

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2008 - 20267**
(22) Přihlášeno: **27.08.2008**
(30) Právo přednosti: **30.11.2007 DE 200720/16861**
(47) Zapsáno: **20.04.2009**

(11) Číslo dokumentu:

19540

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
F16B 5/06 (2006.01)
F24J 2/52 (2006.01)

(73) Majitel:
Solarpower GmbH, Plauen, DE
(72) Původce:
Stauner Josef, Willmering, DE
(74) Zástupce:
Bc. Irena Langrová, Skrétova 48, Plzeň, 30100

(54) Název užitého vzoru:
Svěrací spojení pro ploché součásti

CZ 19540 U1

Svěrací spojení pro ploché součásti

Oblast techniky

Předložené technické řešení se týká svěracího zařízení pro připevnění a/nebo spojení plochých součástí, zejména solárních modulů s význaky podle předvýznamové části nároku 1.

5 Dosavadní stav techniky

Pro připevnění solárních modulů na rámových profilech, např. připevnění na střeších nebo stojanech jsou známy různé technické možnosti.

Dokument DE 19700873 A1 ukazuje konstrukční prvek pro upevnění solárních modulů. Tento konstrukční prvek sestává z horního U-profilu, který slouží k uchycení modulu a spodního U-profilu se svěracími příložkami. Do spodního U-profilu zasahují např. přidržovací úhelníky, které umožňují připevnění m.j. na střeše domu.

Dokument EP 1034406 B1 ukazuje uchycení sestávající z profilové kolejnice s jednou spodní upevňovací šterbinou a jednou horní šterbinou, do nichž lze např. zastrčit upevňovací hák.

Dokument DE 19934073 B4 ukazuje připevnění pomocí svěrky, která s nosným profilem vytváří západkové spojení.

Dokument DE 202006019937 U1 ukazuje připevňovací prostředek pro solární moduly, který navzájem spolu spojuje a zajišťuje nejméně dvě části solárního zařízení. Připojovací prostředek sestává z připojovací části a nástrojové záběrové části, mezi nimiž je upraveno zlomové místo, kde vznikne zlom při překročení mezního zatížení.

Dokument DE 202007004894 U1 popisuje připevnění vnějších rámců solárních modulů na nosném profilu. Připevňovací zařízení sestává ze svěrkového nosníku, který je posuvně veden na nosném profilu, a ze svěrací části.

Popsaná připevňovací zařízení jsou z větší části sestavena složitě a/nebo z více dílů a dají se použít pouze pro spojení mezi solárním modulem a rámovým profilem, nebo něčím podobným.

25 Popis technického řešení

Cílem technického řešení je sestavit zařízení, pomocí něhož by bylo možno ploché moduly ze skla nebo podobného materiálu, např. fotoelektrické moduly, bezpečně a trvale připevnit na rámových prvcích, resp. je navzájem spojit. Při tom musí být spojení provedeno tak, aby se při tom moduly nepoškodily.

Tento cíl technického řešení je dosažen předmětem nezávislého nároku. Znaky výhodných dalších provedení technického řešení vyplývají ze závislých nároků.

Svěrací zařízení podle technického řešení se používá jako spojovací prvek k připevnění plochých součástí. U plochých součástí se může jednat zejména o solární moduly, které jsou upevněny na rámovém prvku a/nebo mezi sebou. Svěrací zařízení sestává z koextrudovaného umělohmotného profilu s pružnými a s v ohybu tuhými umělohmotnými součástmi.

Umělohmotné části, tuhé v ohybu (tvrdé), mohou být z tvrdého PVC, PP, PE nebo podobného materiálu. Pružné (měkké) umělohmotné součásti mohou být např. z měkkého PVC, elastomeru nebo podobné hmoty.

Plochy svěracího zařízení, které se dotýkají přidržovaných plochých součástí, jsou provedeny alespoň po částech pružně. Tím je umožněno bezpečné a ochranné uchycení a připevnění.

Nosné konstrukční úseky svěracího zařízení, které tvoří spojení mezi plochou součástí a přidržovacím rámem, sestávají z materiálu pevného v ohybu.

Svěrací zařízení sestává z jedné horní a jedné spodní svěrky. Nad horní svěrkou je umístěn ochranný plech. Tento ochranný plech může být např. z ušlechtilé oceli, zejména V2A. Slouží jednak k zabezpečení, jednak k rovnoměrnému rozložení tlaku šroubu na plochou součást přes horní svěrací část. Ochranný plech dále chrání proti ultrafialovému záření a umožňuje konstantní
 5 přenos síly i při vyšších teplotách např. při vysokém slunečním ozáření na jihu Evropy (Španělsko / Itálie), kdy by horní svěrací část změkla následkem vysokých teplot. Ochranný plech může být i z jiných materiálů odolných proti počasí a teplotám.

Svěrací zařízení je upevněno na rámových prvcích, přičemž je s nimi např. sešroubováno nebo slepeno. Jako rámové prvky mohou být použity např. výztuhy ze dřeva, pozinkované oceli,
 10 ušlechtilé oceli, hliníku apod.

Svěrací zařízení může být použito jako jednotlivá svěrka k upevnění jednoho solárního modulu na rámu. V tom případě je na straně odvrácené od modulu mezi horní svěrkou a spodní svěrkou umístěna distanční vložka. Ta je stejně silná jako plochá součást. Svěrací zařízení může být kromě toho použito jako dvojité svěrka pro spojení dvou solárních modulů navzájem a s rámem.
 15 V tomto případě distanční vložka odpadá. Na tomto místě se připojuje druhý modul.

Přehled obrázků na výkresech

Další znaky, cíle a přednosti předloženého technického řešení budou objasněné z následujícího podrobného popisu přednostního provedení technického řešení, které slouží jako neomezuující příklad, a s odvoláním na připojené výkresy, na kterých jsou stejné součásti označené stejnými
 20 vztahovými značkami, a kde:

Obr. 1 ukazuje svěrací zařízení podle technického řešení jako jedinou svěrku;

Obr. 2 ukazuje spojení dvou fotoelektrických modulů pomocí svěracího zařízení jako dvojité svěrky;

Obr. 3a, 3b, 3c ukazují použití svěracích zařízení při pevném umístění na stojanu; a

25 Obr. 4a, 4b, 4c ukazují použití svěracích zařízení s trackerem, u něhož jsou solární moduly nastavovány podle postavení slunce.

Příklad provedení technického řešení

Možná úprava svěracího zařízení 10 je vysvětlena pomocí obr. 1 a 2.

30 Svěrací zařízení 10 sestává z nejméně jednoho vytlačeného umělohmotného profilu. Zařízení 10 má tvrdé základní těleso 20, 22 a měkké nárazníky 30, 32. Tím je vytvořen připevňovací profil, který bezpečně a trvale uchycuje skleněné moduly 50, 52 nebo jiné součásti.

Podle forem provedení znázorněných na obr. 1 a 2, je svěrací zařízení sestrojeno jako dvojdielné a sestává z jedné horní svěrky 12 a jedné spodní svěrky 14, přičemž je horní část 12 vedena středově ve spodní části 14. Středové vedení zajišťuje vodící prvek 25 horní části 12, který je
 35 zasazen tvarově přesně do vodícího žlábků 26 spodní části 14.

Podle přednostní formy provedení je svěrací zařízení 10 např. umístěno na výztuze. Upevnění je provedeno např. položením, přilepením nebo sešroubováním. Jako příklad je znázorněno použití imbusového šroubu 40.

40 Svěrka sestává ze spodní části 14, která je z tvrdé umělé hmoty 22 a měkkých umělých hmot 32 spočívajících na úchytných plochách k modulové desce (skleněná deska) 50, a z jedné středově vedené horní části 12 a opět měkkými umělohmotnými částmi 30 fixuje a přidržuje desku 50. Rovnoměrný přenos síly působícího tlaku je zajištěn plechem z ušlechtilé oceli 60, který je svým okrajem tvarově přizpůsoben umělohmotné horní svěrce 12 a tím zajišťuje tvarově přesný přenos síly šroubu na svěrku a též ji chrání při vysokých teplotních rozdílech.

Svěrací zařízení 10 může být použito jako jednotlivá svěrka (srov. obr. 1) i jako dvojité svěrka (srov. obr. 2). Při použití jako jednoduchá svěrka je na straně, odvrácené od modulu, mezi horní svěrkou 12 a spodní svěrkou 14 umístěna distanční vložka 42. Distanční vložka 42 má stejnou tloušťku jako modul 50. Použije-li se svěrka 10 jako dvojité, pak tato distanční vložka odpadá.
5 Na tomto místě je upevněn druhý modul 52.

Svěrná zařízení 10 se vyrábějí protlačováním - koextrudováním. Při tom se měkké 30, 32 a tvrdé 20, 22 umělohmotné části svorky vytlačují v jednom pracovním chodu. Z takto vzniklého profilu se odstříhávají libovolně dlouhé prvky horní, resp. dolní svěrky 12, 14 a zajišťují se příslušně dlouhými ochrannými plechy 60 nebo větším počtem plechů na delších profilech a tím se kompletuje uvedené svěrací zařízení 10. Podle potřeby se zamontuje shora popsaná distanční vložka 42.
10

Délka svěracího zařízení 10 se může jednoduše měnit. Tím lze pružně reagovat na rozdílné velikosti modulů 50, 52 a síly. Podle umístění solárních zařízení existují rozmanitá pásma zatížení větrem, resp. sněhem, v nichž mohou větší nebo menší síly působit na fotoelektrické moduly 50, 52 a tím i rozličné síly na svěrací zařízení 10. Pomocí individuálně volitelné svěrné délky se síla zachytí a fotoelektrický modul bezpečně uloží.
15

Obr. 3a, 3b, 3c ukazují použití svěracího zařízení 10 podle technického řešení při uložení napevno na stojanu 3. Jako příklad se ukazuje pevný stojan 3 sestávající s přídržovacích rámových prvků 70, kde jsou solární moduly 50, 52 uspořádány nad sebou v šesti řadách. Počet použitých solárních modulů 50, 52 se může libovolně měnit.
20

Přídržující rámové prvky 70 jsou uspořádány na nejméně dvou nosných konstrukcích 72, které jsou pevně ukotveny v zemi. Ukotvení může být provedeno např. zemními kolíky 74 ozn. Krinner. V závislosti na počtu použitých solárních modulů 50, 52, tj. na velikosti stojanu, se použije větší počet nosných konstrukcí 72, aby byla zajištěna stabilita pevného uložení na stojanu. Pro další stabilizaci se mohou nosné konstrukce 72 navzájem napnout ocelovými lany 76.
25

Svěrací zařízení 10 je např. uloženo nebo nalepeno na výztuže 70, sestávající např. z pozinkované ocelové roury, a udržováno šroubem zašroubovaným do závitu ocelové výztuhy 70. Zobrazeno je např. použití imbusového šroubu 40. Podle další formy provedení mohou být rámové prvky, resp. výztuhy 70 vyrobeny z hliníku, ušlechtilé oceli, dřeva nebo jiného materiálu odolného proti povětrnosti. V případě dřevěné výztuhy 70 může být svěrací zařízení 10 připevněno „spaxem“.
30

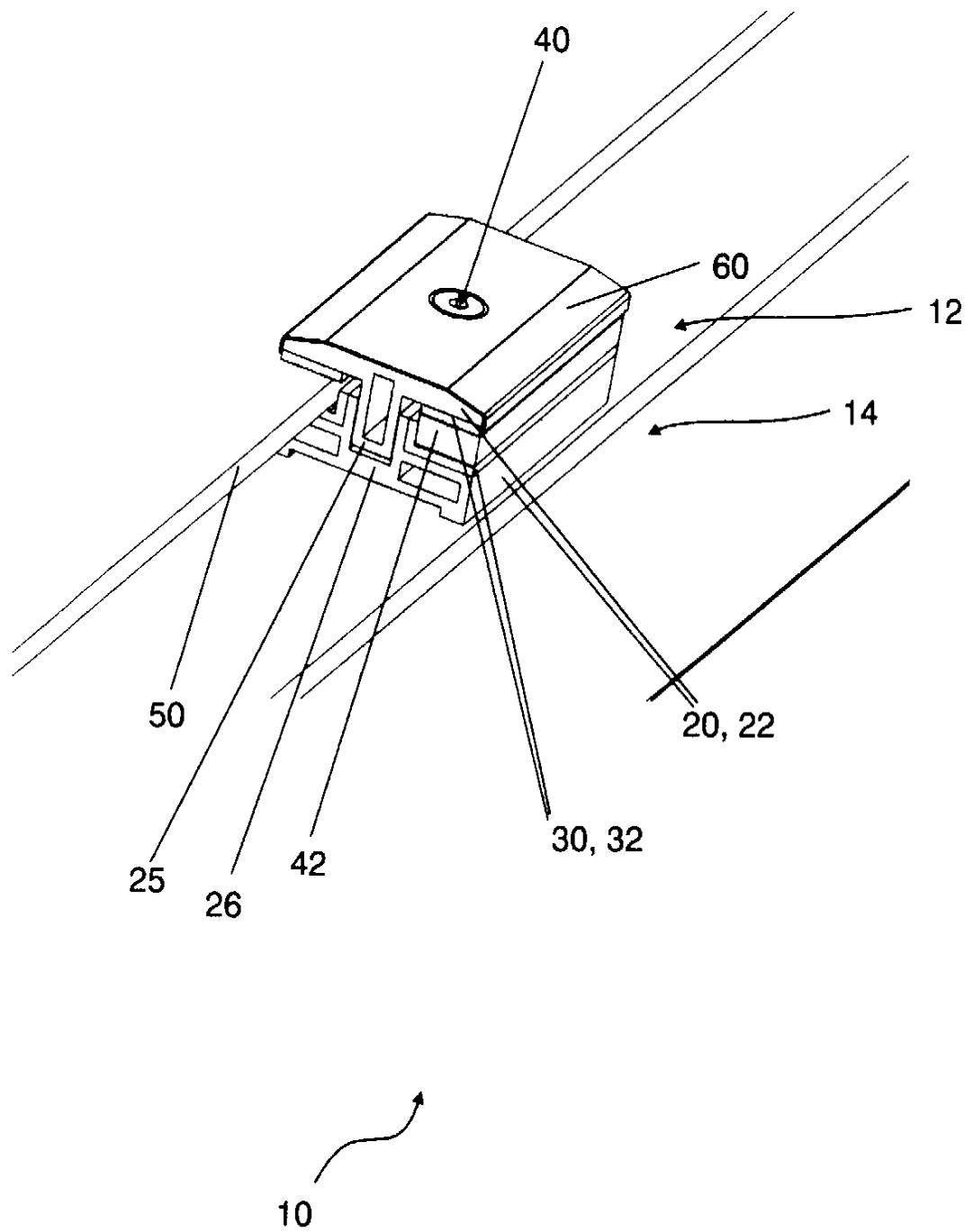
K rovnoměrnému rozložení tlaku šroubu na modul 50, 52 přes horní umělohmotnou část 12 je nasazen plech z ušlechtilé oceli 60, který jednak chrání horní umělohmotnou část 12 proti ultrafialovému záření a jednak udržuje sílu i při vyšších teplotách, např. při vysokém slunečním ozáření v jižní Evropě (Španělsko / Itálie), kdy může horní umělohmotná část 12 změkknout vlivem vyšších teplot.
35

Obr. 4a, 4b, 4c ukazují použití vynalezeného svěracího zařízení 10 u řešení s trackerem 5. To může být příkladně provedeno jako jednoosé nebo dvouosé. Tracker 5 sestává z nosného sloupu 80 s vodicím zařízením 82. Vodicí zařízení 82 je spojeno s rámovými prvky 84, 85 a vede je podle stavu slunce. Na rámových prvcích 84, 85 jsou namontovány úložné profily 86, na něž se připevňují solární moduly 50, 52, takže vznikne takzvaná sluneční roleta. Solární moduly 50, 52 se na úložné profily 86 montují pomocí vynalezeného svěracího zařízení 10 jako jednotlivé svěrky (srov. obr. 4b) nebo dvojité svěrky (srov. obr. 4c).
40

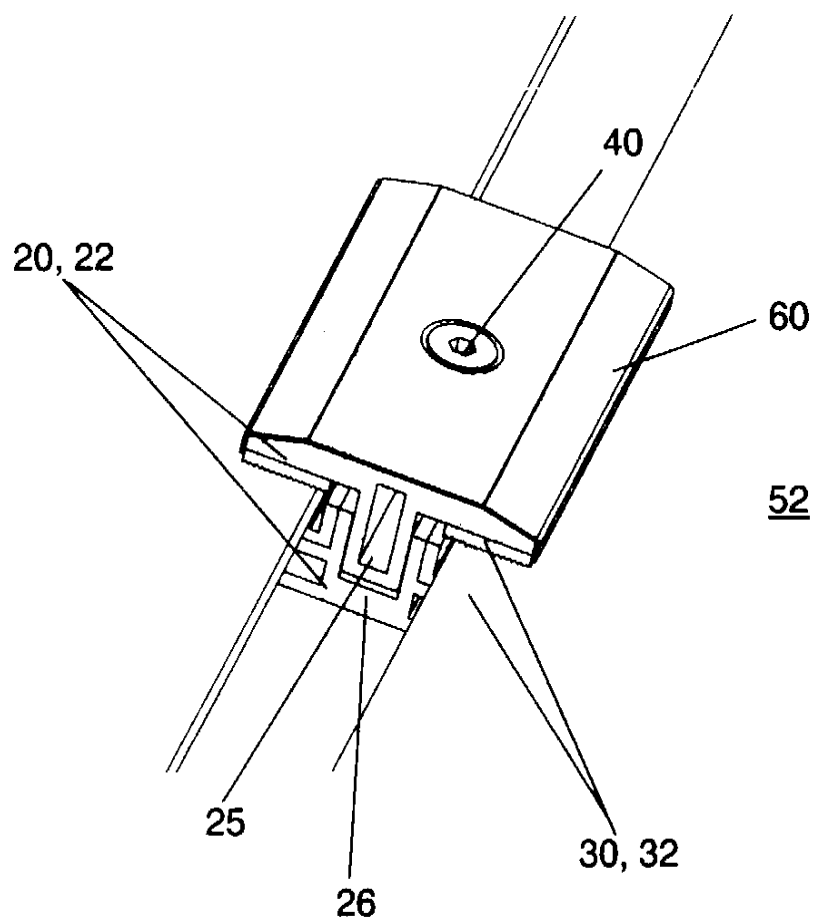
Technické řešení není omezeno na uvedené příklady provedení. Spíše lze uvažovat více variant a obměn, které využívají myšlenku podle vynálezu a proto spadají do rozsahu ochrany.
45

NÁROKY NA OCHRANU

1. Svěrací zařízení jako spojovací prvek k připevnění plochých součástí, zejména solárních modulů (50, 52) na rámovém prvku a/nebo navzájem, **vyznačující se tím**, že svěrací zařízení (10) je umělohmotným koextrudovaným profilem z pružných umělohmotných částí (30, 32) a z nosných, v ohybu pevných umělohmotných částí (20, 22).
5
2. Svěrací zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že plochy svěracího zařízení (10) stýkající se s přidržovanými plochými součástmi jsou přinejmenším po úsecích tvořeny pružnými umělohmotnými částmi (30, 32).
3. Svěrací zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že nosné konstrukční části (20, 22) svěracího zařízení (10) jsou zhotoveny z materiálu pevného v ohybu.
10
4. Svěrací zařízení podle některého z předešlých nároků, **vyznačující se tím**, že svěrací zařízení (10) je opatřeno ochranným plechem (60).
5. Svěrací zařízení podle některého z předešlých nároků, **vyznačující se tím**, že svěrací zařízení (10) je připevněno na rámových prvcích (70).
6. Svěrací zařízení podle některého z předešlých nároků, **vyznačující se tím**, že svěrací zařízení (10) je s rámovými prvky (70) slepeno a/nebo sešroubováno.
15
7. Svěrací zařízení podle některého z předešlých nároků, **vyznačující se tím**, že svěracím zařízením (10) je jednotlivá svěrka.
8. Svěrací zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že svěrací zařízení (10) je opatřeno distanční vložkou (42).
20
9. Svěrací zařízení podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že svěracím zařízením (10) je dvojité svěrka ke spojení dvou solárních modulů (50, 52) navzájem a/nebo s rámovými prvky (70).

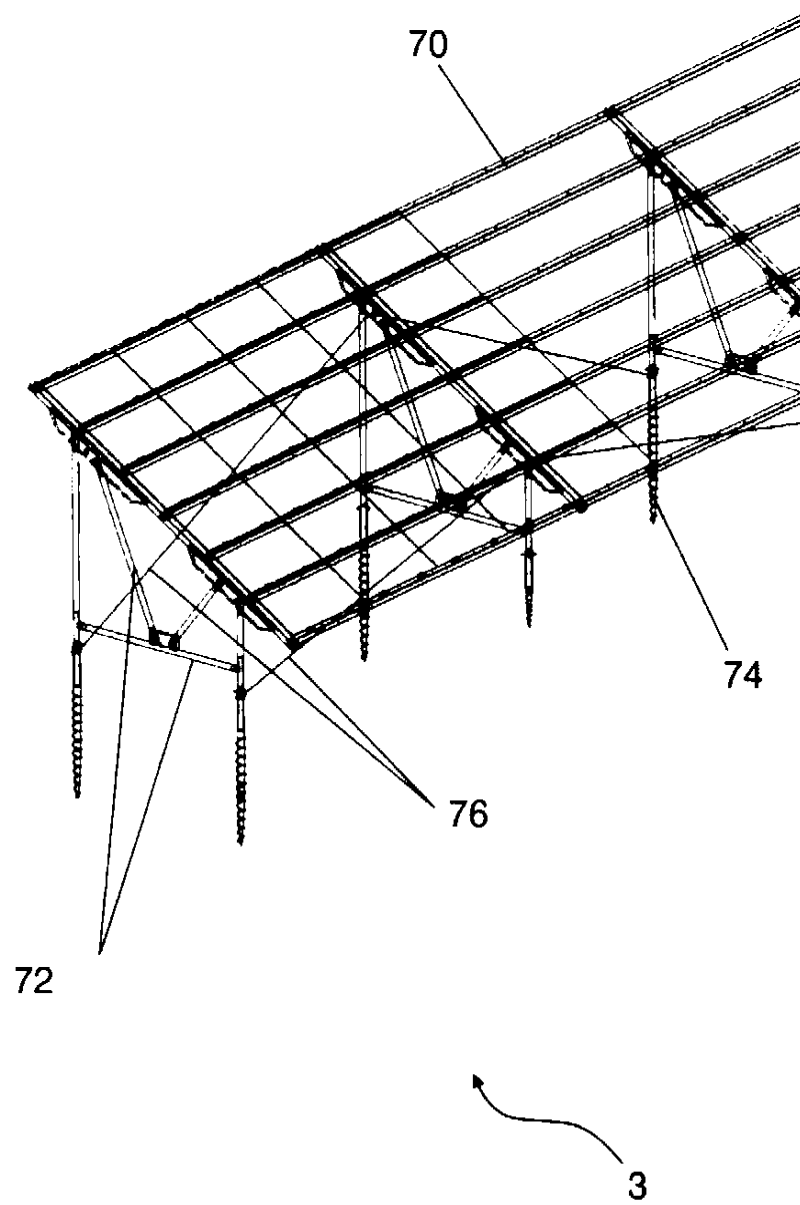


obr. 1

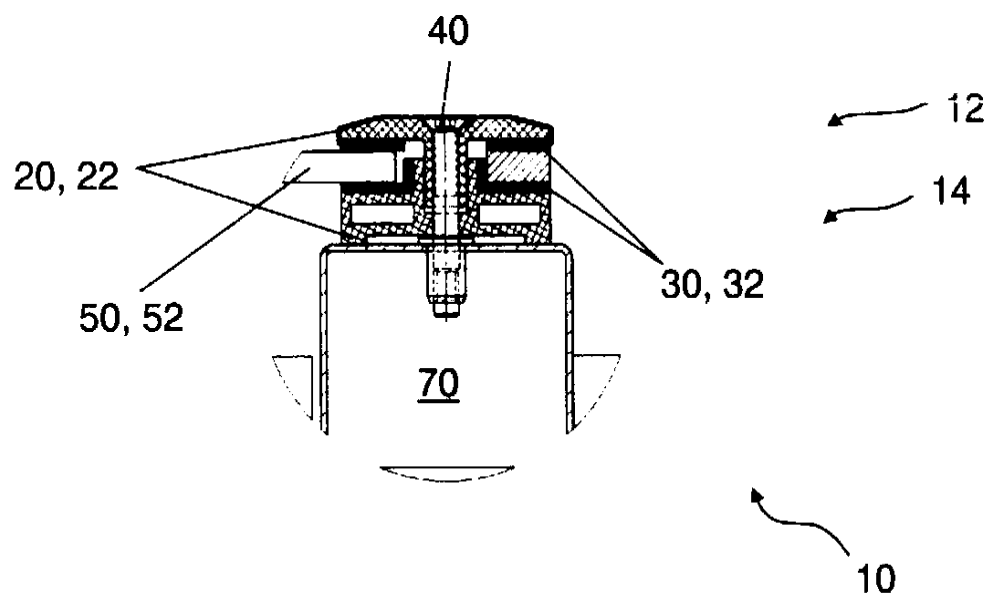


10

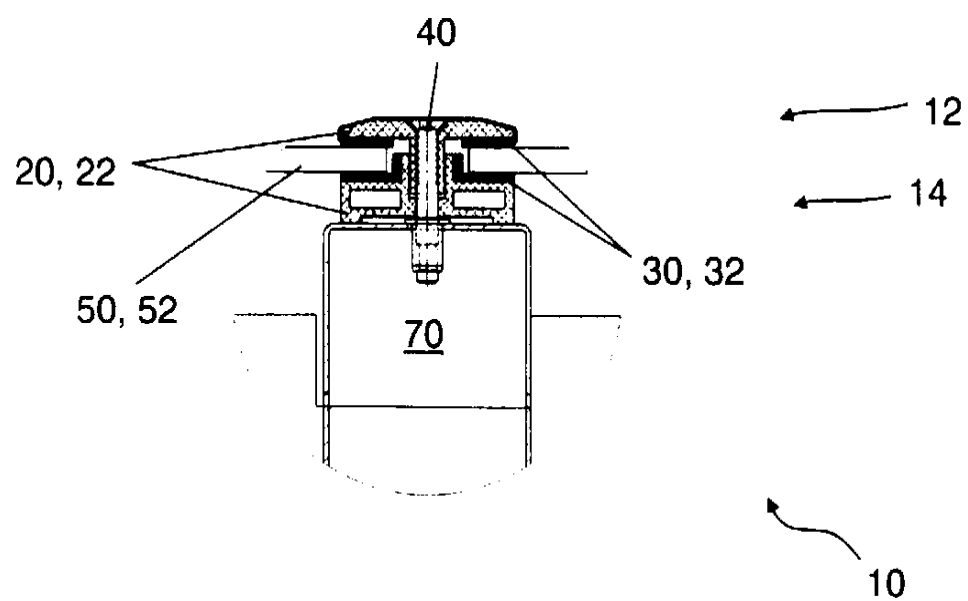
obr. 2



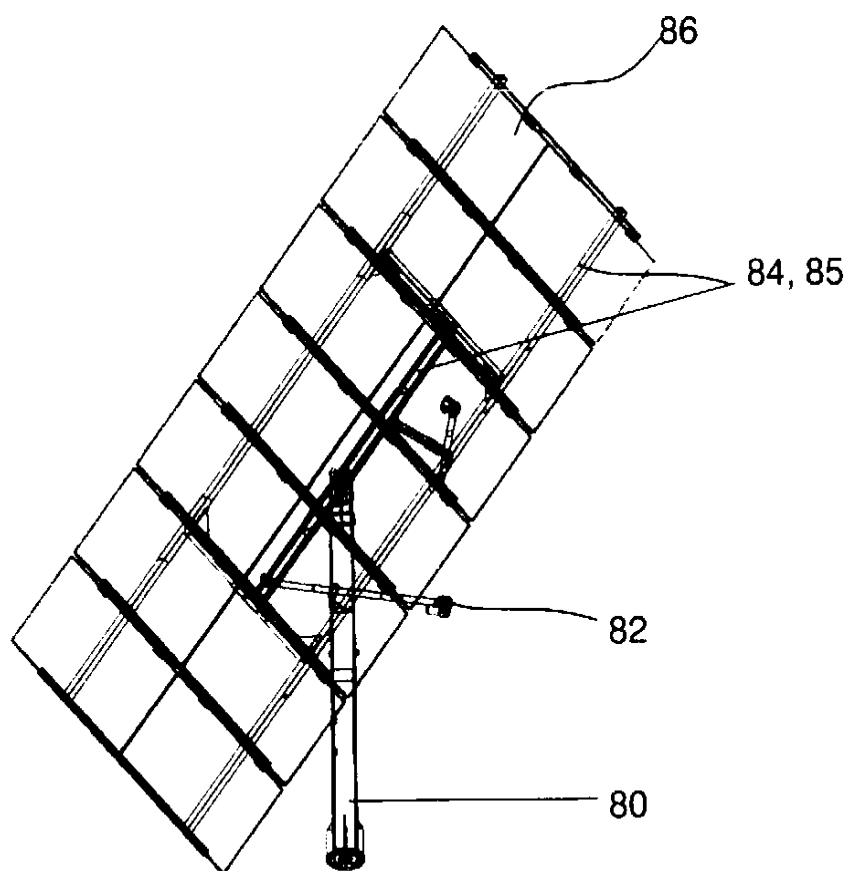
obr. 3a



obr. 3b

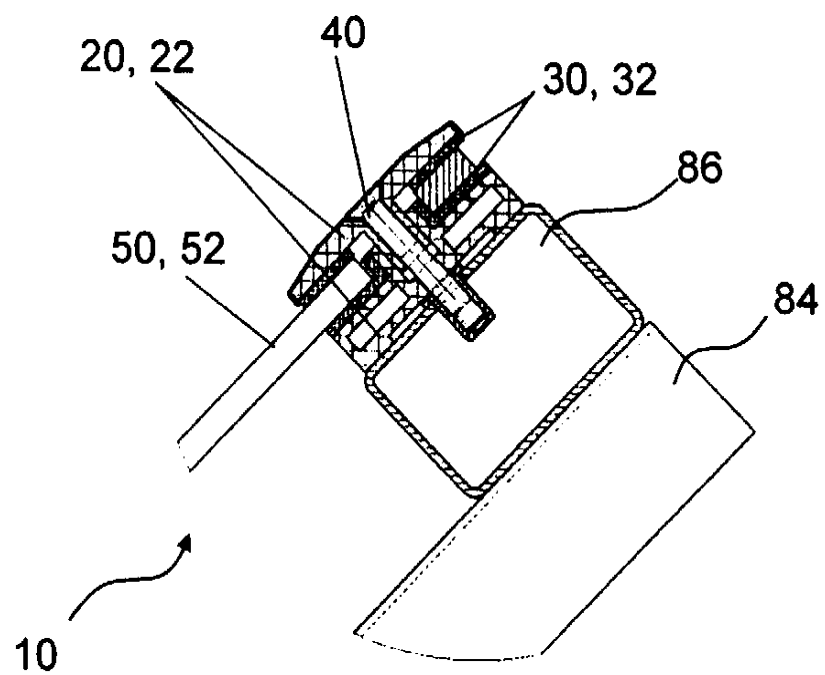


obr. 3c

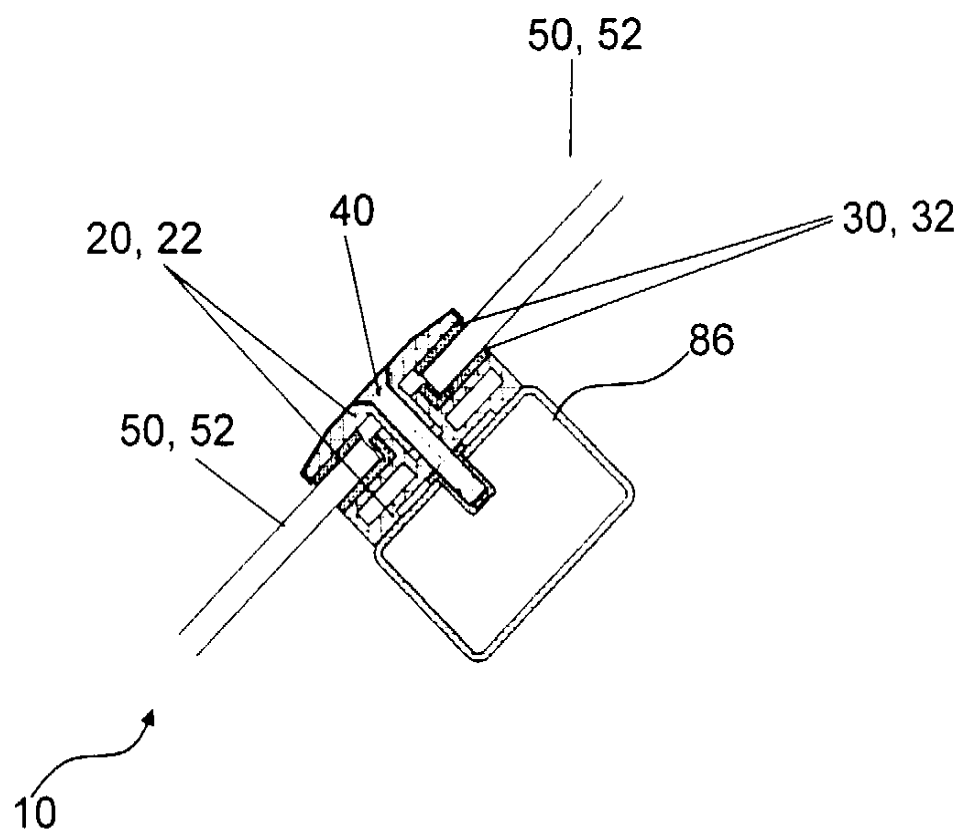


5

obr. 4a



obr. 4b



obr. 4c

Konec dokumentu