

B60Q 1/26 (2006.01)
F16B 5/06 (2006.01)
F16B 21/08 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

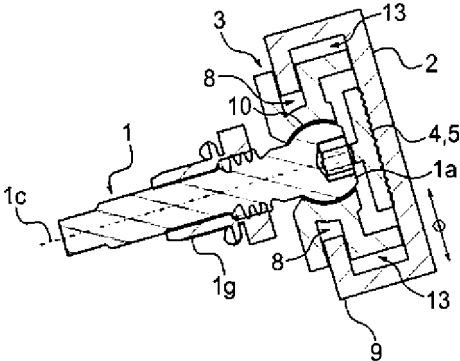
(21) Číslo přihlášky: 2021-490
(22) Přihlášeno: 25.10.2021
(40) Zveřejněno: 10.05.2023
(Věstník č. 19/2023)
(47) Uděleno: 25.01.2024
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 06.03.2024
(Věstník č. 10/2024)

(56) Relevantní dokumenty:
DE 102005044064 A1; EP 0641939 A1; DE 102012011750 A1; US 2019071000 A1; DE 10253177 A1.

(73) Majitel patentu:
Škoda Auto a.s., Mladá Boleslav, Mladá Boleslav
II, CZ
(72) Původce:
Ing. Jiří Stránský, Mnichovo Hradiště, CZ
Ing. David Vinklárek, Turnov, CZ

(54) Název vynálezu:
Upevňovací sestava

(57) Anotace:
Předmětem vynálezu je upevňovací sestava zahrnující fixační prvek (1), upevňovaný díl (2) a mezikus (3), přičemž mezikus (3) je spojen s fixačním prvkem (1) a s upevňovaným dílem (2). Mezikus (3) zahrnuje první zajišťovací prvek (4) a upevňovaný díl (2) zahrnuje druhý zajišťovací prvek (5), přičemž jeden z prvního zajišťovacího prvku (4) a druhého zajišťovacího prvku (5) je uzpůsoben pro zapadnutí do druhého z prvního zajišťovacího prvku (4) a druhého zajišťovacího prvku (5), přičemž alespoň část mezikusu (3) je pružná a uzpůsobená k silovému působení na první zajišťovací prvek (4) ve směru ke druhému zajišťovacímu prvku (5).



Upevňovací sestava

Oblast techniky

Vynález se týká upevňovací sestavy pro montáž dílů na osu fixačního prvku (např. kulového čepu či trnu), přičemž konkrétně se týká upevňovací sestavy, která umožňuje automatické dorovnávání montážních tolerancí upevňovaných dílů.

Dosavadní stav techniky

V současném stavu techniky je upevňování dílu (např. zadní skupinové svítilny vozidla) na osu fixačního čepu či trnu nejčastěji realizováno s pomocí vhodně tvarovaných nálitků, které jsou zhotoveny na příslušném upevňovaném díle. Konkrétně je fixační čep či trn nasunut do tohoto nálitku, čímž je zajištěno pevné spojení dílu k fixačnímu prvku. Nevýhoda takových řešení spočívá především v tom, že vzájemná poloha upevňovaného dílu a čepu je jasně definovaná, přičemž výsledná poloha dílu vůči karoserii vozidla je dána tím, v jakém místě je na vozidle upevněn fixační čep a v jakém místě na upevňovaném díle je zhotoven náliťek. Takové provedení tedy neumožňuje dorovnávání montážních tolerancí dílů a seřizování jejich polohy v jednotlivých osách, zejména pak v osách kolmých na směr fixačního prvku.

V současném stavu techniky jsou známa také řešení, která seřizování polohy upevňovaného dílu v různých osách umožňují. Příkladem takového řešení v patentové literatuře je např. patentový dokument DE 102012011750 A1, popisující upevňovací zařízení, které pro dorovnávání tolerancí dílu v osách kolmých na fixační čep využívá rotačního pohybu excentrického čepu. Pro fixaci dílu tedy není použit konvenční fixační čep, ale musí být použit vhodně upravený čep, jehož osa rotační symetrie je posunuta vůči ose jeho rotačního pohybu, přičemž tento čep dále zahrnuje také další zajišťovací prvky. Kromě složitější konstrukce je nevýhodný také způsob manipulace pro dorovnání tolerancí, které je provedeno rotačním pohybem excentrického čepu. Podobnou manipulaci vyžaduje např. také řešení popsané v patentovém dokumentu US 10589663 B2, který zveřejňuje zařízení pro upevnění zadní svítilny. Výškové nastavování polohy svítilny je realizováno otáčením upevňovacího prvku, což např. ve srovnání s translačním pohybem představuje složitější manipulaci, která může vyžadovat použití nástroje, případně může být pro pracovníka méně časově efektivní.

Patentový dokument WO 2009/106261 A1 popisuje upevňovací sestavu umožňující automatické kompenzování tolerancí upevňovaných dílů, konkrétně zadní svítilny automobilu. Kompenzování výrobních nepřesností je realizováno ve všech třech osách, a to pomocí plovoucího úchyty. Konstrukce této sestavy je nicméně značně komplikovaná a zahrnuje větší počet součástí, čímž se komplikuje proces výroby a montáže a zvyšuje se také riziko poškození.

Bylo by proto vhodné přijít s řešením upevňovací sestavy, která by umožňovala automatické dorovnávání tolerancí upevňovaného dílu a zároveň by se vyznačovala jednoduchou konstrukcí s využitím konvenčního fixačního prvku a snadnou manipulací s upevňovaným dílem.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky do jisté míry odstraňuje upevňovací sestava zahrnující fixační prvek s podélnou osou fixačního prvku, upevňovaný díl a mezikus, přičemž upevňovací sestava je uzpůsobena pro kompenzaci montážních tolerancí upevňovaného dílu ve směru kolmém na podélnou osu fixačního prvku, přičemž mezikus je spojen s fixačním prvkem a s upevňovaným dílem. Podstata upevňovací sestavy spočívá v tom, že mezikus zahrnuje první zajišťovací prvek a upevňovaný díl zahrnuje druhý zajišťovací prvek. Jeden z prvního zajišťovacího prvku a druhého

zajišťovacího prvku je uzpůsoben pro zapadnutí do druhého z prvního zajišťovacího prvku a druhého zajišťovacího prvku, přičemž alespoň část mezikusu je pružná a uzpůsobená k silovému působení na první zajišťovací prvek ve směru ke druhému zajišťovacímu prvku. Pro kompenzaci montážních tolerancí jsou první zajišťovací prvek a druhý zajišťovací prvek vzájemně pohyblivé ve směru kolmém na podélnou osu fixačního prvku.

Výhoda předkládaného vynálezu spočívá především v tom, že je umožněno automatické dorovnávání montážních tolerancí upevňovaného dílu, přičemž toto dorovnávání je realizováno pouhým posuvným pohybem upevňovaného dílu s nasazeným mezikusem ve směru kolmém na první a druhý zajišťovací prvek, které do sebe zapadají, resp. jsou do sebe zaklesnuty. Pro dorovnávání tolerancí tak není zapotřebí žádných nástrojů a samotná montáž upevňovaného dílu na konvenční fixační čep či tm je jednoduchá a časově i fyzicky nenáročná. Dorovnávání v ose kolmé na první a druhý zajišťovací prvek je umožněno díky tomu, že je část mezikusu pružná. V důsledku tlaku na upevňovaný díl dojde k odtlačení části mezikusu zahrnující první zajišťovací prvek a díky pružnosti této části první zajišťovací prvek propužší a zapadne do jiné polohy.

Alespoň jeden z prvního zajišťovacího prvku a druhého zajišťovacího prvku výhodně zahrnuje množinu ekvidistantně rozmístěných stejně tvarovaných výstupků. První a/nebo druhý zajišťovací prvek je tedy realizován v podstatě jako drážkování, neboť mezi jednotlivými výstupky je vždy vymezena drážka. Toto drážkování může být výhodně zhotoveno jako jemné (tj. s malou šířkou drážek a výstupků), čímž je umožněno jemné nastavování vzájemné polohy upevňovaného dílu a mezikusu, a tedy i vzájemné polohy upevňovaného dílu a fixačního prvku. Díky ekvidistantním a stejně tvarovaným výstupkům je krok posunutí upevňovaného dílu vůči fixačnímu prvku dobře definován.

Každý výstupek na alespoň jednom z dvojice zajišťovacích prvků zahrnující první zajišťovací prvek a druhý zajišťovací prvek výhodně zahrnuje odtlačovací plochu uzpůsobenou k odtlačení zbylého z dvojice zajišťovacích prvků zahrnující první zajišťovací prvek a druhý zajišťovací prvek. Odtlačovací plochy realizují vzájemné odtlačení prvního a druhého zajišťovacího prvku v důsledku tlaku na upevňovaný díl, a umožňují tak změnu vzájemné polohy prvního a druhého zajišťovacího prvku. K odtlačení dojde automaticky, pokud je tlak na upevňovaný díl vyvolán dostatečnou silou, aby bylo překonáno tření mezi výstupky prvního a druhého zajišťovacího prvku. Není tedy zapotřebí žádného nástroje.

Výstupky mají výhodně trojúhelníkový průřez. Tento tvar je jednoduchý na výrobu, a navíc poskytuje dobře definované odtlačovací plochy, které jsou v tomto provedení realizovány jako zkosené rovinné plošky. Takové plošky umožňují odtlačení prvního zajišťovacího prvku kolmo na směr síly, kterou je při montáži působeno na upevňovaný díl.

Fixační prvek výhodně zahrnuje koncovou část a mezikus výhodně zahrnuje pojistný výstupek, přičemž pojistný výstupek je uzpůsoben pro zapadnutí do koncové části fixačního prvku. V důsledku zapadnutí pojistného výstupku do koncové části fixačního prvku je zamezeno propuštění mezikusu při tlaku na upevňovaný díl, a upevňovaný díl je tak pevně fixován v dané poloze vůči fixačnímu prvku. Pro opětovné dorovnávání tolerancí v ose kolmé na první a druhý zajišťovací prvek je potřeba přesunout mezikus zpět do první polohy mezikusu vůči fixačnímu prvku, v níž pojistný výstupek není v kontaktu s koncovou částí fixačního prvku.

Mezikus výhodně zahrnuje žebro, přičemž pojistný výstupek je uspořádán na tomto žebro. Umístění pojistného výstupku na žebro je výhodné z toho důvodu, že na jedné straně je toto žebro vyvýšené a poskytuje tak vhodné vyvýšené místo pro uspořádání pojistného výstupku. Zkosený tvar žebra zároveň nebrání pohybu mezikusu mezi první a druhou polohou mezikusu vůči fixačnímu prvku.

Mezikus výhodně zahrnuje drážku a upevňovaný díl výhodně zahrnuje fixační profil, přičemž fixační profil je posuvně uložený v drážce. Tímto provedením je zajištěno jednoduché spojení

mezikusu a upevňovaného dílu, které lze realizovat prostým nasunutím mezikusu do fixačního profilu upevňovaného dílu tak, že fixační profil je posuvně uložen v drážce mezikusu. Takové nasunutí není časově ani fyzicky náročné a nevyžaduje použití žádného nástroje. Pro zamezení vypadnutí/vysunutí mezikusu z fixačního profilu by měl být v praxi fixační profil opatřen vhodným pojistným mechanismem, např. zábranou a dalším pojistným prvkem.

Mezikus je výhodně realizován jako jeden celistvý díl. Díky tomu se upevňovací sestava vyznačuje jednoduchou konstrukcí, neboť kromě fixačního prvku a samotného upevňovaného dílu zahrnuje již pouze jednu další součástku ve formě jednodílného mezikusu. S jednoduchou konstrukcí je spojena také jednoduchá a časově nenáročná montáž.

Objasnění výkresů

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, kde na:

obr. 1 je znázorněna upevňovací sestava dle předkládaného vynálezu v řezu fixačním prvkem, mezikusem a upevňovaným dílem, přičemž rovina řezu prochází podélně fixačním prvkem,

obr. 2 je znázorněn fixační prvek upevněný pomocí nýťovací matice ke karoserii,

obr. 3 je znázorněn mezikus v prvním příkladném provedení dle předkládaného vynálezu v pohledu na první zajišťovací prvek,

obr. 4 je znázorněn mezikus v prvním příkladném provedení dle předkládaného vynálezu v pohledu zboku na přijímací dutinu,

obr. 5a je znázorněn fixační profil upevňovaného dílu v prvním příkladném provedení dle předkládaného vynálezu,

obr. 5b je znázorněn fixační profil upevňovaného dílu v alternativním provedení dle předkládaného vynálezu se znázorněním zábran,

obr. 5c je znázorněn fixační profil upevňovaného dílu v dalším alternativním provedení dle předkládaného vynálezu se znázorněním zábran,

obr. 5d je znázorněn fixační profil upevňovaného dílu v alternativním provedení dle předkládaného vynálezu se znázorněním zábran a pojistného prvku,

obr. 5e je znázorněn fixační profil upevňovaného dílu v dalším alternativním provedení dle předkládaného vynálezu se znázorněním zábran a pojistného prvku,

obr. 6a je znázorněn fixační prvek, část mezikusu a část upevňovaného dílu v první poloze mezikusu vůči fixačnímu prvkem s vyznačením směru fixace,

obr. 6b je znázorněn fixační prvek, část mezikusu a část upevňovaného dílu ve druhé poloze mezikusu vůči fixačnímu prvkem s vyznačením směru fixace,

obr. 7a je znázorněn fixační prvek, část mezikusu a část upevňovaného dílu v první poloze mezikusu vůči fixačnímu prvkem s vyznačením směru fixace v alternativním provedení se znázorněním zábrany a pojistného prvku,

obr. 7b je znázorněn fixační prvek, část mezikusu a část upevňovaného dílu ve druhé poloze mezikusu vůči fixačnímu prvku s vyznačením směru fixace v alternativním provedení se znázorněním zábrany a pojistného prvku,

- 5 obr. 8a je znázorněn fixační prvek, část mezikusu a část upevňovaného dílu v první poloze mezikusu vůči fixačnímu prvku s vyznačením směru fixace v dalším alternativním provedení se znázorněním pojistného prvku a přidavného dílu,

- 10 obr. 8b je znázorněn fixační prvek, část mezikusu a část upevňovaného dílu ve druhé poloze mezikusu vůči fixačnímu prvku s vyznačením směru fixace v dalším alternativním provedení se znázorněním pojistného prvku a přidavného dílu,

- 15 obr. 9 je znázorněn mezikus v alternativním provedení v pohledu na první zajišťovací prvek se znázorněním přidavného dílu,

obr. 10 je v jednotlivých fázích znázorněna změna vzájemné polohy prvního zajišťovacího prvku a druhého zajišťovacího prvku při pružení části mezikusu,

- 20 obr. 11a je znázorněn upevňovaný díl před upevněním na fixační prvek s vyznačením směru fixace pro případ zadní skupinové svítilny,

- 25 obr. 11b je znázorněn upevňovaný díl s mezikusem nasazeným na fixačním prvku s vyznačením směru manipulace pro dorovnání montážních tolerancí pro případ zadní skupinové svítilny, přičemž upevňovaný díl je znázorněn jako průhledný, a

obr. 11c je znázorněn upevňovaný díl upevněný na fixačním prvku v pozici s dorovnanými montážními tolerancemi pro případ zadní skupinové svítilny.

30 Příklady uskutečnění vynálezu

Vynález bude dále objasněn na příkladech uskutečnění s odkazem na příslušné výkresy.

- 35 V prvním příkladném provedení zahrnuje upevňovací sestava dle předkládaného vynálezu fixační prvek 1, upevňovaný díl 2 a mezikus 3, přičemž mezikus 3 je spojen s fixačním prvkem 1 a také s upevňovaným dílem 2.

- 40 Fixační prvek 1 je v prvním příkladném provedení realizován jako fixační čep, jehož tvar je v podstatě rotačně symetrický podle osy 1c fixačního prvku 1 a který na jednom svém prvním konci zahrnuje koncovou část 1a s pojistnou dutinou 1b, jak je znázorněno např. na obr. 1, obr. 2, obr. 6a či obr. 6b. Jak je nejlépe vidět na obr. 2, fixační prvek 1 je upevněn ke karoserii 14 vozidla tak, že koncová část 1a se nachází na vnější straně karoserie 14 a je připravena pro nasazení mezikusu 3 s upevňovaným dílem 2, zatímco druhý konec fixačního prvku 1 se nachází se na vnitřní straně karoserie 14, neboť fixační prvek 1 karoserii 14 prochází. Vnější strana karoserie 14 tedy na obr. 2 odpovídá spodní části obrázku pod rovinou karoserie 14 a vnitřní strana karoserie 14 odpovídá horní části obrázku nad rovinou karoserie 14.

- 50 Pro upevnění fixačního prvku 1 ke karoserii 14 vozidla je fixační prvek 1 opatřen nýtovací maticí 1g, přičemž před tím, než je fixační prvek 1 upevněn do nýtovací matice 1g, je nýtovací matice 1g nejprve upevněna ke karoserii 14. Za tímto účelem je nejprve potřeba zhotovit v karoserii 14 otvor. Do tohoto otvoru, typicky šestiúhelníkového, je dále vložena nýtovací matice 1g, která je ke karoserii 14 upevněna standardním roznýtováním, např. pomocí nýtovacích kleští či jiného vhodného nástroje. Po roznýtování nýtovací matice 1g dojde ke zmenšení výšky nýtovací matice 1g, a to v důsledku deformace nýtovací matice 1g v oblasti od vnitřní strany karoserie 14 po konec nýtovací matice 1g. Na obr. 2 je znázorněna nýtovací matice 1g po roznýtování a upevnění

ke karoserii 14, přičemž výška nýtovací matice 1g po roznýtování je zde pro přehlednost označena písmenem A a deformovaná oblast je označena písmenem B. Na obr. 2 je v blízkosti vnitřní strany karoserie 14 patrný také materiál nýtovací matice 1g, který byl vlivem deformace vytlačen po obvodu nýtovací matice 1g směrem ven. Vnější povrch nýtovací matice 1g má před roznýtováním typicky šestiúhelníkový tvar, čímž je zajištěno, že se nýtovací matice 1g v otvoru při nýtování neprotáčí.

Jak je také naznačeno na obr. 2, nýtovací matice 1g na své vnitřní straně zahrnuje závitovou část 1h nýtovací matice 1g a těsnicí část 1i nýtovací matice 1g, přičemž závitová část 1h nýtovací matice 1g se nachází na vnitřní straně karoserie 14 a těsnicí část 1i nýtovací matice 1g se nachází na vnější straně karoserie 14. Závitová část 1h nýtovací matice 1g má v podstatě válcový tvar a je opatřena závitem uzpůsobeným pro našroubování fixačního prvku 1, který je rovněž opatřen odpovídajícím závitem, a to konkrétně v závitové části 1e fixačního prvku 1. Po roznýtování nýtovací matice 1g je tedy do dutiny nýtovací matice 1g našroubován fixační prvek 1, a to z vnější strany karoserie 14. Šroubování je výhodně prováděno pomocí koncové části 1a fixačního prvku 1, neboť pojistná dutina 1b uspořádaná v koncové části 1a má v prvním příkladném provedení profil hvězdicovitý tvaru, konkrétně tvaru šesticípé hvězdy, v tomto oboru též nazývané jako vnitřní torx. Do tohoto hvězdicovitý (torx) profilu pojistné dutiny 1b lze vsadit šroubovací nástroj a realizovat tak našroubování fixačního prvku 1 do nýtovací matice 1g vzájemným pohybem závitů na závitové části 1e fixačního prvku 1 a závitové části 1h nýtovací matice 1g. Po našroubování fixačního prvku 1 do určité polohy vůči nýtovací matici 1g lze polohu fixačního prvku 1 v ose 1c fixačního prvku 1 šroubováním dále měnit, tzv. dolícovat, jak je naznačeno příslušnou oboustrannou šipkou na obr. 2. Tím je určena také výsledná poloha upevňovaného dílu 2. Rozsah dolícování je přibližně 1,5 mm v obou směrech.

Polohu fixačního prvku 1 v ose 1c fixačního prvku 1, a potažmo tedy i výslednou polohu upevňovaného dílu 2 v ose rovnoběžné s osou 1c fixačního prvku 1, lze upravovat také šroubováním z druhého konce fixačního prvku 1. Druhý konec fixačního prvku 1, nacházející se na vnitřní straně karoserie 14, totiž v prvním příkladném provedení zahrnuje vnější profil 1f. Tento vnější profil 1f je v prvním příkladném provedení realizován ve hvězdicovitý tvaru, přičemž konkrétně se jedná o tzv. vnější torx, neboť vnější profil 1f je realizován ve tvaru šesticípé hvězdy. Díky tomuto vnějšímu profilu 1f je umožněna změna vzájemné polohy fixačního prvku 1 a nýtovací matice 1g.

V případě, že je žádoucí dolícovat výslednou polohu upevňovaného dílu 2 právě v ose rovnoběžné s osou 1c fixačního prvku 1 a upevňovaný díl 2 je současně upevněn k fixačnímu prvku 1, je možné upevňovaný díl 2 z fixačního prvku 1 demontovat a šroubováním s využitím pojistné dutiny 1b (vnitřního torxu) nebo vnějšího profilu 1f (vnějšího torxu) upravit vzájemnou polohu fixačního prvku 1 a nýtovací matice 1g, tedy vzájemnou polohu fixačního prvku 1 vůči karoserii 14. Pokud je umožněn přístup k vnějšímu profilu 1f i přes to, že je upevňovaný díl 2 k fixačnímu prvku 1 upevněný, je možné provést dolícování upevňovaného dílu 2 v ose rovnoběžné s osou 1c fixačního prvku 1 bez demontáže upevňovaného dílu 2 z fixačního prvku 1.

Koncová část 1a fixačního prvku 1 je v prvním příkladném provedení realizována jako rozšíření fixačního prvku 1 do přibližně kulovitý tvaru, který je ovšem na svém konci seříznutý. Jak již bylo zmíněno, pojistná dutina 1b, která je vytvořena v koncové části 1a, má v prvním příkladném provedení profil hvězdicovitý tvaru. Alternativně může mít pojistná dutina 1b jiný tvar, např. tvar pravidelného mnohoúhelníku, který umožňuje šroubování a výše popisované dolícování. Alternativně může mít pojistná dutina 1b jiný tvar, např. tvar kruhový, který šroubování neumožňuje, nicméně v tomto případě je výhodné, aby šroubování umožňoval alespoň vnější profil 1f na druhém konci fixačního prvku 1. I tento vnější profil 1f má alternativně jiný než hvězdicovitý tvar, např. tvar pravidelného mnohoúhelníku, který umožňuje šroubování a výše popisované dolícování. Obecně platí, že tvar pojistné dutiny 1b a vnějšího profilu 1f je možné měnit s přihlédnutím na obecný tvar a metodu montáže fixačního prvku 1.

Jiný tvar či rozměry může mít alternativně také koncová část 1a fixačního prvku 1, pokud je nejdelší radiální rozměr pojistné dutiny 1b menší než šířka koncové části 1a v radiálním směru. S ohledem na výše uvedené je zmíněná rotační symetrie fixačního prvku 1 narušena určitými prvky, např. tvarem profilu pojistné dutiny 1b, tvarem vnějšího profilu 1f, případně tvarem
 5 nýtovací matice 1g, pokud tímto provedením není omezena funkce fixačního prvku 1 pro upevnění mezikusu 3 s upevňovaným dílem 2.

S možností nastavování polohy fixačního prvku 1 vůči nýtovací matici 1g v ose 1c fixačního prvku 1 souvisí také potřeba zabránění průniku vody a vlhkosti kolem fixačního prvku 1. Pro tyto
 10 účely je fixační prvek 1 v prvním příkladném provedení opatřen třemi těsnicími brýty 1d, uspořádanými konkrétně mezi koncovou částí 1a a závitovou částí 1e fixačního prvku 1. Po našroubování fixačního prvku 1 do nýtovací matice 1g se těsnicí brýty 1d nacházejí v těsnicí části 1i nýtovací matice 1g. Alternativně jsou těsnicí brýty 1d realizovány např. v jiném počtu či jsou jinak prostorově uspořádány, pokud je těmito provedeními zajištěno spolehlivé těsnění a je
 15 zabráněno průniku vody a vlhkosti kolem fixačního prvku 1.

Pro vytvoření upevňovací sestavy dle předkládaného vynálezu je použit dostupný a ve stavu techniky známý fixační prvek 1, a odborníkovi z oboru je tudíž dobře známý také konkrétní tvar a provedení takového fixačního prvku 1 či jeho případné modifikace a alternativy.

Mezikus 3 je v prvním příkladném provedení dle obr. 1, obr. 3 a obr. 4 realizován jako jeden celistvý díl, který je vytvářen tak, že zahrnuje podstavu a další části, které z této podstavy vycházejí a jejichž provedení bude podrobněji popsáno dále v textu.

Podstava mezikusu 3 je v prvním příkladném provedení realizována přibližně ve tvaru obdélníkové destičky, která je na jedné z jejích dvou největších ploch opatřena prvním zajišťovacím prvkem 4, který je v prvním příkladném provedení proveden jako množina vzájemně rovnoběžných ekvidistantně rozmístěných stejně tvarovaných výstupků, respektive
 25 drážek, které vznikají mezi těmito výstupky. Tyto výstupky se v prvním příkladném provedení rozprostírají po celé ploše zmíněné jedné ze dvou největších ploch podstavy, přičemž vedou od jedné boční strany podstavy až ke druhé, protější, boční straně podstavy. První zajišťovací prvek 4 je tvarově uzpůsoben pro zapadnutí do druhého zajišťovacího prvku 5 zhotoveného na upevňovaném dílu 2, přičemž druhý zajišťovací prvek 5 je vidět např. na obr. 5a. Druhý zajišťovací prvek 5 je tedy v prvním příkladném provedení realizován také jako množina
 30 vzájemně rovnoběžných ekvidistantně rozmístěných stejně tvarovaných výstupků, respektive drážek, které vznikají mezi těmito výstupky. Výstupky druhého zajišťovacího prvku 5 svým tvarem zapadají do drážek prvního zajišťovacího prvku 4 a výstupky prvního zajišťovacího prvku 4 svým tvarem zapadají do drážek druhého zajišťovacího prvku 5, přičemž v prvním příkladném provedení mají tyto výstupky trojúhelníkový průřez, jak je znázorněno na obr. 10. Ke kontaktu prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5 dojde tehdy, je-li upevňovaný díl
 35 2 spojen s mezikusem 3, konkrétně nasunut na mezikus 3, přičemž tato manipulace bude popsána dále.

Podstava mezikusu 3 je dále na druhé z jejích dvou největších ploch opatřena zkoseným žebrem
 45 6, které vychází z jedné hrany podstavy směrem k protější hraně podstavy ve směru rovnoběžném s výstupky a drážkami prvního zajišťovacího prvku 4, jak je patrné z obr. 4. Žebro 6 je vedeno tak, že rozděluje tuto druhou plochu podstavy na dvě poloviny, přičemž na jednom svém konci má žebro 6 menší výšku než na svém druhém, tj. vyvýšeném, konci, přičemž výška žebra 6 se ve směru rovnoběžném s výstupky a drážkami prvního zajišťovacího prvku 4 plynule
 50 mění. Na vyvýšeném konci žebra 6 je žebro 6 opatřeno pojistným výstupkem 7, znázorněným např. obr. 4, obr. 6a či obr. 6b. Pojistný výstupek 7 má v prvním příkladném provedení zaoblený tvar, jehož rozměry jsou voleny tak, aby pojistný výstupek 7 zapadal do pojistné dutiny 1b. Pojistný výstupek 7 přitom nemusí mít přesně stejný tvar jako profil pojistné dutiny 1b, pokud umožňuje zapadnutí do pojistné dutiny 1b. V prvním příkladném provedení je pojistný výstupek
 55 7 vytvořen na žebře 6 odlitím, typicky z plastového materiálu; jedná se tedy výhodně o pojistný

nálitek. Alternativně je pojistný výstupek 7 vytvořen jiným způsobem, případně alternativně mezikus 3 nezahrnuje žebro 6, přičemž pojistný výstupek 7 je vytvořen, např. odlitím, přímo na podstavě mezikusu 3, pokud je tímto provedením umožněno zapadnutí pojistného výstupku 7 do pojistné dutiny 1b.

5

Z podstavy mezikusu 3, konkrétně ze dvou jejích bočních stěn, vycházejí další části mezikusu 3, jak je nejlépe vidět na obr. 3 a obr. 4. Tyto části vycházejí z bočních stěn podstavy mezikusu 3 tak, že se nejprve rozprostírají ve stejné rovině jako podstava mezikusu 3 a mají také stejnou tloušťku jako podstava mezikusu 3. Následně tyto části zahýbají nad druhou plochu podstavy, tedy nad plochu podstavy, v níž je zhotoveno žebro 6 s pojistným výstupkem 7, přičemž tvar celého mezikusu 3 je v prvním příkladném provedení zrcadlově symetrický podle roviny procházející prostředkem žebra 6 v jeho podélném směru. Jinými slovy, ze dvou bočních stěn podstavy mezikusu 3 vycházejí identické, avšak zrcadlově obrácené části, které jsou vzájemně spojeny pouze na tomto prvním konci mezikusu 3. Na druhém konci mezikusu 3 tyto symetrické části spojeny nejsou a společně vymezují přijímací dutinu 10 pro nasunutí koncové části 1a fixačního prvku 1.

15

Přijímací dutina 10 svým profilem odpovídá tvaru koncové části 1a fixačního prvku 1, jak je vidět např. na obr. 1. V prvním příkladném provedení má tedy přijímací dutina 10 zakřivený tvar, přičemž poloměr křivosti obou zrcadlově symetrických částí mezikusu 3, kterými je přijímací dutina 10 vymezena, je volen tak, aby odpovídal zakřivení koncové části 1a fixačního prvku 1. Popisovaný zakřivený tvar má přijímací dutina 10 při pohledu z boku, konkrétně při pohledu z boku na první konec žebra 6 nebo na druhý, vyvýšený, konec žebra 6 dle obr. 4. Právě z boční strany mezikusu 3 je totiž fixační prvek 1 svou koncovou částí 1a do přijímací dutiny 10 nasouván, jak bude popsáno dále. Nasouvání fixačního prvku 1 do přijímací dutiny 10 je tedy prováděno podél osy, která je kolmá na osu 1c fixačního prvku 1. Při pohledu na druhý konec mezikusu 3, konkrétně ve směru kolmém na druhou plochu podstavy, na níž je vytvořeno žebro 6, má přijímací dutina 10 obdélníkový tvar, vytvořený zkosením obou zrcadlově symetrických částí mezikusu 3. Obě části jsou zkoseny tak, že přijímací dutina 10 je směrem k druhému konci mezikusu 3 postupně rozšiřována. V alternativním provedení, konkrétně v případě, že má koncová část 1a fixačního prvku 1 jiný než přibližně kulovitý tvar, je přijímací dutina 10 realizována v jiném tvaru, který odpovídá tvaru koncové části 1a fixačního prvku 1.

20

25

30

Obě zrcadlově symetrické části mezikusu 3 dále v prvním příkladném provedení zahrnují několik výřezů. Dva první výřezy 11 jsou nejlépe patrné na obr. 3 a nacházejí se v rovině podstavy mezikusu 3. Dva druhé výřezy 12 se pak nacházejí jednotlivě v bočních stranách obou těchto symetrických částí, jak je vidět na obr. 3 a obr. 4. Tyto první výřezy 11 a druhé výřezy 12 mají v prvním příkladném provedení obdélníkový tvar a vytvářejí takovou strukturu mezikusu 3, která se vyznačuje pružnými vlastnostmi, které jsou důležité pro funkci mezikusu 3. Díky těmto prvním výřezům 11 a druhým výřezům 12 je alespoň část mezikusu 3 pružná, přičemž propnutí mezikusu 3, ke kterému dochází při montáži upevňovaného dílu 2 bude podrobněji popsáno dále. Ve výhodném provedení je mezikus 3 vyroben z plastu. Alternativně je mezikus 3 vyroben z jiného materiálu, který poskytuje dostatečné pružné vlastnosti, případně mají první výřezy 11 a druhé výřezy 12 jiný tvar či délku, pokud je tím zachována pružnost alespoň části mezikusu 3.

35

40

45

V prvním příkladném provedení pak dále obě zrcadlově symetrické části mezikusu 3 zahrnují drážku 8, která je tvarově uzpůsobena pro přijetí upevňovaného dílu 2, konkrétně fixačního profilu 9, který je uspořádán na upevňovaném dílu 2, resp. je součástí upevňovaného dílu 2. Drážka 8 je zhotovena z vnější boční strany každé z obou zrcadlově symetrických částí mezikusu 3, přičemž vede rovnoběžně s podstavou mezikusu 3 tak, že není propojena s přijímací dutinou 10, nýbrž je od ní oddělena zakřivenou částí mezikusu 3, která vymezuje z dané strany přijímací dutinu 10.

50

Upevňovaný díl 2 zahrnuje fixační profil 9, který je v prvním příkladném provedení realizován ve formě dvou zahnutých výčnělků, které kolmo vycházejí z upevňovaného dílu 2, jak je

55

znázorněno na obr. 1 či obr. 5a. K zahnutí jednotlivých výčnělků fixačního profilu 9 dochází v určité vzdálenosti od upevňovaného dílu 2, přičemž v tomto místě jsou oba výčnělky zahnuty do pravého úhlu tak, že zakončení obou těchto výčnělků jsou v podstatě rovnoběžná s upevňovaným dílem 2 a směřují navzájem naproti sobě, avšak vzájemně se nedotýkají. Fixační profil 9 v provedení výše popsaných zahnutých výčnělků tak společně s částí upevňovaného dílu 2 vymezuje dutinu poskytující prostor pro vložení mezikusu 3. Tato dutina má při pohledu v řezu dle obr. 1 v podstatě obdélníkový tvar, nicméně vzhledem k tomu, že se zakončení obou výčnělků nedotýkají, je tato dutina na straně tvořené zakončeními obou výčnělků otevřená. Jednotlivé výčnělky fixačního profilu 9 svým tvarem zapadají do drážky 8 v mezikusu 3. Alternativně může mít tedy fixační profil 9 jiný tvar, pokud tvarově zapadá do drážky 8 v mezikusu 3. Ve výhodném provedení je upevňovaný díl 2 a také fixační profil 9 zhotoven z plastu.

V následující části bude blíže popsána funkce upevňovací sestavy dle předkládaného vynálezu a také manipulace potřebná pro montáž upevňovaného dílu 2 na fixační prvek 1 a pro dorovnání montážních tolerancí s pomocí mezikusu 3.

Nejprve je k upevňovanému dílu 2 upevněn mezikus 3, přičemž konkrétně je mezikus 3 drážkou 8 nasazen či nasunut na fixační profil 9, který svým tvarem do této drážky 8 zapadá, jak již bylo popisováno výše. Fixační profil 9 je tedy posuvně uložený v drážce 8. Nasazení mezikusu 3 drážkou 8 na fixační profil 9 je provedeno ve směru rovnoběžném s výstupky prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5, přičemž výstupky prvního zajišťovacího prvku 4 se při nasazování mezikusu 3 na fixační profil 9 upevňovaného dílu 2 posuvně pohybují v drážce vytvořené mezi výstupky druhého zajišťovacího prvku 5. Výstupky druhého zajišťovacího prvku 5 se naopak posuvně pohybují v drážce vytvořené mezi výstupky prvního zajišťovacího prvku 4.

Na tomto místě je potřeba upozornit na to, že v praxi by mělo být zajištěno, aby byl mezikus 3 po nasazení na fixační profil 9 upevňovaného dílu 2 zajištěn proti opětovnému vysunutí z fixačního profilu 9, k čemuž může dojít při manipulaci s upevňovaným dílem 2 během montáže. To lze zajistit vhodnou úpravou fixačního profilu 9, např. tak, jak je znázorněno na obr. 5b až obr. 5e. Na obr. 5b je znázorněn fixační profil 9, který na jedné boční straně, a to výhodně u obou výčnělků, zahrnuje zarážku 15. Výška této zarážky 15 je v provedení dle obr. 5b volena tak, aby odpovídala výšce výčnělku. Alternativně je zarážka 15 oproti výčnělku snížena, jak je znázorněno na obr. 5c. Alternativně lze zarážku 15 realizovat jinak, pokud takové provedení nebrání dorovnávání pozice upevňovaného dílu 2 ve směru kolmém na výstupky druhého zajišťovacího prvku 5.

Výše uvedená zarážka 15 zabraňuje posuvnému pohybu mezikusu 3 ve fixačním profilu 9 v jednom směru. Pro úplné zamezení pohybu mezikusu 3 ve fixačním profilu 9 ve smyslu posuvného pohybu fixačního profilu 9 v drážce 8 mezikusu 3 je dále potřeba zajistit mezikus 3 proti posuvnému pohybu také v opačném směru. Toho lze dosáhnout např. opatřením upevňovaného dílu 2 pojistným prvkem 16, který je uspořádán v části upevňovaného dílu 2 mezi dvěma výčnělky fixačního profilu 9, jak je znázorněno na obr. 5d. Pojistný prvek 16 je realizován jako výstupek uspořádaný na upevňovaném díle 2, přičemž v provedení dle obr. 5d nejsou výstupky druhého zajišťovacího prvku 5 uspořádány od jedné boční strany fixačního profilu 9 až ke druhé boční straně fixačního profilu 9, přičemž pojistný prvek 16 je uspořádán na místě, kde již výstupky druhého zajišťovacího prvku 5 uspořádány nejsou, tedy na rovné ploše upevňovaného dílu 2. Výhodně je pojistný prvek 16 zhotoven jako plastový nálepek. Jak je vidět na obr. 5d, pojistný prvek 16 se nachází v blízkosti opačné boční strany fixačního profilu 9, než je boční strana fixačního profilu 9, na níž se nacházejí zarážky 15. Po nasunutí mezikusu 3 do fixačního profilu 9 upevňovaného dílu 2 dojde k zaražení mezikusu 3 o zarážky 15 a díky pružnosti materiálu mezikusu 3 překoná mezikus 3 pojistný prvek 16, přičemž tento pojistný prvek 16 pak brání vypadnutí, resp. vysunutí mezikusu 3 z fixačního profilu 9. Pojistný prvek 16 v popisovaném provedení je znázorněn také na obr. 7a a obr. 7b.

V alternativním provedení dle obr. 5e, obr. 8a, obr. 8b a obr. 9 rovněž nejsou výstupky druhého zajišťovacího prvku 5 uspořádány od jedné boční strany fixačního profilu 9 až ke druhé boční straně fixačního profilu 9, přičemž pojistný prvek 16 je uspořádán na místě, kde již výstupky druhého zajišťovacího prvku 5 uspořádány nejsou, tedy na rovné ploše upevňovaného dílu 2.
 5 Pojistný prvek 16 se nicméně nachází v blízkosti té boční strany fixačního profilu 9, na níž se nacházejí také zarážky 15, jak je vidět na obr. 5e. V tomto alternativním provedení je navíc pro zamezení vypadnutí mezikusu 3 z fixačního profilu 9 k mezikusu 3 vytvořen přídavný díl 17, který je výhodně realizován jako prodloužení podstavy mezikusu 3, jak je znázorněno na obr. 9.
 10 Prodloužen je rovněž fixační profil 9 upevňovaného dílu 2, a to tak, aby na něm mohl být pojistný prvek 16 zhotoven na vhodném místě, jak je vidět na obr. 8a a obr. 8b. Zmíněný přídavný díl 17 zahrnuje otvor, který je uzpůsoben pro zapadnutí pojistného prvku 16, díky čemuž je zabráněno vypadnutí, resp. vysunutí mezikusu 3 z fixačního profilu 9. Aby byla zajištěna funkčnost upevňovací sestavy, musí být výška otvoru v přídavném dílu 17 vyšší než
 15 výška pojistného prvku 16, a to minimálně o velikost konstrukční vůle 13.

Následně je upevňovaný díl 2 s již nasazeným mezikusem 3 nasunut na fixační prvek 1, přičemž přibližný směr fixace je naznačen na obr. 11a pomocí bílé šipky. Upevňovaný díl 2 je tedy nasouván ve směru kolmém na osu 1c fixačního prvku 1, přičemž je nutné docílit toho, aby
 20 koncová část 1a fixačního prvku 1 byla zasunuta do přijímací dutiny 10 mezikusu 3, jejíž profil odpovídá tvaru koncové části 1a fixačního prvku 1, jak již bylo rovněž popisováno výše. Přesný směr fixace se může od směru vyznačeného na obr. 7a bílou šipkou obecně lišit, pokud to umožňuje prostorové uspořádání upevňovaného dílu 2 a části karoserie 14, k níž je upevňovaný díl 2 upevňován. Koncová část 1a fixačního prvku 1 nicméně musí být zasunuta do přijímací
 25 dutiny 10 mezikusu 3 z té strany mezikusu 3, na níž se nenachází pojistný výstupek 7 a na níž má žebro 6 menší výšku. Směr nasouvání upevňovaného dílu 2 s mezikusem 3 na fixační prvek 1 je také naznačený na obr. 1, a to symbolem kruhu s tečkou, který znázorňuje směr kolmý na rovinu papíru a vycházející z této roviny papíru.

Po nasazení upevňovaného dílu 2 s mezikusem 3 přijímací dutinou 10 na fixační prvek 1 se fixační prvek 1 nachází v přijímací dutině 10. S dalším tlakem na upevňovaný díl 2 ve směru
 30 fixace, která je naznačena bílou šipkou také na obr. 6a a obr. 6b (resp. také na obr. 7a až obr. 8b, pokud jde o provedení s pojistným prvkem 16 zohledňující zamezení vypadnutí mezikusu 3 z fixačního profilu 9 upevňovaného dílu 2), se mezikus 3 pohybuje vůči fixačnímu prvkem 1 tak, že
 35 fixační prvek 1 provádí vůči mezikusu 3 relativní posuvný pohyb přijímací dutinou 10, ačkoliv fixační prvek 1 je sám upevněn ke karoserii 14 vozidla. Relativním posuvným pohybem fixačního prvku 1 v přijímací dutině 10 obecně dochází ke změně vzájemné polohy mezikusu 3 a fixačního prvku 1, přičemž z hlediska funkce upevňovací sestavy dle předkládaného vynálezu lze definovat především dvě důležité vzájemné polohy, tedy dvě základní polohy mezikusu 3 vůči
 40 fixačnímu prvkem 1.

První poloha mezikusu 3 vůči fixačnímu prvkem 1 je znázorněna na obr. 6a (resp. obr. 7a a obr. 8a), který zobrazuje fixační prvek 1, část fixačního profilu 9 upevňovaného dílu 2 a část
 45 mezikusu 3, konkrétně jeho podstavu, žebro 6 a pojistný výstupek 7. Další části mezikusu 3, např. přijímací dutina 10, nejsou na obr. 6a, obr. 7a a obr. 8a znázorněny, neboť tyto obrázky mají ilustrovat především vzájemnou polohu koncové části 1a fixačního čepu 1 a žebra 6 s
 50 pojistným výstupkem 7. V této první poloze mezikusu 3 vůči fixačnímu prvkem 1, znázorněné na obr. 6a (resp. obr. 7a a obr. 8a), není koncová část 1a fixačního prvku 1 v kontaktu se žebrem 6 ani pojistným výstupkem 7. Pokud v takovém případě dojde k zatlačení na upevňovaný díl 2 s
 cílem posunout jej ve směru kolmém na směr výstupků prvního zajišťovacího prvku 4 či
 55 výstupků druhého zajišťovacího prvku 5, jak je naznačeno bílou oboustrannou šipkou na obr. 11b či černou oboustrannou šipkou na obr. 1, je v tomto směru umožněn pohyb upevňovaného dílu 2 vůči mezikusu 3, a v důsledku také vůči fixačnímu prvkem 1. Ve zmíněné první poloze mezikusu 3 vůči fixačnímu prvkem 1 totiž při tlaku ve směru vyznačeném na obr. 11b na upevňovaný díl 2 dochází k pružení pružné části mezikusu 3, které má za následek vzájemné oddálení prvního

zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5, a především následné opětovné přiblížení prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5.

Názorně je změna vzájemné polohy prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5 vyobrazena v jednotlivých fázích na obr. 10. Vrchní nákres z pěti zobrazených na obr. 10 znázorňuje počáteční vzájemnou polohu mezikusu 3 a upevňovaného dílu 2, která je definována zapadnutím výstupků prvního zajišťovacího prvku 4 do drážek druhého zajišťovacího prvku 5, přičemž současně jsou také výstupky druhého zajišťovacího prvku 5 zapadnuty do drážek prvního zajišťovacího prvku 4.

Na obr. 10 jsou první zajišťovací prvek 4 a druhý zajišťovací prvek 5 spíše schematicky naznačeny, konkrétně jsou zobrazeny vždy pouze čtyři výstupky, ačkoliv první zajišťovací prvek 4 a druhý zajišťovací prvek 5 v prvním příkladném provedení zahrnují 15 výstupků, respektive drážek, jak je patrné např. na obr. 3 či obr. 5a. Alternativně může být počet výstupků či drážek jiný, stejně tak mohou být jiné jejich rozměry. Jemnější, užší výstupky a drážky umožňují nastavování polohy upevňovaného dílu 2 v kolmém směru s větší citlivostí. Větší počet stejně širokých výstupků a drážek zase vede k pokrytí větší plochy podstavy mezikusu 3, přičemž v prvním příkladném provedení je tato plocha prvním zajišťovacím prvkem 4 pokryta celá, jak je vidět na obr. 3. Tím je zvýšen rozsah pohybu upevňovaného dílu 2 ve směru kolmém na výstupky prvního zajišťovacího prvku 4. Maximální rozsah pohybu upevňovaného dílu 2 ve směru kolmém na výstupky prvního zajišťovacího prvku 4 je limitován také konstrukční vůlí 13, která vzniká mezi mezikusem 3 a fixačním profilem 9 upevňovaného dílu 2. Alternativně zahrnuje jeden z prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5 pouze jeden výstupek, který se pohybuje v drážkách většího počtu výstupků na druhém z prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5.

Počáteční poloha dle vrchního nákresu na obr. 10 je taková poloha mezikusu 3 a upevňovaného dílu 2, do níž se mezikus 3 a upevňovaný díl 2 dostanou po nasunutí mezikusu 3 drážkou 8 na fixační profil 9 upevňovaného dílu 2.

Druhý nákres shora na obr. 10 znázorňuje vzájemnou polohu mezikusu 3 a upevňovaného dílu 2, v níž nejsou výstupky prvního zajišťovacího prvku 4 zcela zapadnuty do drážek druhého zajišťovacího prvku 5 a v níž současně nejsou výstupky druhého zajišťovacího prvku 5 zcela zapadnuty do drážek prvního zajišťovacího prvku 4. Tato mezipoloha nastává v důsledku tlaku na upevňovaný díl 2, jak je znázorněno bílou šipkou na tomto druhém nákresu v rámci obr. 10. Je-li při montáži působeno na upevňovaný díl 2 tlakem ve směru kolmém na směr výstupků prvního zajišťovacího prvku 4 či výstupků druhého zajišťovacího prvku 5, pohybuje se upevňovaný díl 2 v tomto směru, a to tak, že se zkosené stěny výstupků druhého zajišťovacího prvku 5 pohybují po zkosených stěnách příslušných výstupků prvního zajišťovacího prvku 4. Tyto zkosené stěny tak odpovídají odtlačovacím plochám uzpůsobeným pro vzájemné odtlačení výstupků druhého zajišťovacího prvku 5 z výstupků prvního zajišťovacího prvku 4. Tlak na upevňovaný díl 2 musí být vyvolán dostatečnou silou, aby bylo překonáno tření mezi výstupky prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5. Mezikus 3 se v důsledku výše popsaného tlaku na upevňovaný díl 2 nepohybuje ve stejném směru jako upevňovaný díl 2, nicméně přes zkosenou plochu výstupků prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5 dojde k oddálení výstupků prvního zajišťovacího prvku 4 od výstupků druhého zajišťovacího prvku 5, jak je znázorněno černou šipkou na druhém nákresu na obr. 10.

Tím tedy dojde k oddálení mezikusu 3 od upevňovaného dílu 2, přičemž maximální vzdálenost mezikusu 3 a upevňovaného dílu 2 je znázorněna na třetím nákresu v rámci obr. 10. Jak je vidět, maximální vzdálenost mezikusu 3 a upevňovaného dílu 2 odpovídá situaci, kdy jsou vrcholy výstupků druhého zajišťovacího prvku 5 v kontaktu s vrcholy výstupků prvního zajišťovacího prvku 4. Čtvrtý nákres shora v rámci obr. 10 znázorňuje následnou polohu, v níž vrcholy výstupků druhého zajišťovacího prvku 5 již překonaly příslušné vrcholy výstupků prvního zajišťovacího prvku 4, přičemž mezikus 3 se díky pružnosti alespoň jeho části vrací směrem k

upevňovanému dílu 2. Výstupky prvního zajišťovacího prvku 4 přitom postupně zapadají zpět do drážek vytvořených mezi výstupky druhého zajišťovacího prvku 5, avšak již ne do počáteční polohy dle prvního nákresu na obr. 10, ale do koncové vzájemné polohy prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5, která je znázorněna na pátém nákresu na obr. 10.

5

Pokud je na upevňovaný díl 2 dále působeno tlakem ve směru kolmém na směr výstupků prvního zajišťovacího prvku 4 či výstupků druhého zajišťovacího prvku 5, lze stejným způsobem upevňovaný díl 2 a mezikus 3 postupně posunout o více výstupků, a dosáhnout tak výraznější změny ve vzájemné poloze upevňovaného dílu 2 a mezikusu 3, a tedy také změny ve vzájemné poloze upevňovaného dílu 2 a fixačního prvku 1. Tímto způsobem lze dorovnávat montážní tolerance upevňovaného dílu 2, jak je na obr. 11b naznačeno pomocí oboustranné bílé šipky. Oboustranná bílá šipka tedy naznačuje, že stejným způsobem je možné měnit vzájemnou polohu upevňovaného dílu 2 a fixačního čepu 1 také v opačném směru. Tato manipulace je založena na stejném principu jako manipulace vysvětlená na obr. 10, pouze tlak na upevňovaný díl 2 by byl veden opačným směrem a upevňovaný díl 2 by se dle obr. 10 neposunul o jeden či více výstupků doprava, nýbrž doleva.

10

15

Změna vzájemné polohy prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5, tak jak byla popsána s využitím obr. 10, je tedy možná pouze v tom případě, kdy je mezikus 3 v první poloze vůči fixačnímu prvku 1, tj. v poloze znázorněné na obr. 6a, resp. obr. 7a či obr. 8a, kde koncová část 1a fixačního prvku 1 není v kontaktu se žebrem 6 ani pojistným výstupkem 7.

20

Druhá poloha mezikusu 3 vůči fixačnímu prvku 1 je znázorněna na obr. 6b (resp. obr. 7b a obr. 8b), který podobně jako obr. 6a zobrazuje fixační prvek 1, část upevňovaného dílu 2 a část mezikusu 3, konkrétně jeho podstavu, žebro 6 a pojistný výstupek 7. Další části mezikusu 3, např. přijímací dutina 10, nejsou na obr. 6b znázorněny, neboť obr. 6b má ilustrovat především vzájemnou polohu koncové části 1a fixačního čepu 1 a žebra 6 s pojistným výstupkem 7. V této druhé poloze mezikusu 3 vůči fixačnímu prvku 1 je koncová část 1a fixačního prvku 1 v kontaktu se žebrem 6, a to navíc tak, že pojistný výstupek 7 zapadá do pojistné dutiny 1b zhotovené v koncové části 1a fixačního prvku 1. Zapadnutí pojistného výstupku 7 do pojistné dutiny 1b je umožněno díky pružnosti materiálu mezikusu 3, typicky plastu, a také díky vůlim v rámci upevňovací sestavy, především díky vůli, která se při pohybu mezikusu 3 vůči fixačnímu prvku 1 vymezuje mezi koncovou částí 1a fixačního prvku 1 a přijímací dutinou 10 mezikusu 3. Po přiblížení k popisované druhé poloze mezikusu 3 vůči fixačnímu prvku 1 dojde k propnutí prvků upevňovací sestavy a pojistný náledek 7 zapadne do pojistné dutiny 1b. Pro spolehlivou funkci je v praxi vhodné naladit výšku pojistného výstupku 7 s ohledem na zmíněné vůle a pružnost jednotlivých částí.

25

30

35

Zapadnutím pojistného výstupku 7 do pojistné dutiny 1b v koncové části 1a fixačního prvku 1 je zajištěno, že dalším působením síly na upevňovaný díl 2 s mezikusem 3 ve směru montáže, který je na obr. 6b, obr. 7b či obr. 8b znázorněn bílou šipkou, již nedochází k dalšímu relativnímu posuvnému pohybu fixačního prvku 1 v přijímací dutině 10. Především ale v této poloze není umožněno výše zmíněné následné přiblížení prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5, neboť je zabráněno potřebnému pružení části mezikusu 3. V důsledku toho není tedy možná ani změna vzájemné polohy prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5, jak je znázorněna na obr. 10. Poloha upevňovaného dílu 2 je tak fixována vůči mezikusu 3, a tedy také vůči fixačnímu prvku 1, přičemž tato poloha upevňovaného dílu 2 odpovídá jeho výsledné upevněné poloze. V alternativním provedení má žebro 6 jiný tvar, např. není zkosené, pokud je tímto provedením zajištěno spolehlivé zamezení pružení mezikusu 3 a oddálení výstupků prvního zajišťovacího prvku 4 od výstupků druhého zajišťovacího prvku 5. Aby bylo možné opět dorovnávat polohu upevňovaného dílu 2 vůči fixačnímu prvku 1, je nutné přesunout mezikus 3 s upevňovaným dílem 2 z druhé polohy zpět do první polohy mezikusu 3 vůči fixačnímu prvku 1. Po dorovnání tolerance v této poloze lze pak tuto upravenou polohu upevňovaného dílu 2 zafixovat přesunutím mezikusu 3 s upevňovaným dílem 2 do druhé polohy mezikusu 3 vůči fixačnímu prvku 1.

40

45

50

55

V alternativním provedení není mezikus 3 realizován jako jeden celistvý díl, jehož část by byla pružná, přičemž je realizován tak, že zahrnuje první nepružnou část mezikusu 3 a druhou nepružnou část mezikusu 3, která je s první částí spojena pružně, např. pomocí pružiny, pěnového dílu či jiného pružného prvku. Tento pružný prvek je uzpůsoben pro silové působení na první zajišťovací prvek 4 směrem ke druhému zajišťovacímu prvku 5, a umožňuje tedy dosednutí výstupků prvního zajišťovacího prvku 4 do příslušné drážky mezi výstupky druhého zajišťovacího prvku 5, pokud je na upevňovaný díl 2 tlačeno tak, jak je znázorněno bílou šipkou na druhém nákresu shora na obr. 10.

Výstupky prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5 mohou mít v alternativních provedeních jiný než trojúhelníkový průřez, např. mohou být zaobleny či jinak tvarovány, pokud je tímto tvarem umožněno vzájemné odtlačení prvního zajišťovacího prvku 4 a druhého zajišťovacího prvku 5, tj. pokud zahrnují odtlačovací plochy shodné či podobné s odtlačovacími plochami zkosených stěn dle prvního příkladného provedení.

V prvním příkladném provedení je upevňovaný díl 2 realizován jako díl zadní skupinové svítilny, přičemž fixační prvek 1 je upevněn ke karoserii 14, která je realizována ve tvaru odpovídajícím zadní skupinové svítilně. Upevňovaný díl 2, tj. zadní skupinová svítilna, je nicméně na obr. 11a až obr. 11c znázorněn zjednodušeně jako plochý díl, který může představovat např. zadní stranu svítilny. Upevňovaným dílem 2 však může být v alternativních provedeních jakýkoliv jiný díl, typicky plastové těleso, které je potřeba připevnit na fixační prvek 1.

25 Průmyslová využitelnost

Výše popsané řešení upevňovací sestavy je možné použít pro upevnění zadní skupinové svítilny nebo jiného dílu vozidla k fixačnímu čepu či trnu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Upevňovací sestava zahrnující fixační prvek (1) s podélnou osou (1c) fixačního prvku (1),
 5 upevňovaný díl (2) a mezikus (3), přičemž upevňovací sestava je uzpůsobena pro kompenzaci
 montážních tolerancí upevňovaného dílu (2) ve směru kolmém na podélnou osu (1c) fixačního
 prvku (1), přičemž mezikus (3) je spojen s fixačním prvkem (1) a s upevňovaným dílem (2),
vyznačující se tím, že mezikus (3) zahrnuje první zajišťovací prvek (4) a upevňovaný díl (2)
 zahrnuje druhý zajišťovací prvek (5), přičemž jeden z prvního zajišťovacího prvku (4) a druhého
 10 zajišťovacího prvku (5) je uzpůsoben pro zapadnutí do druhého z prvního zajišťovacího prvku (4) a
 druhého zajišťovacího prvku (5), přičemž alespoň část mezikusu (3) je pružná a uzpůsobená
 k silovému působení na první zajišťovací prvek (4) ve směru ke druhému zajišťovacímu prvkem (5),
 přičemž pro kompenzaci montážních tolerancí jsou první zajišťovací prvek (4) a druhý zajišťovací
 prvek (5) vzájemně pohyblivé ve směru kolmém na podélnou osu (1c) fixačního prvku (1).

2. Upevňovací sestava podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden z prvního
 15 zajišťovacího prvku (4) a druhého zajišťovacího prvku (5) zahrnuje množinu ekvidistantně
 rozmístěných stejně tvarovaných výstupků.

3. Upevňovací sestava podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že každý výstupek na alespoň jednom
 z dvojice zajišťovacích prvků (4, 5) zahrnující první zajišťovací prvek (4) a druhý zajišťovací
 prvek (5) zahrnuje odtlačovací plochu uzpůsobenou k odtlačení zbylého z dvojice zajišťovacích
 20 prvků (4, 5) zahrnující první zajišťovací prvek (4) a druhý zajišťovací prvek (5).

4. Upevňovací sestava podle nároků 2 a 3, **vyznačující se tím**, že výstupky mají trojúhelníkový
 průřez.

5. Upevňovací sestava podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že fixační
 25 prvek (1) zahrnuje koncovou část (1a) a mezikus (3) zahrnuje pojistný výstupek (7), přičemž
 pojistný výstupek (7) je uzpůsoben pro zapadnutí do koncové části (1a) fixačního prvku (1).

6. Upevňovací sestava podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že mezikus (3) zahrnuje žebro (6),
 přičemž pojistný výstupek (7) je uspořádán na tomto žebro (6).

7. Upevňovací sestava podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že
 30 mezikus (3) zahrnuje drážku (8) a upevňovaný díl (2) zahrnuje fixační profil (9), přičemž fixační
 profil (9) je posuvně uložený v drážce (8).

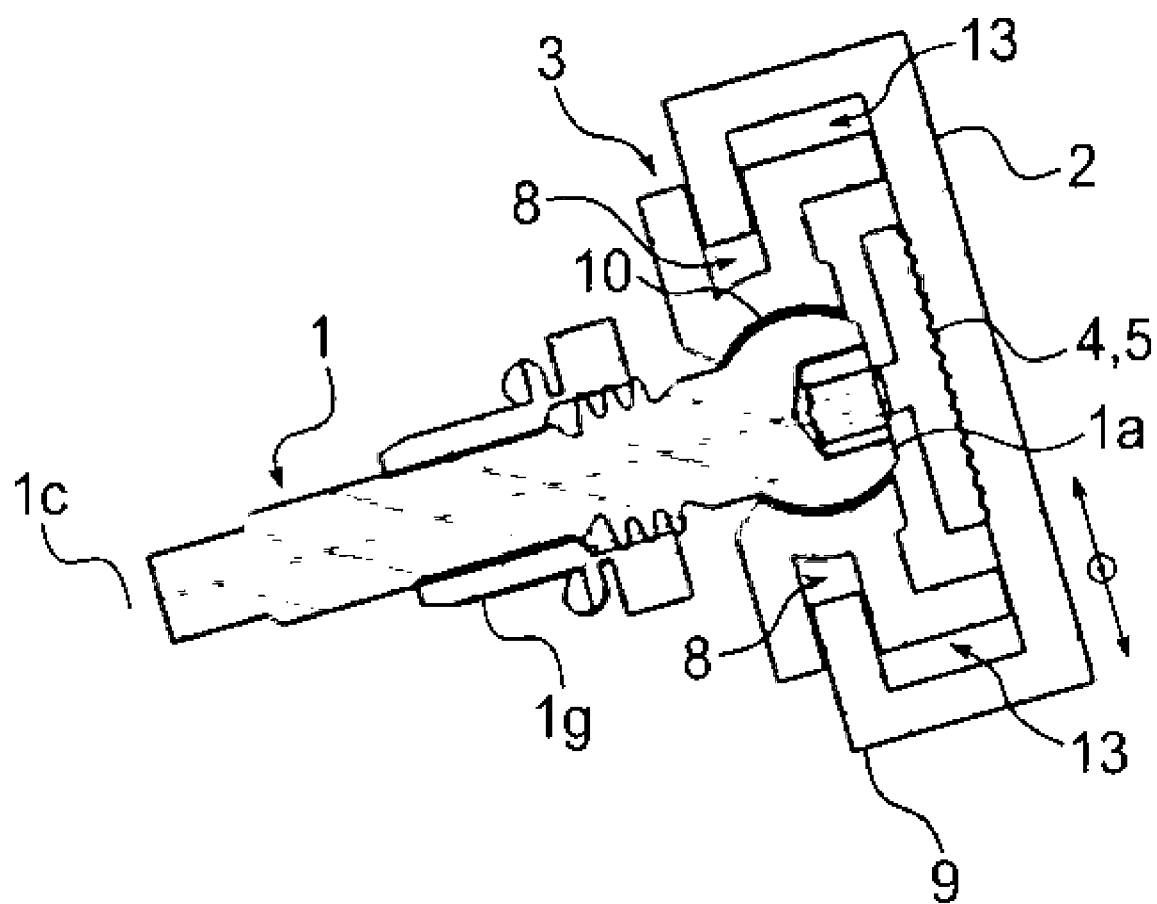
8. Upevňovací sestava podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že
 mezikus (3) je realizován jako jeden celistvý díl.

20 výkresů

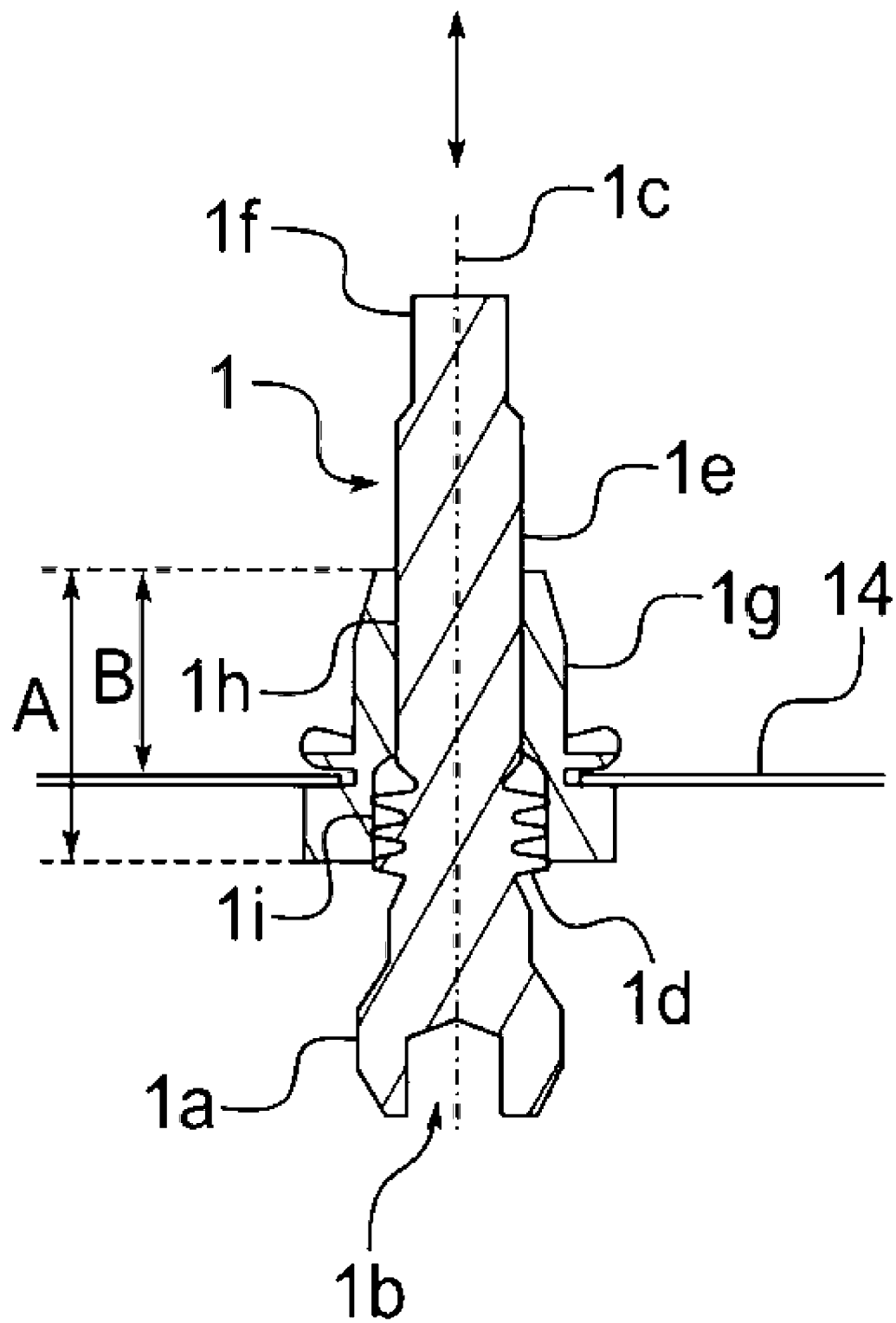
Seznam vztahových značek:

- 1 – fixační prvek
- 1a – koncová část
- 1b – pojistná dutina
- 1c – osa fixačního prvku
- 1d – těsnicí břity
- 1e – závitová část fixačního prvku
- 1f – vnější profil
- 1g – nýtovací matice
- 1h – závitová část nýtovací matice

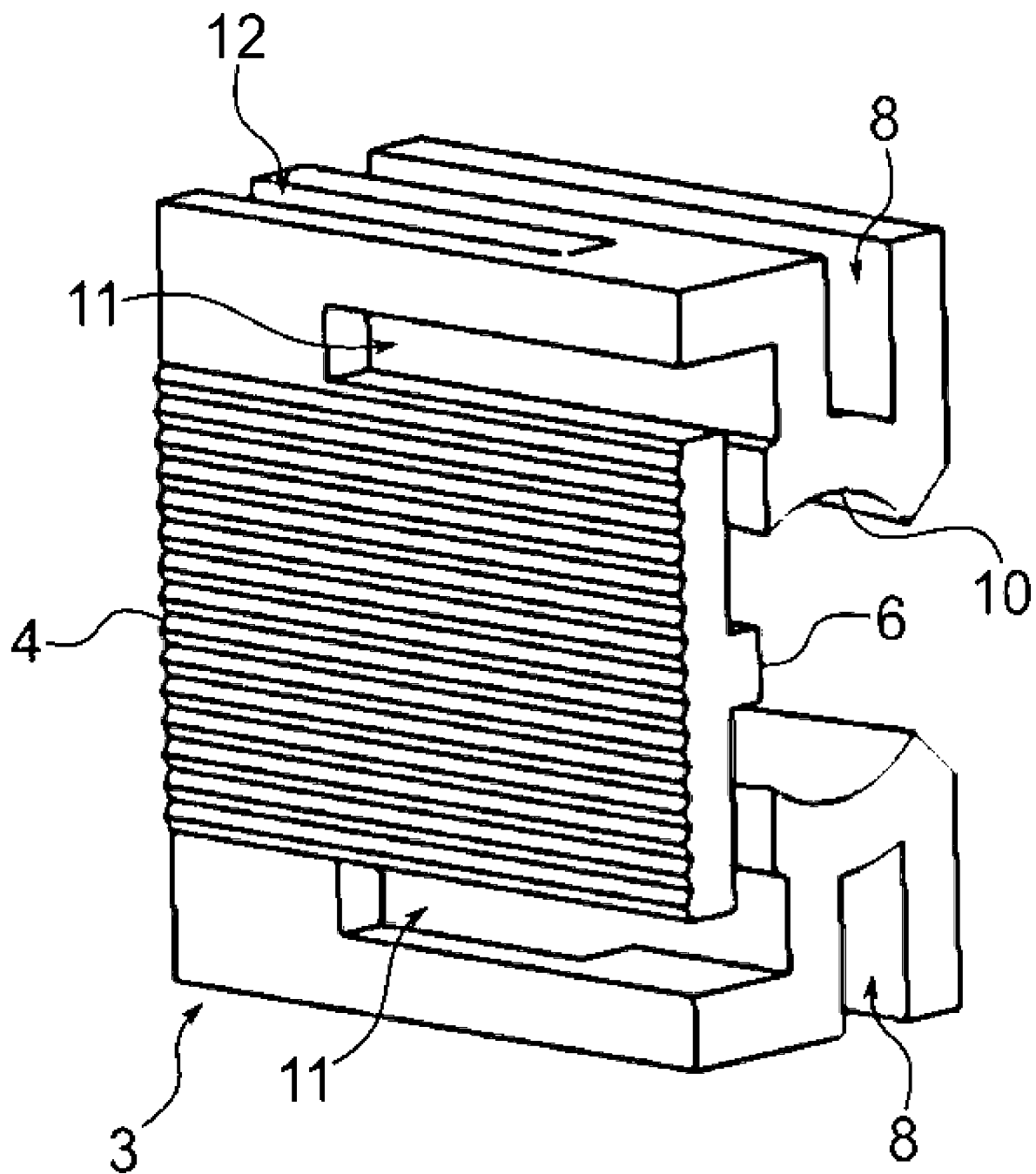
	1i –	těsnicí část nýtovací matice
	2 –	upevňovaný díl
	3 –	mezikus
	4 –	první zajišťovací prvek
5	5 –	druhý zajišťovací prvek
	6 –	žebro
	7 –	pojistný výstupek
	8 –	drážka
	9 –	fixační profil
10	10 –	přijímací dutina
	11 –	první výřez
	12 –	druhý výřez
	13 –	konstrukční vůle
	14 –	karoserie
15	15 –	zarážka
	16 –	pojistný prvek
	17 –	přídavný díl



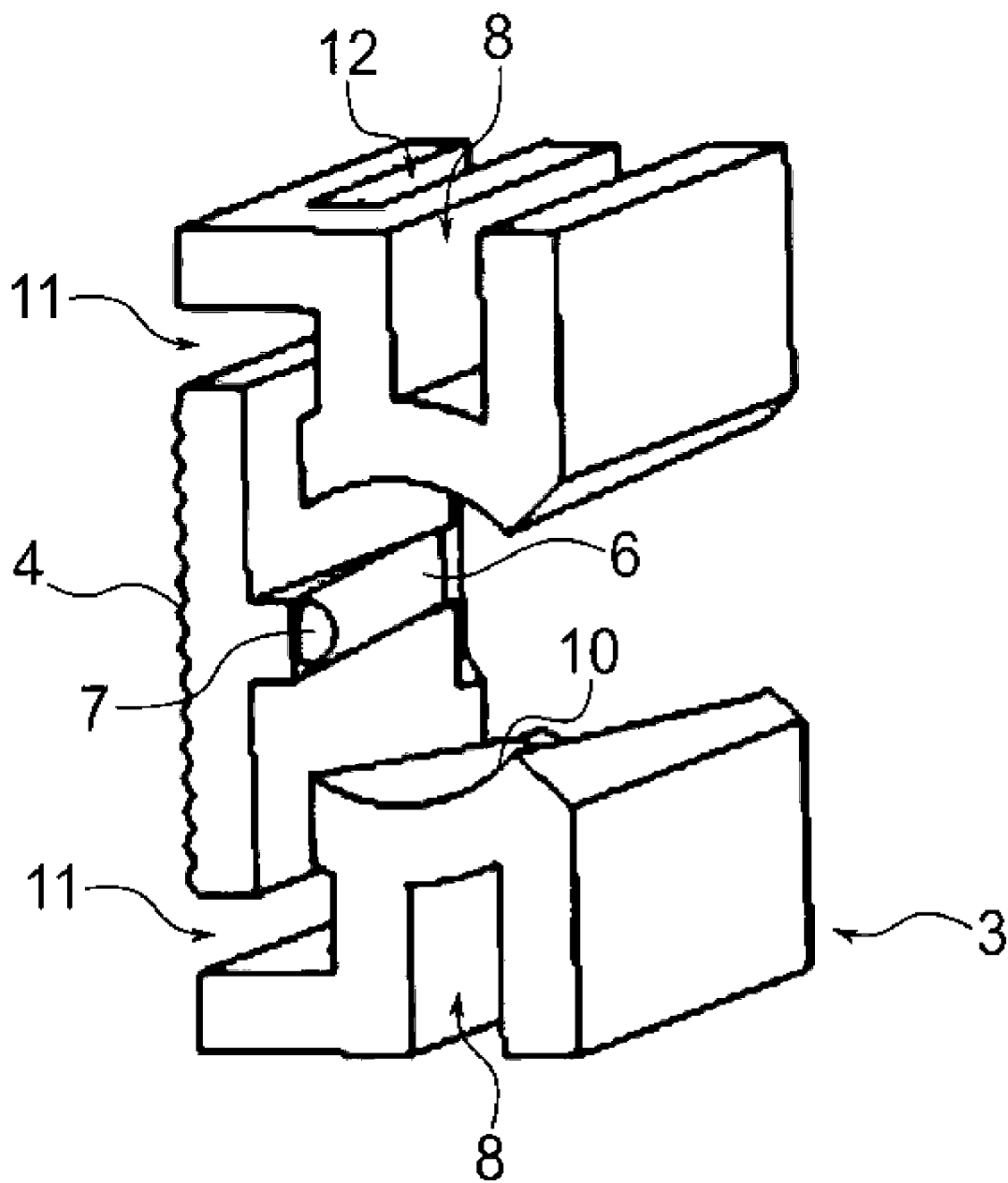
Obr. 1



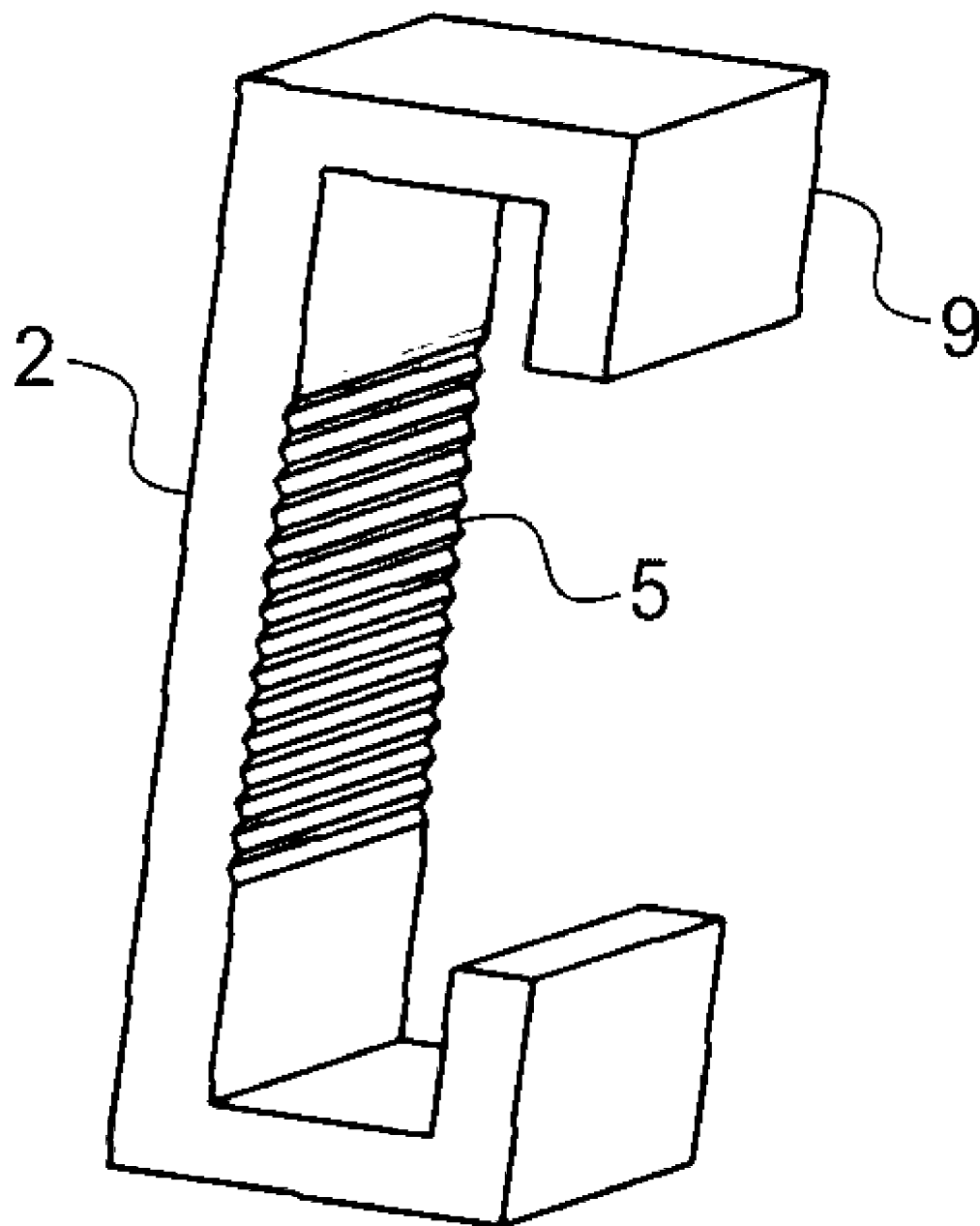
Obr. 2



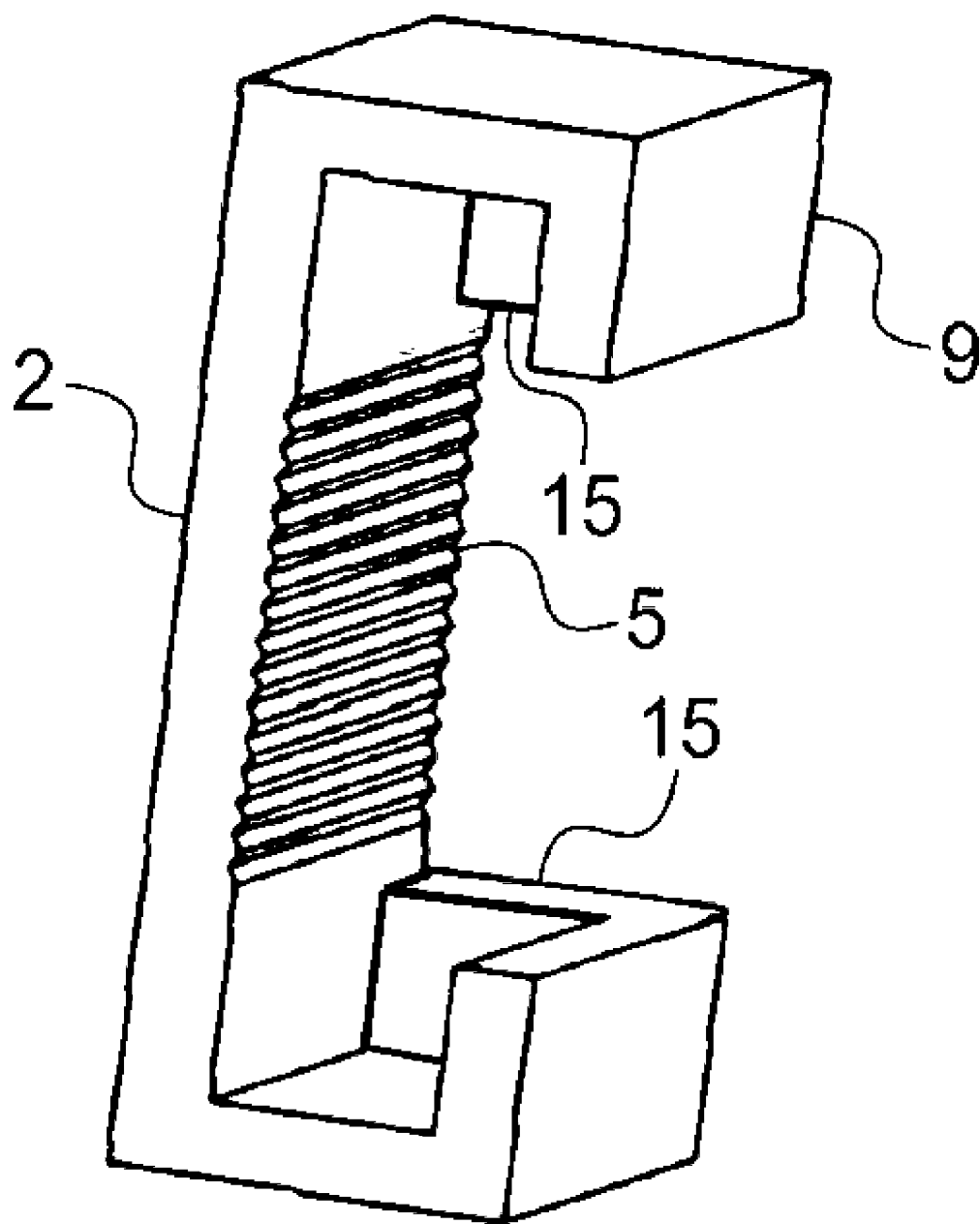
Obr. 3



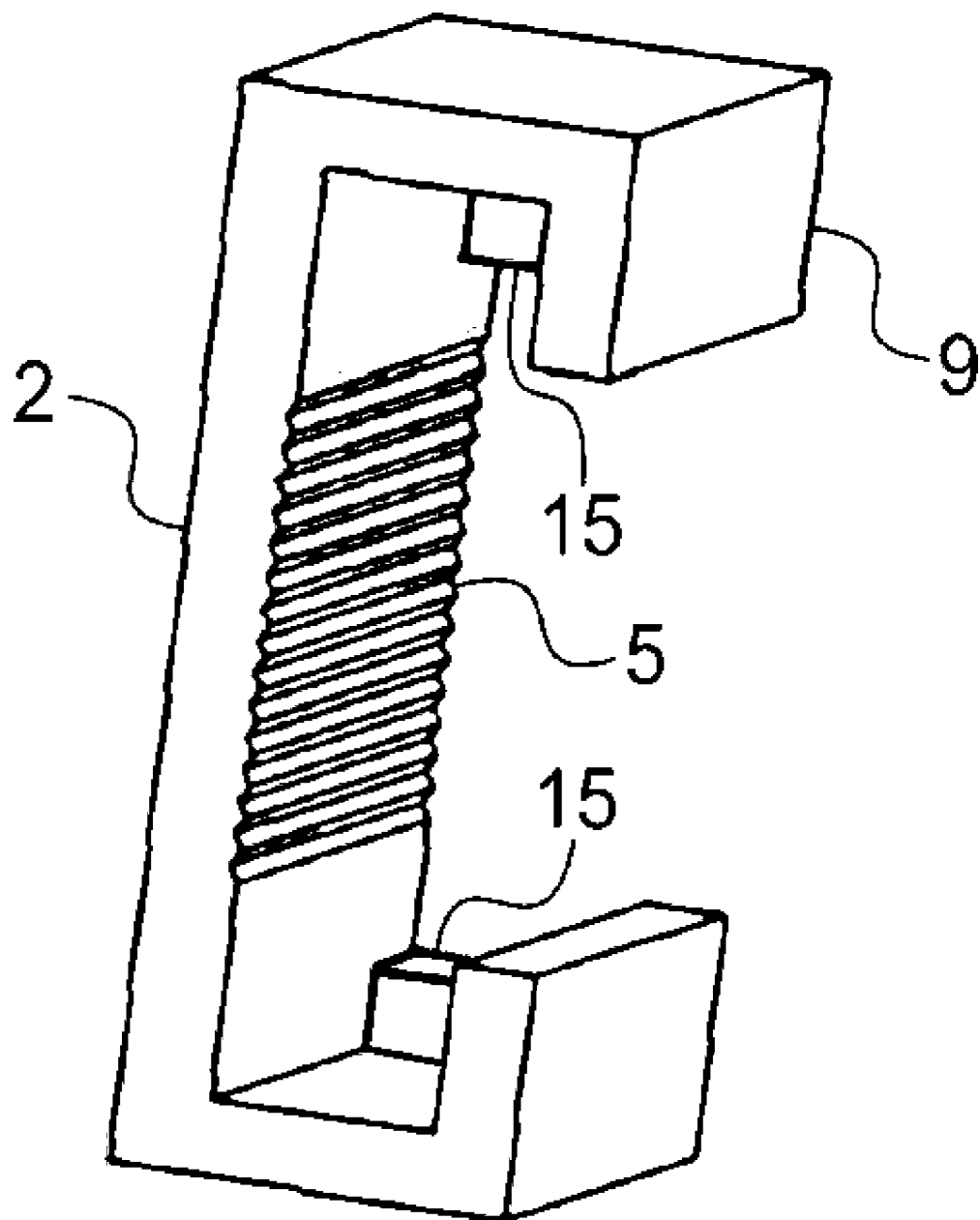
Obr. 4



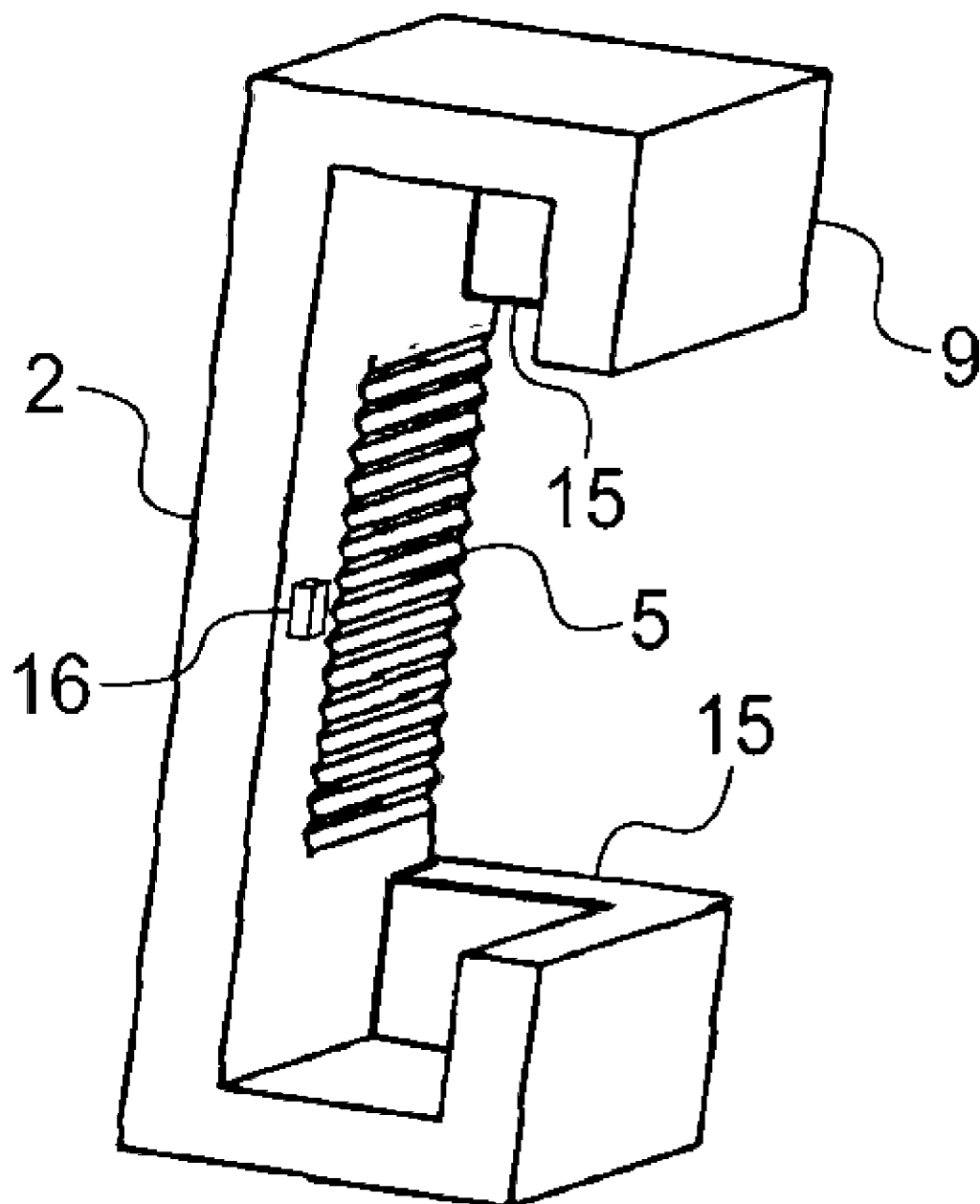
Obr. 5a



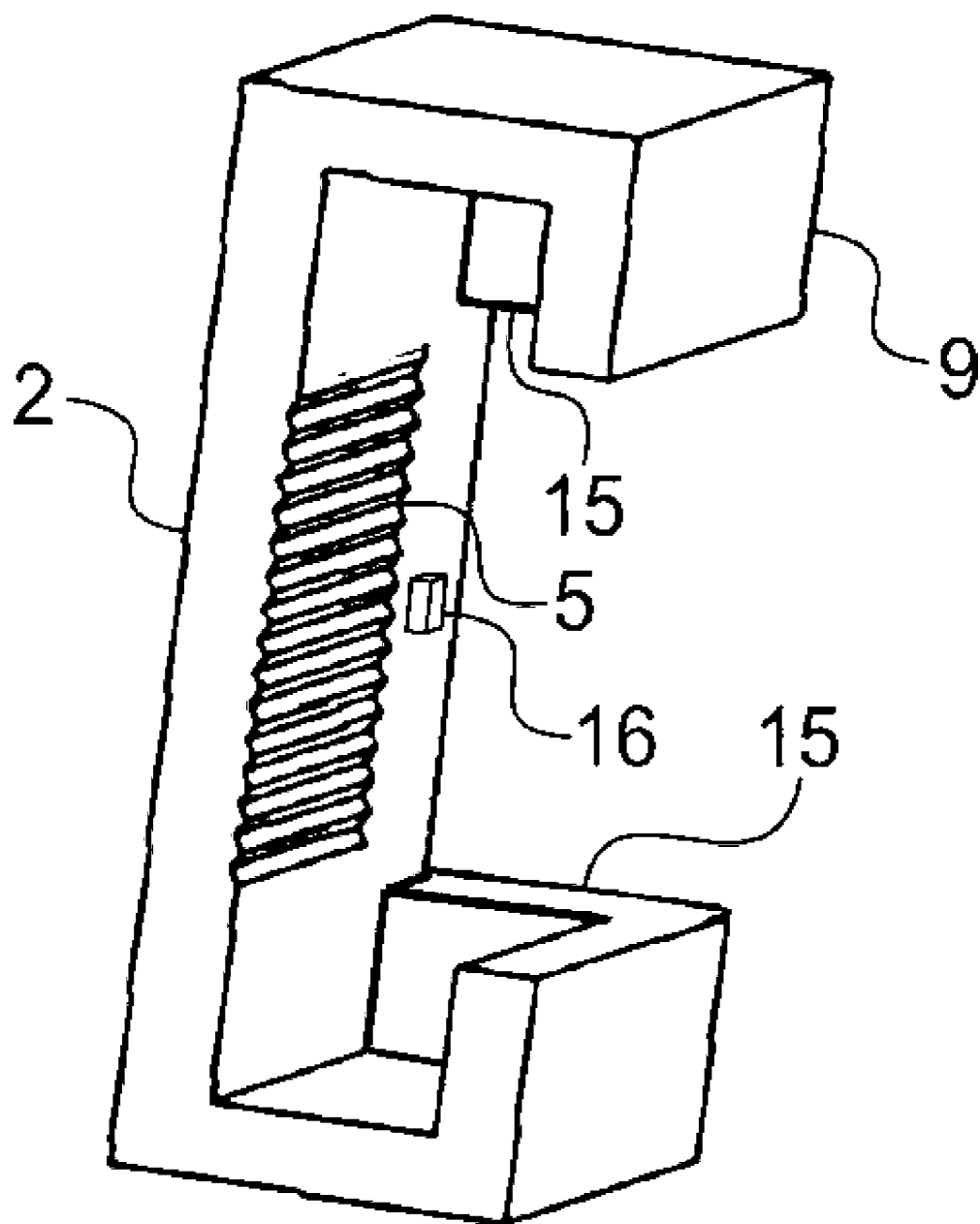
Obr. 5b



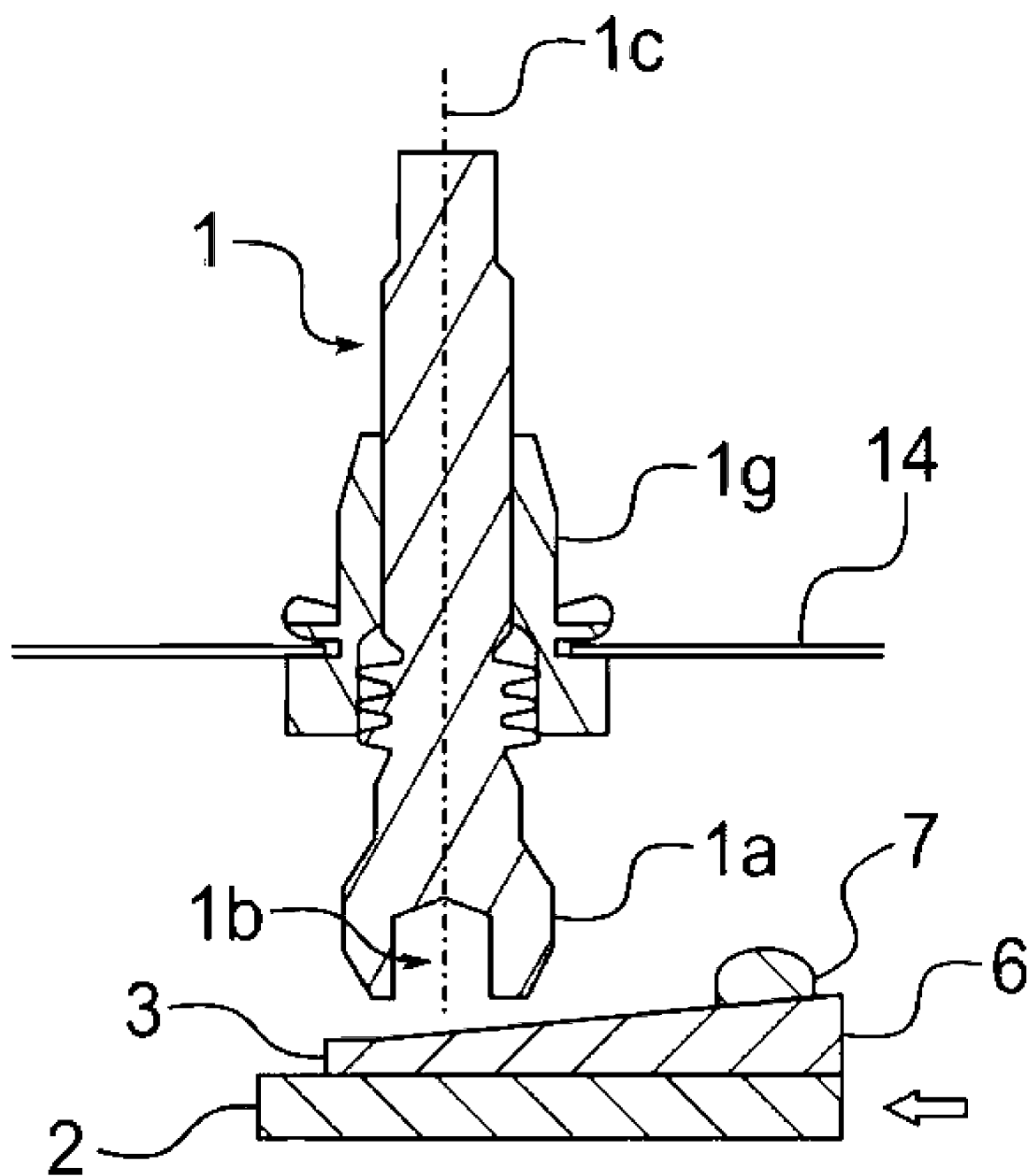
Obr. 5c



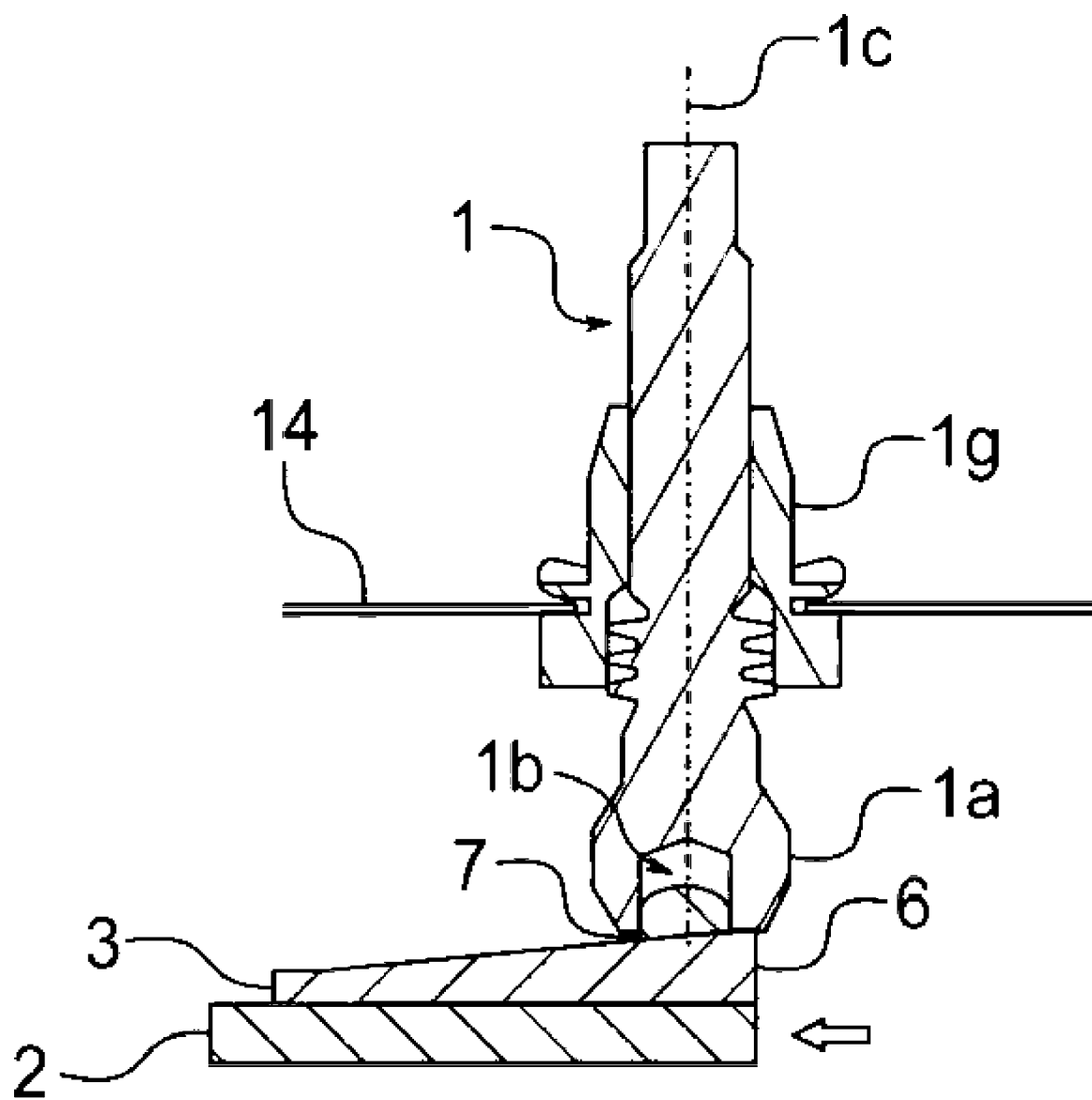
Obr. 5d



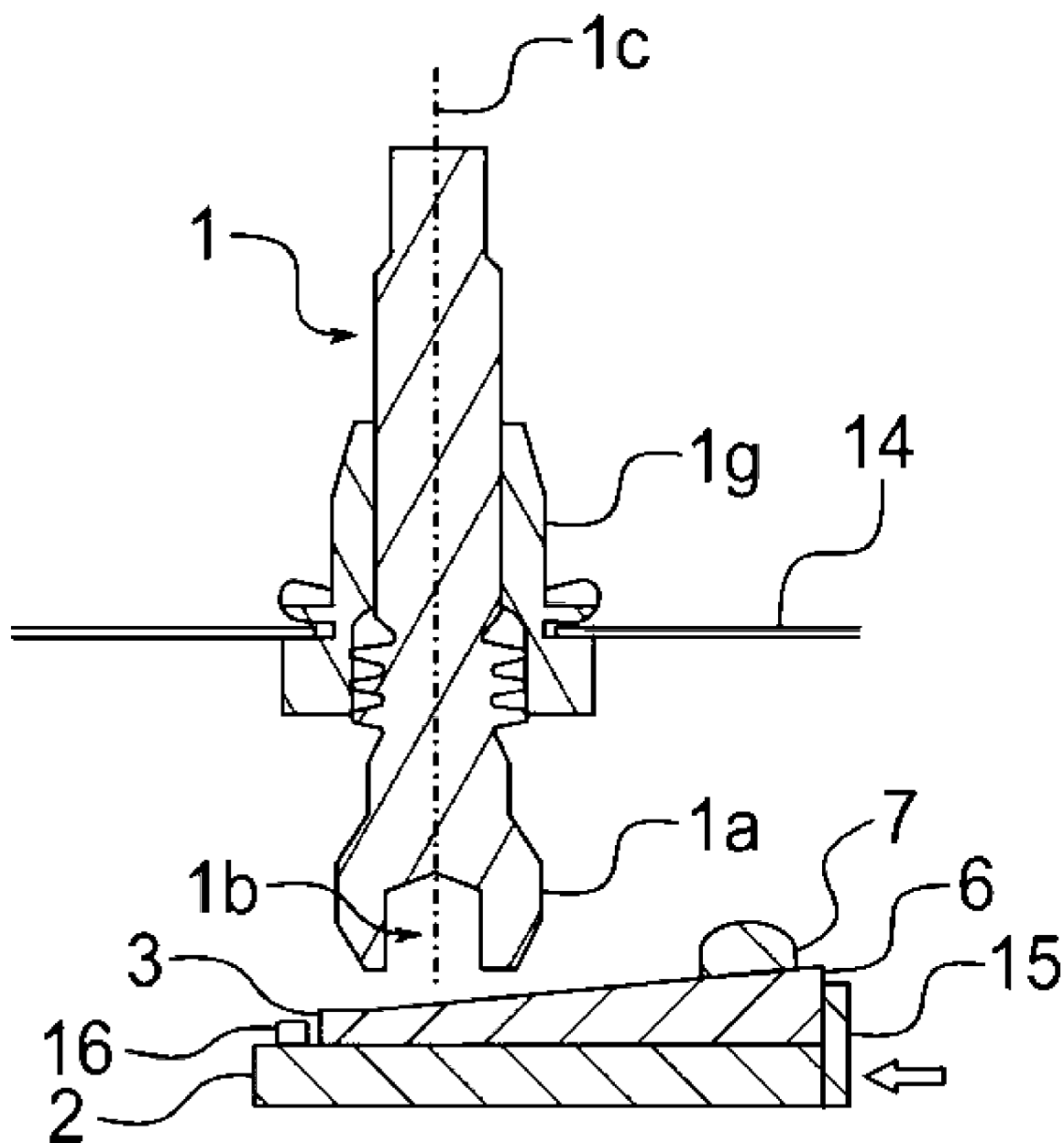
Obr. 5e



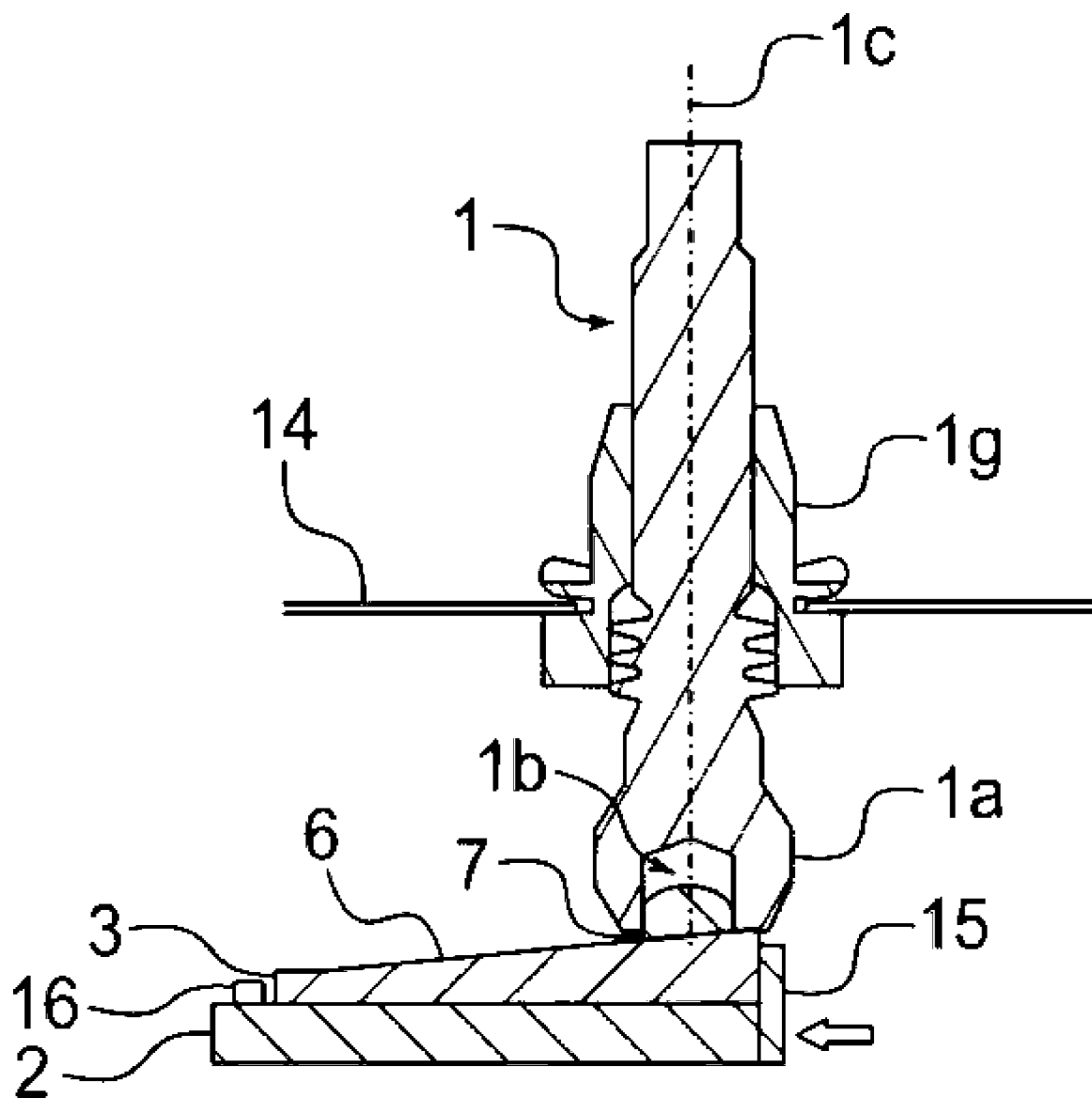
Obr. 6a



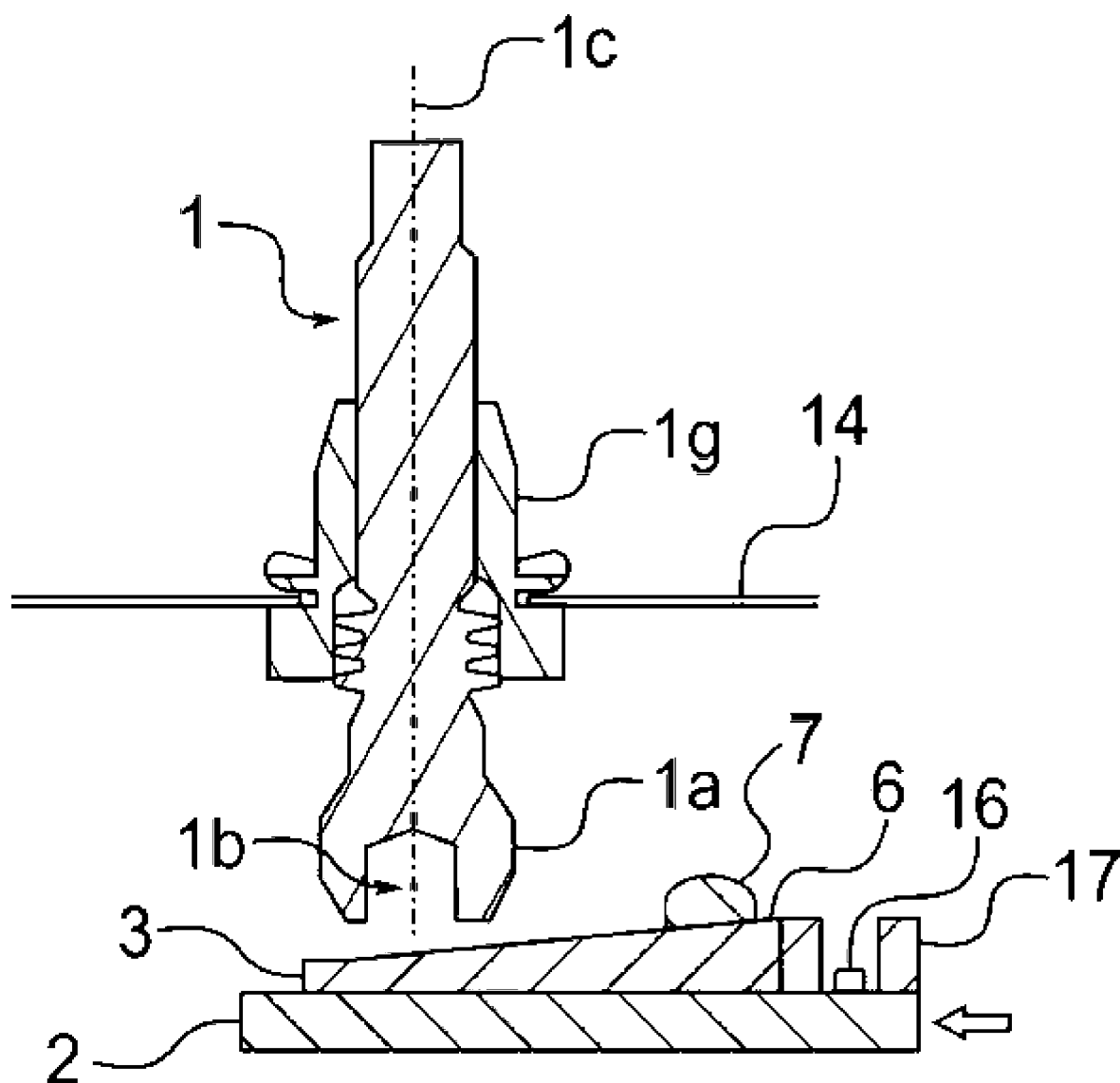
Obr. 6b



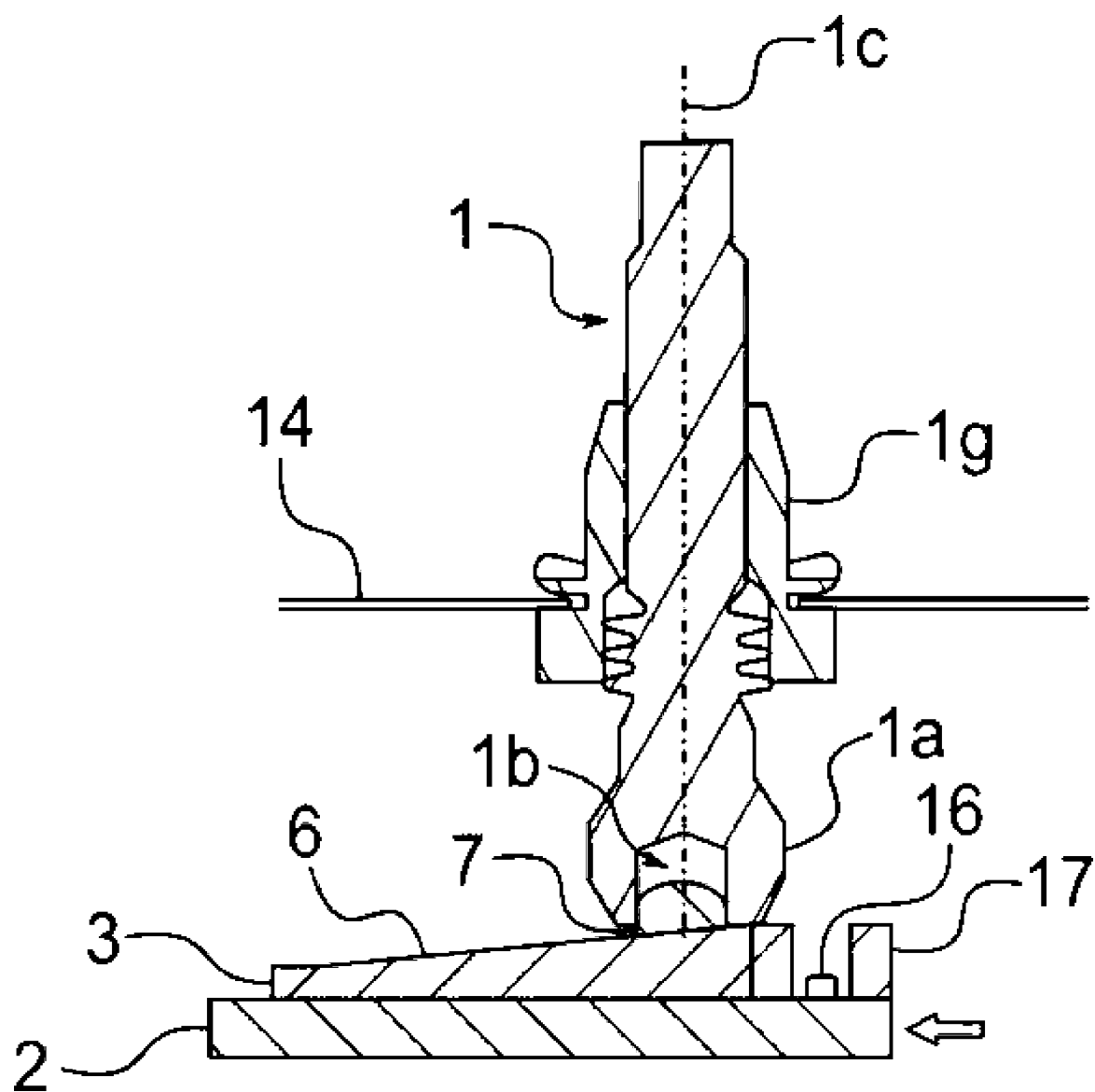
Obr. 7a



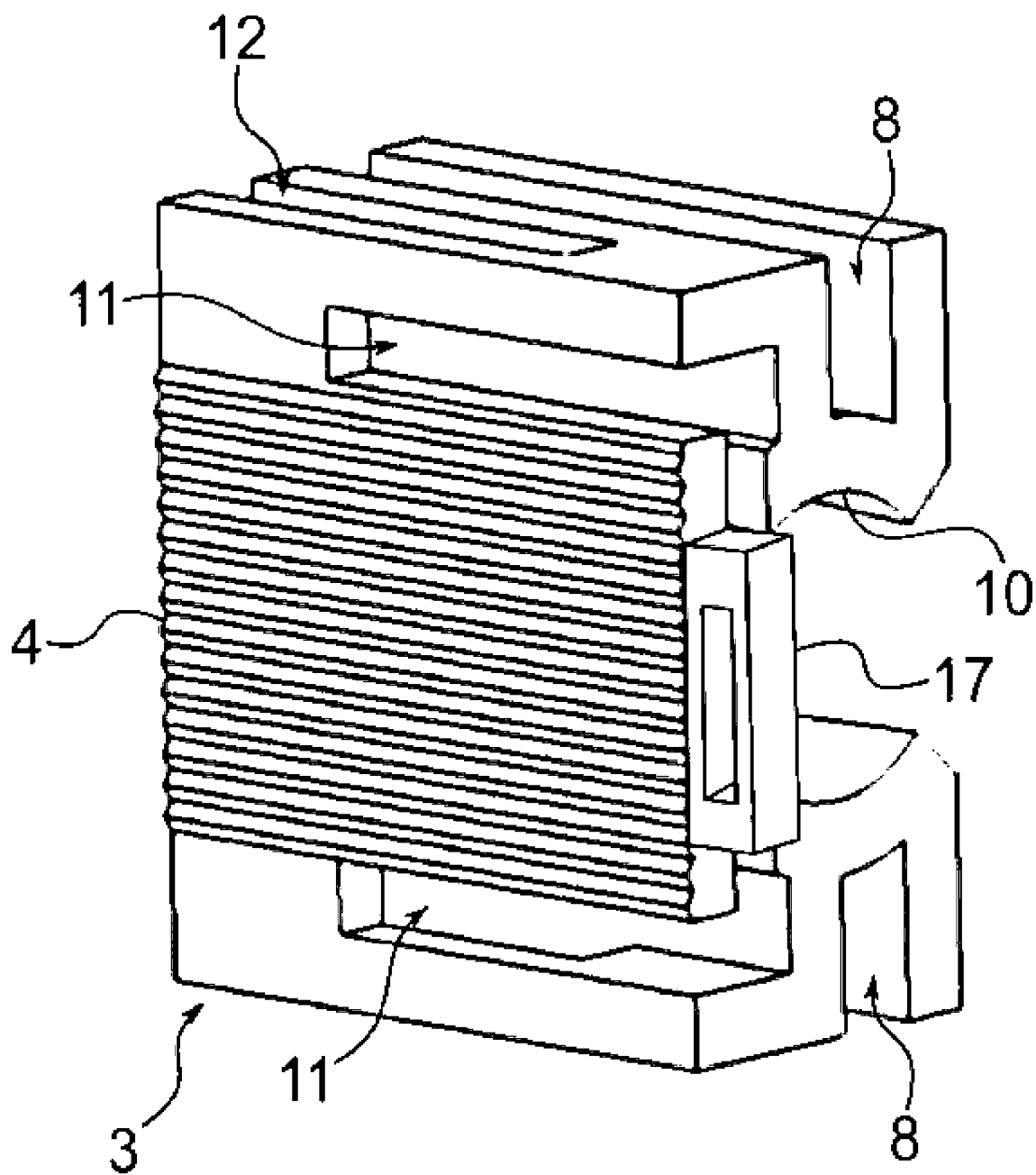
Obr. 7b



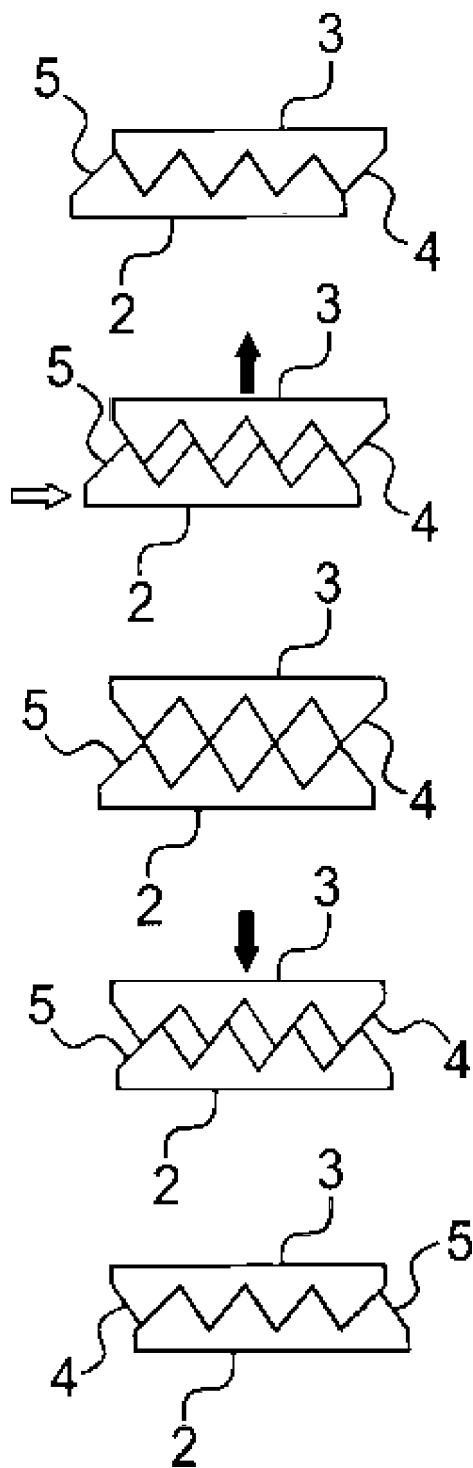
Obr. 8a



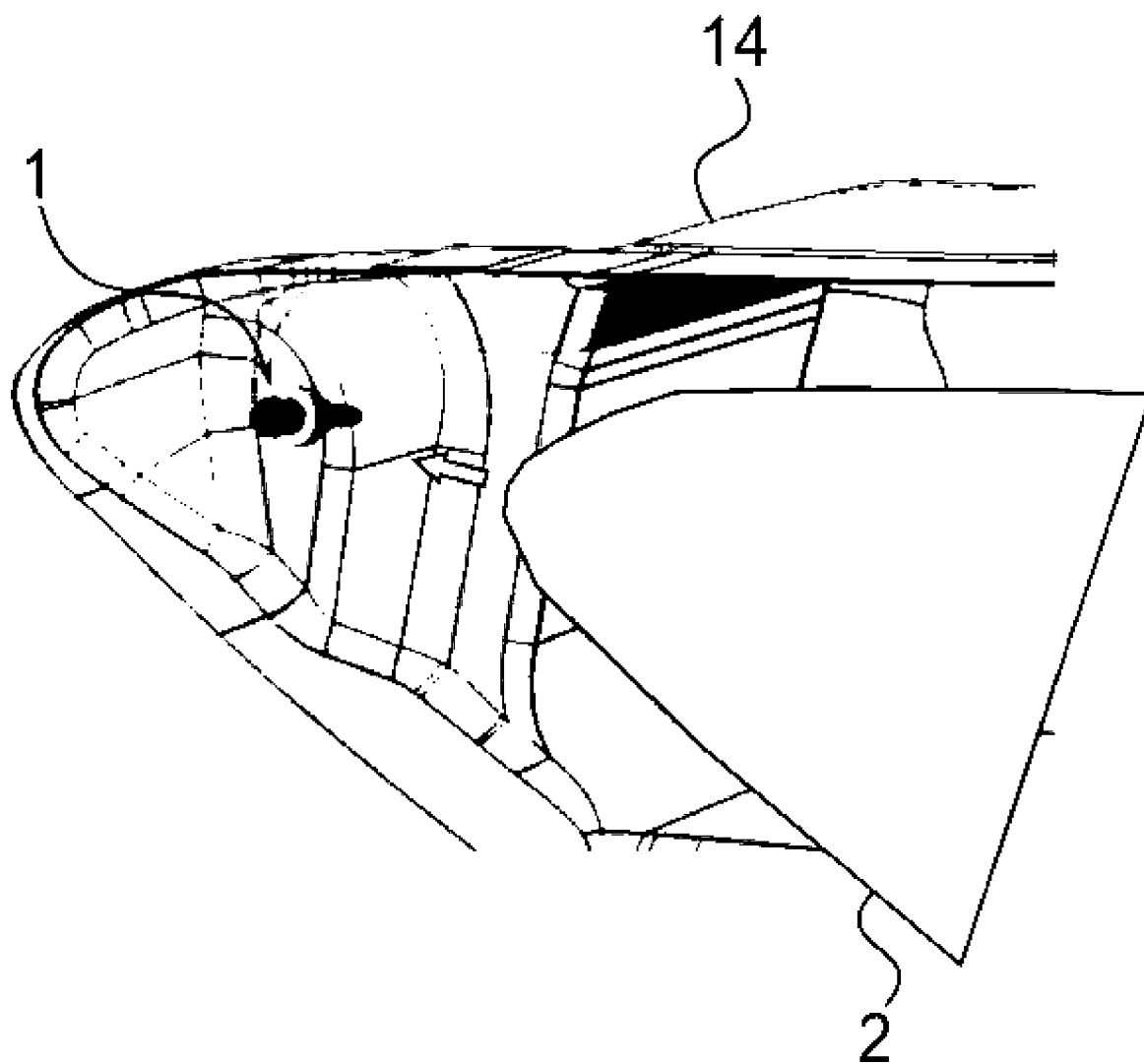
Obr. 8b



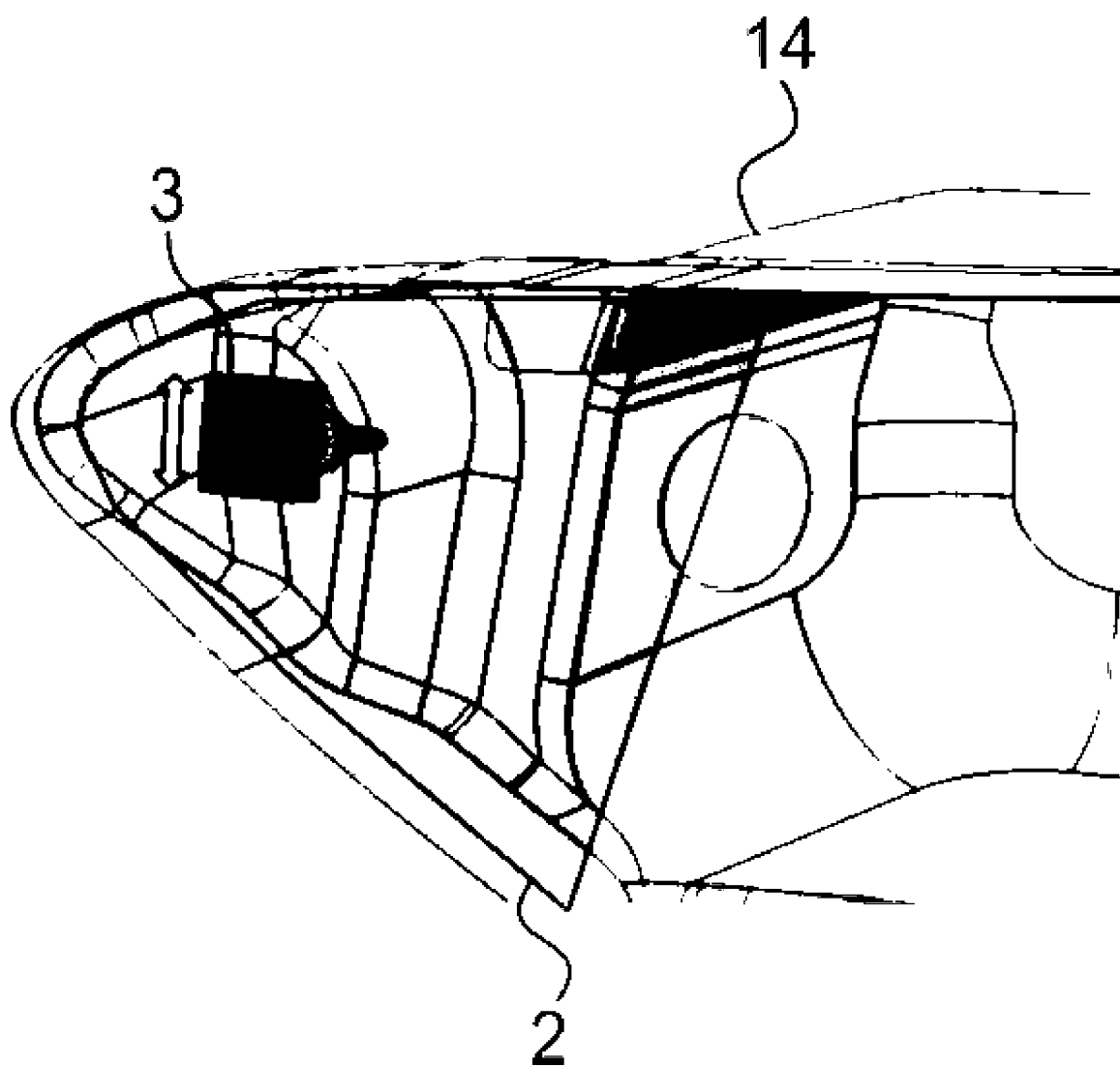
Obr. 9



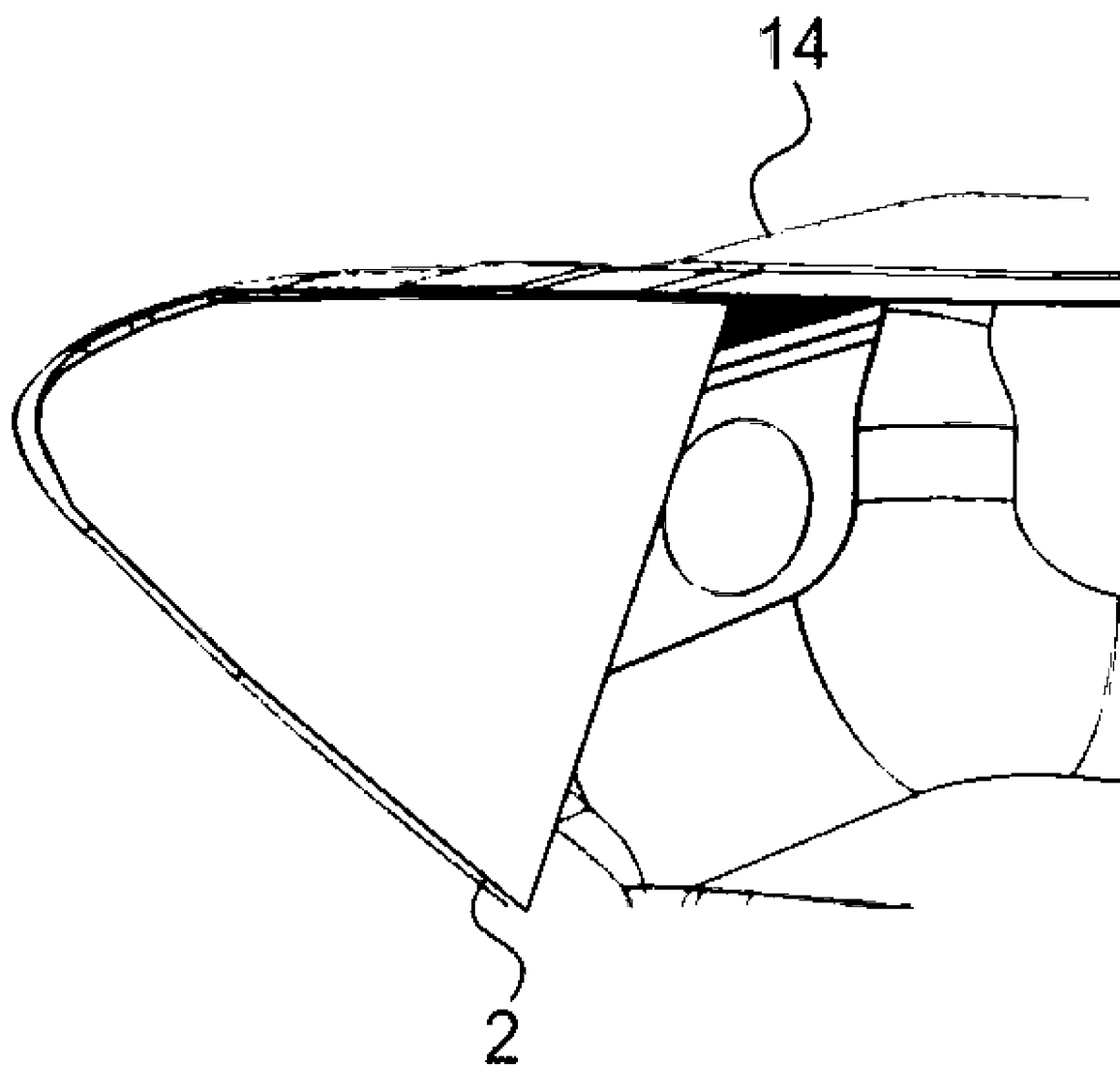
Obr. 10



Obr. 11a



Obr. 11b



Obr. 11c