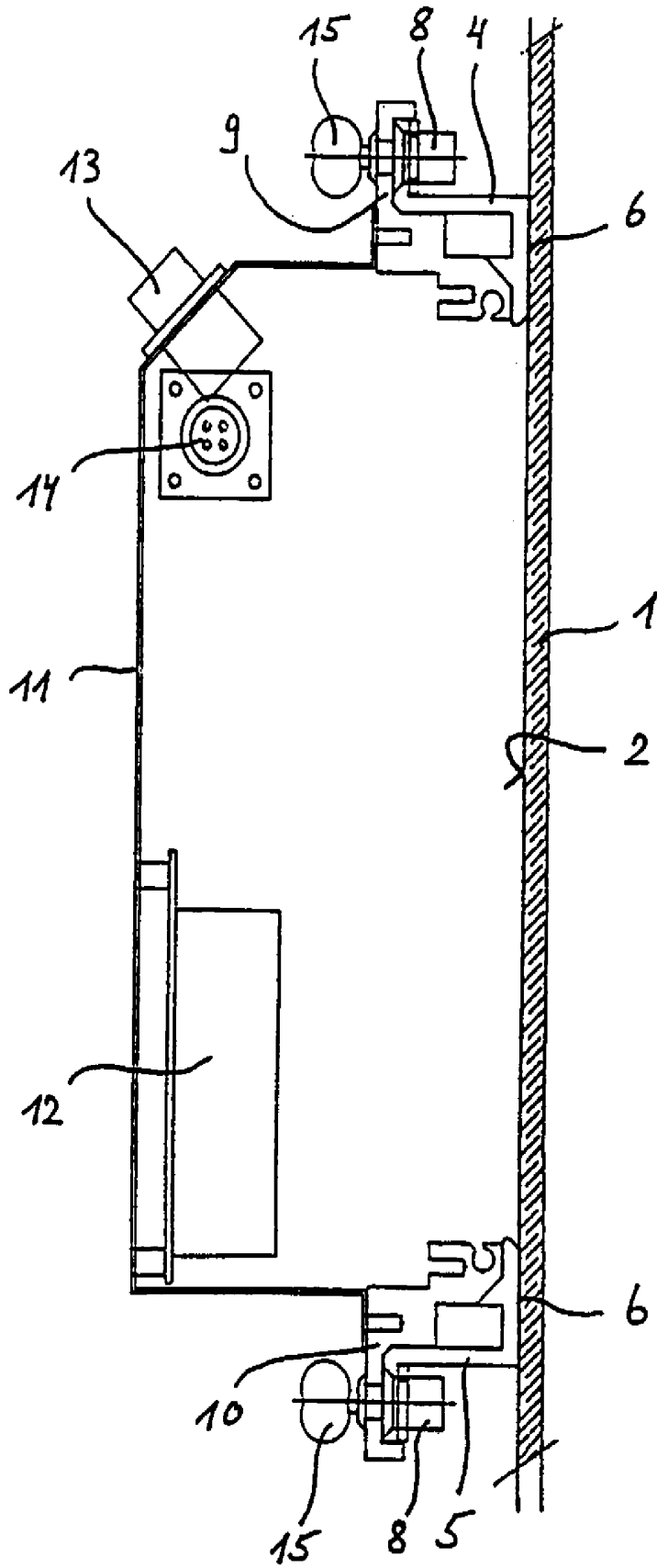
14. Adapterový prvek (26) pro systém podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je vytvořen ve formě profilové lišty (27, 28) nebo ve formě rámu.

15. Upevňovací prvek (3) podle nároku 11, nosná profilová lišta (7) modulu podle nároku 13 nebo adapterový prvek (26) podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jsou opatřeny nejméně jednou kluznou plochou (23) pro těsnou vzájemnou montáž prvků mezi sebou.

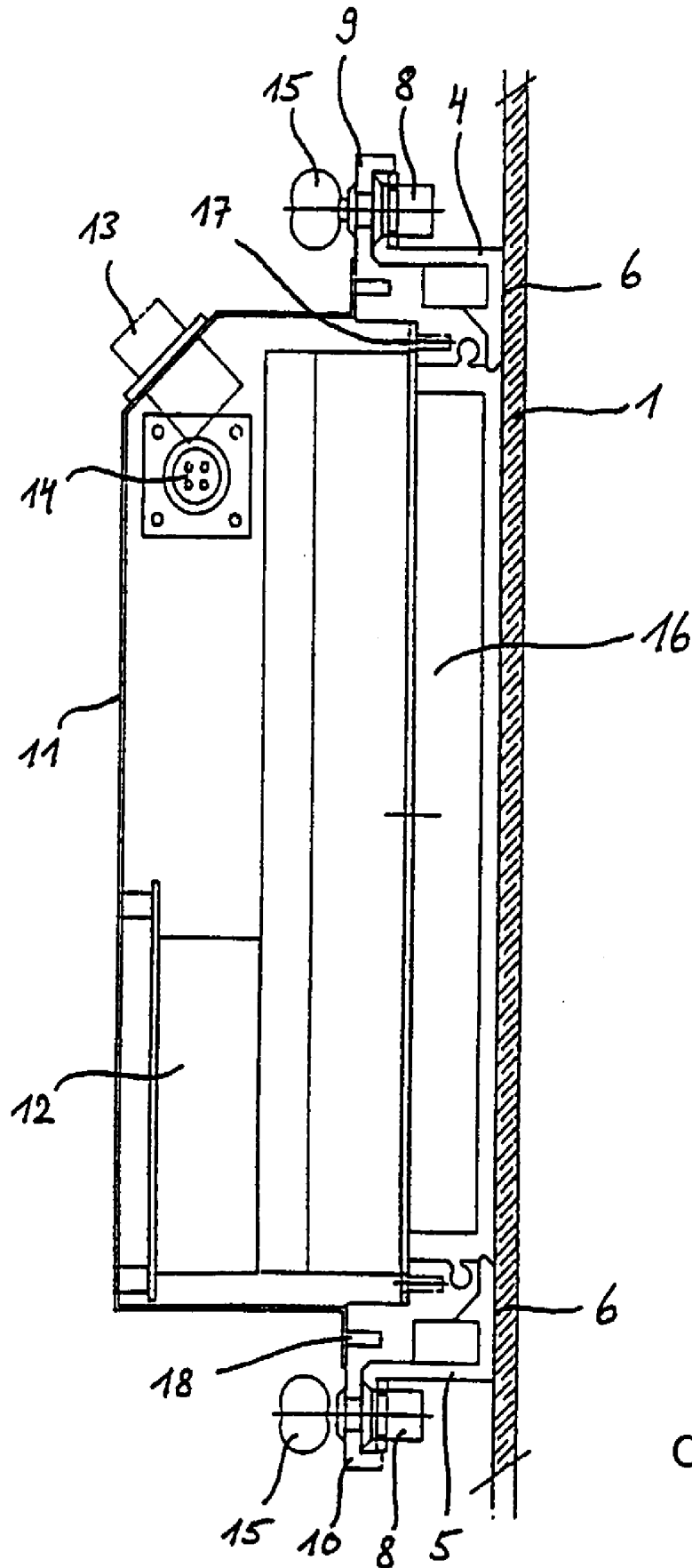


OBR. 2

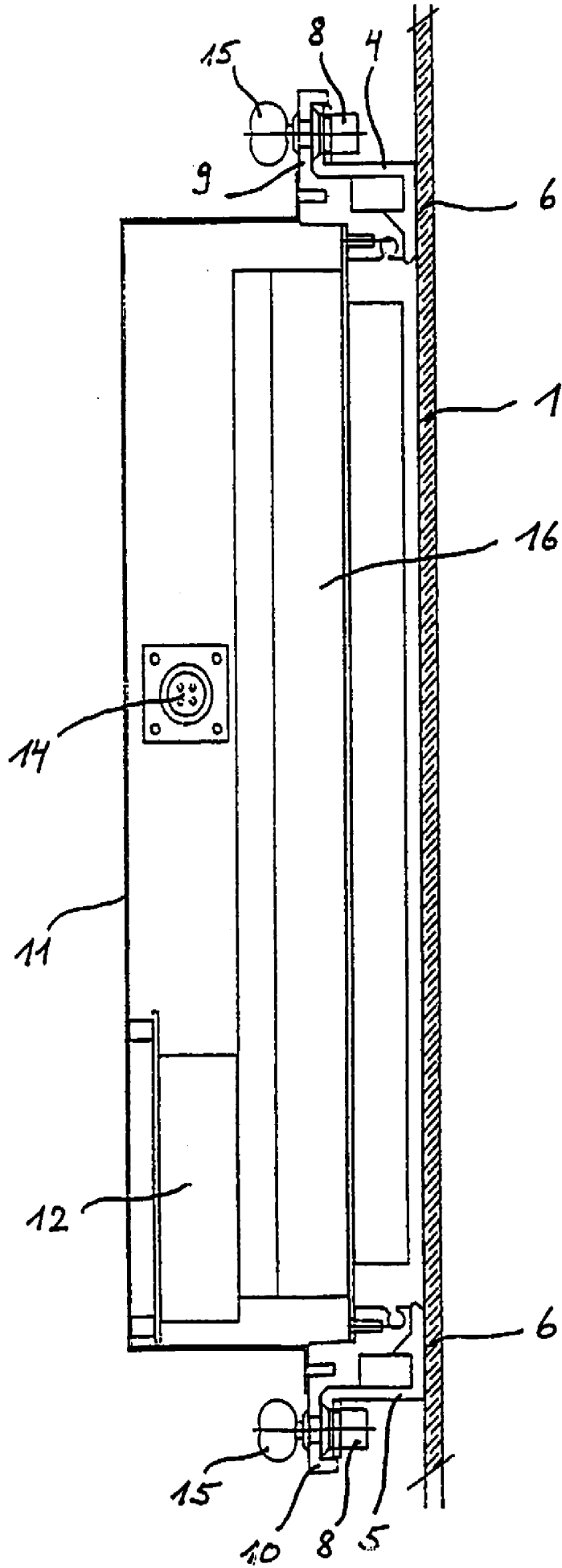
OBR. 1



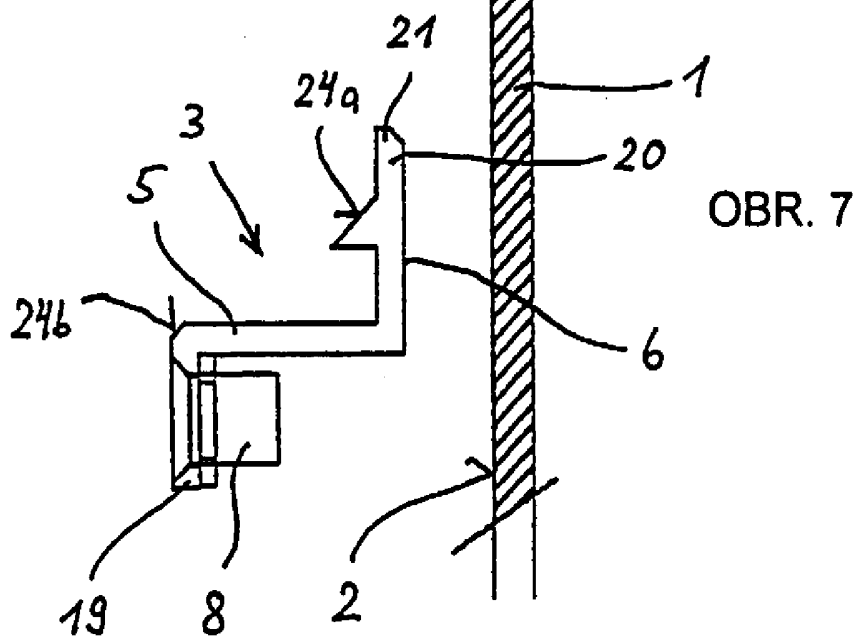
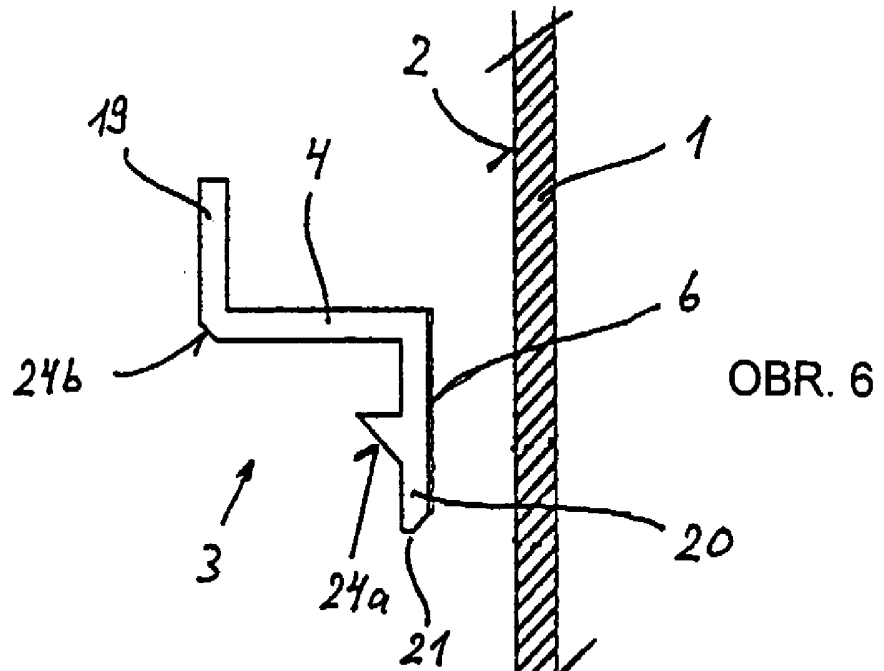
OBR. 3

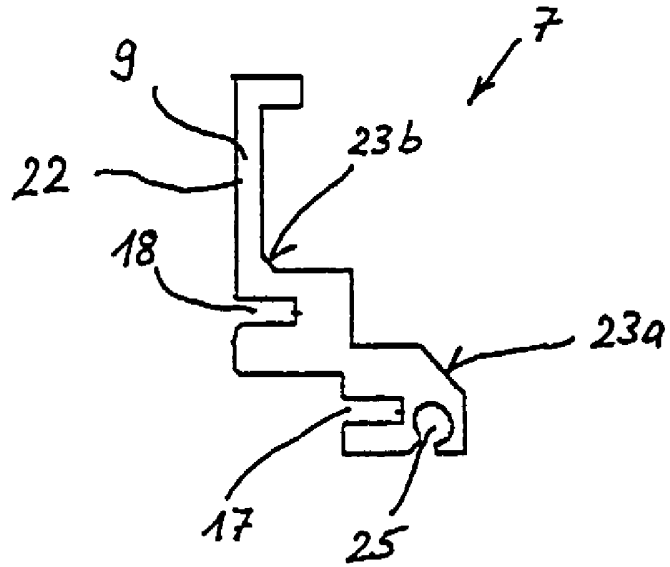


OBR. 4

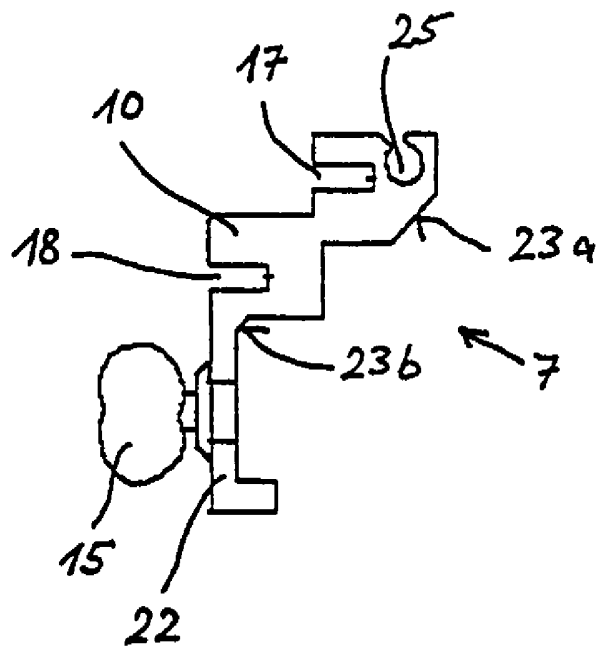


OBR. 5

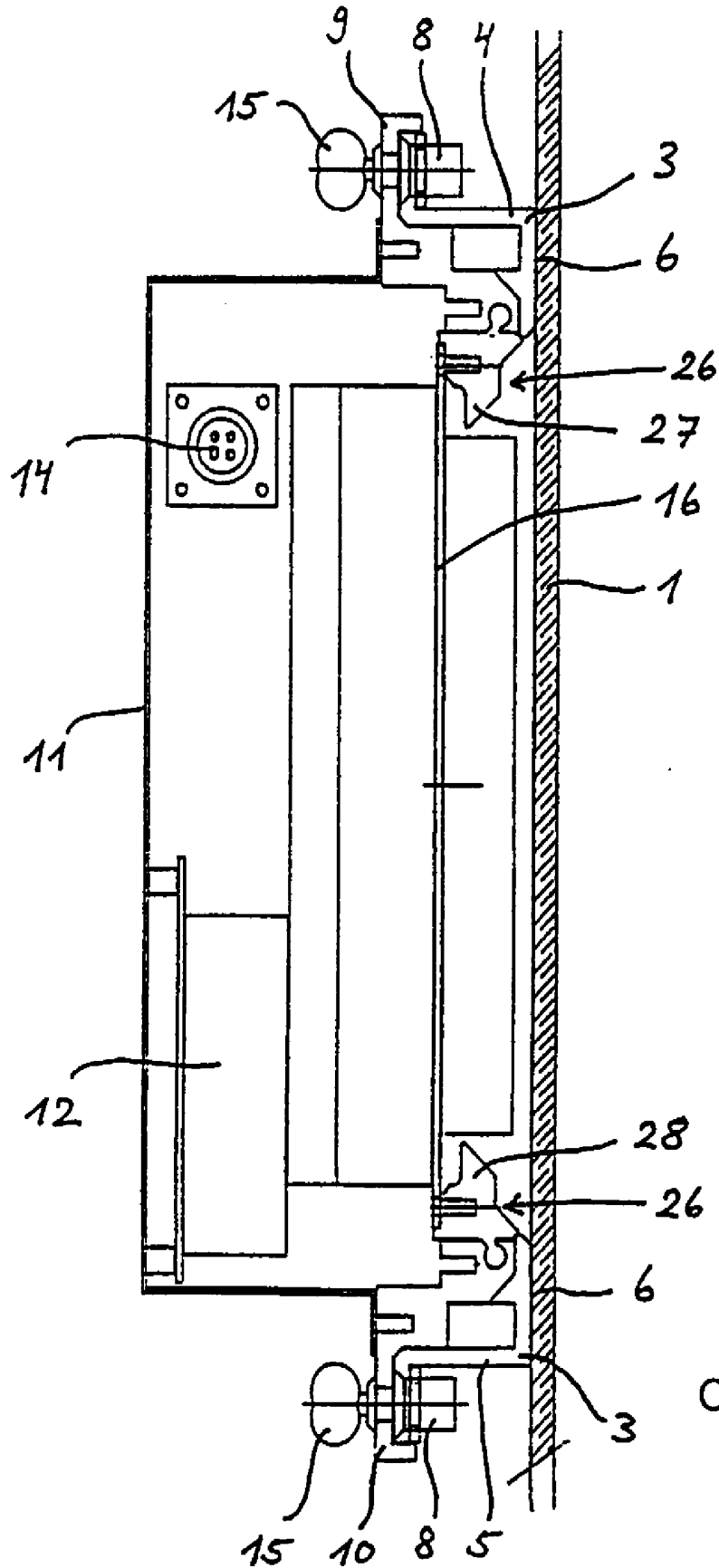




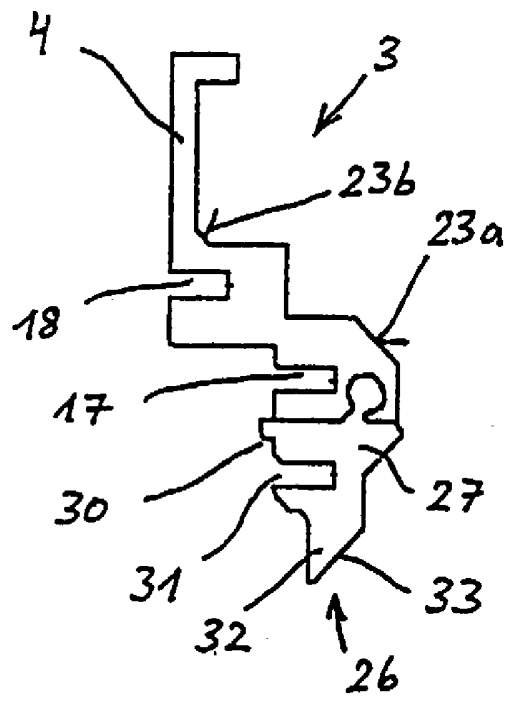
OBR. 8



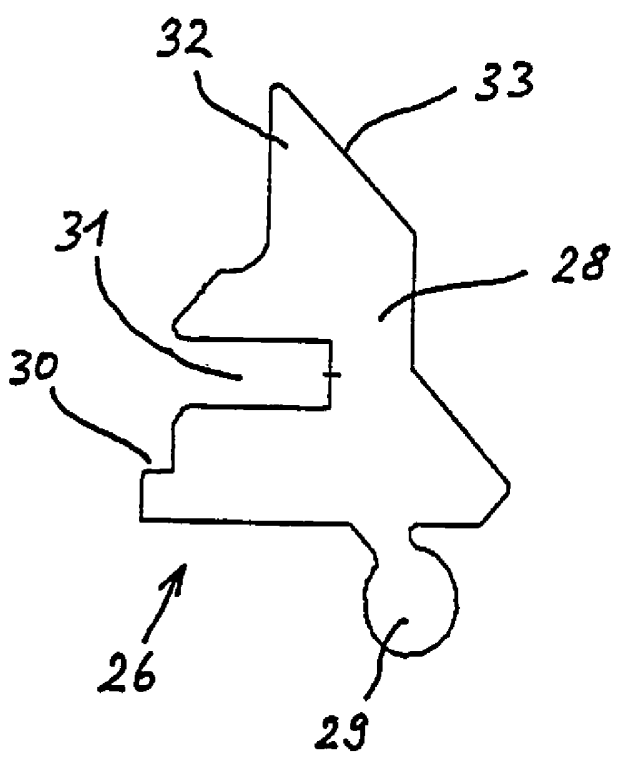
OBR. 9



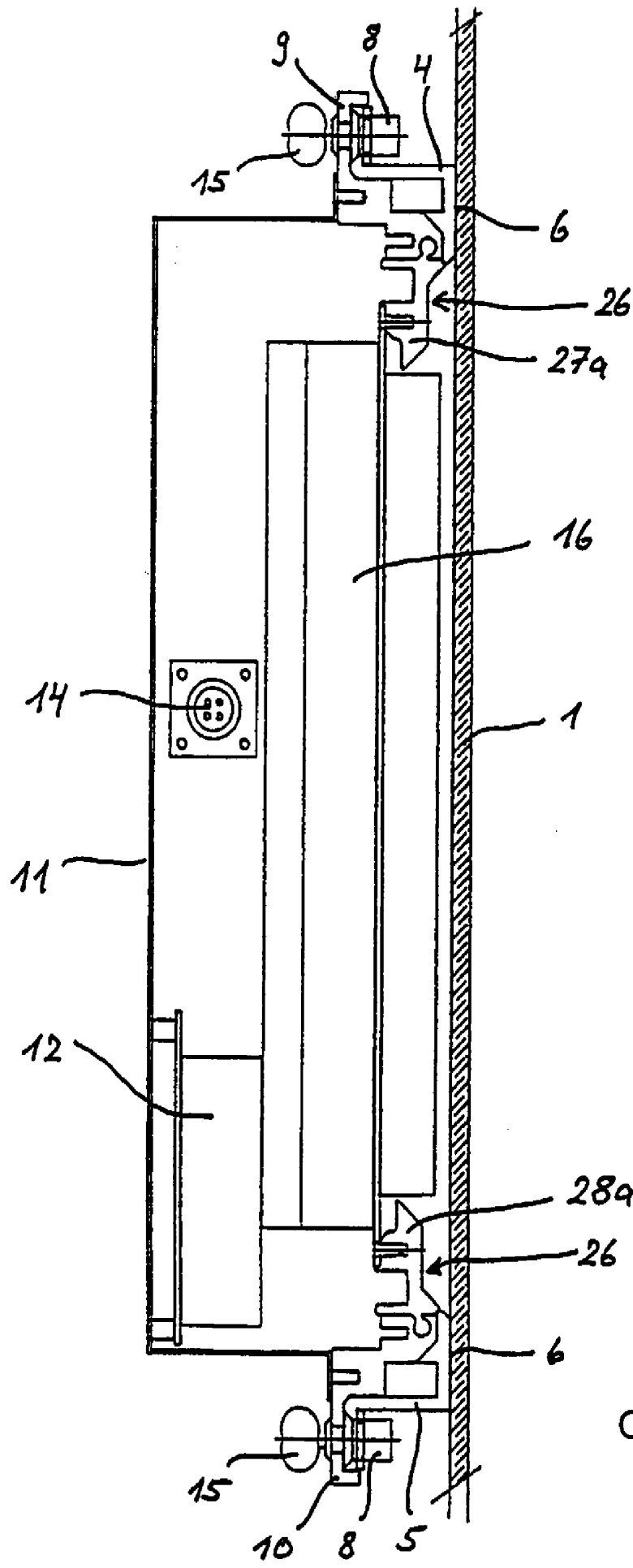
OBR. 10



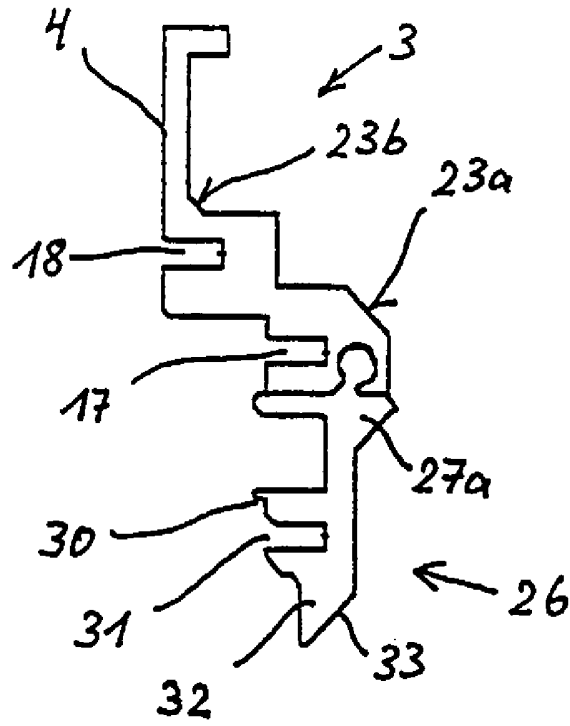
OBR. 11



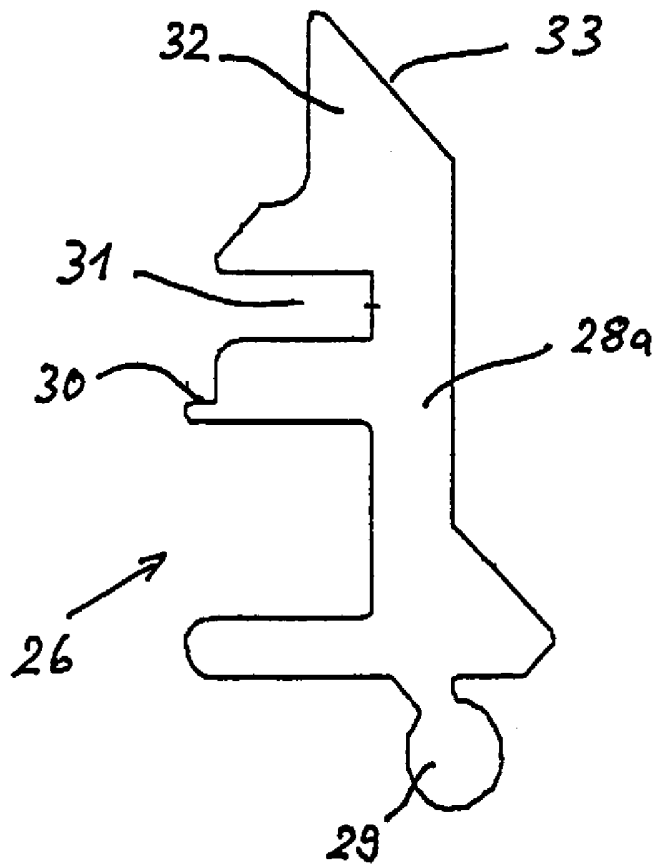
OBR. 12



OBR. 13



OBR. 14



OBR. 15