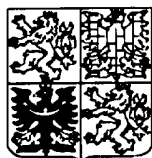


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3346-91**

(22) Přihlášeno: 05. 11. 91

(30) Právo přednosti:
05. 11. 90 DE 90/4035059

(40) Zveřejněno: 12. 05. 93

(47) Uděleno: 02. 05. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12. 06. 96

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
E 04 D 3/36
E 04 D 3/35

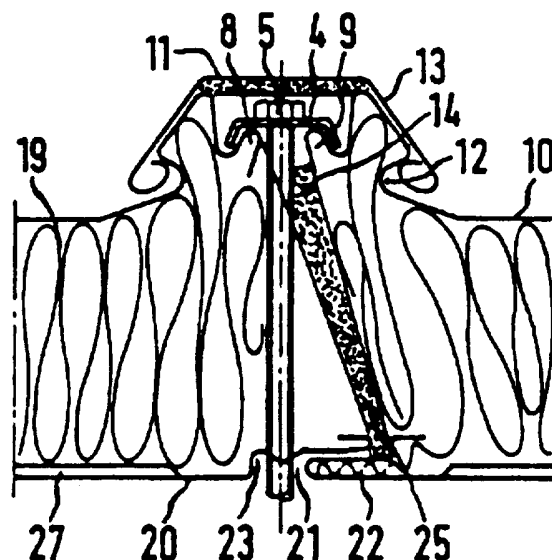
(73) Majitel patentu:
Hoesch Stahl AG, Dortmund, DE;

(72) Původce vynálezu:
Westhaus Heinz Ing., Kreuztal-Krombach,
DE;

(54) Název vynálezu:
Spojení střešních elementů

(57) Anotace:
Řešení se týká spojení střešních elementů na podélném styku, které jsou na povrchu vytvářeny, které sestávají vždy ze dvou kovových krycích vrstev, udržovaných vzájemným odstupu jádry z pěnové hmoty, přičemž spára mezi dvěma střešními elementy je uvnitř strmého profilu a je utěsněna těsněním. Pod tímto profilem vytváří na střešním elementu spodní krycí vrstva krátce před spárou vnitřní vyklenutí, do kterého zasahuje spodní krycí vrstva dalšího střešního elementu, vytvořená jako jazyčkový výstupek. Spára je na větší části tloušťky střešního elementu omezena jádry z pěnové hmoty. Horní kovové krycí vrstvy jsou v oblasti spáry navzájem spojeny šroubovým spojením, přičemž spára (25) je nejméně do 60 % její výšky vyplněna v příčném řezu širokým těsněním (3) z měkké polyurethanové pěnové hmoty, impregnované roztokem živice nebo kapalnou pryskyřicí, jako butylkaučukem. Toto těsnění (3) je v příčném řezu ohraničeno jazyčkovým výstupkem (22) spodních kovových krycích vrstev (20), který je upraven na jedné straně spáry (25) na střešním elementu (2), přičemž jazyčkový výstupek (22) zasahuje svojí špičkou do zahlbounění na protilehlém střešním elementu (1) a stupeň tohoto zasahování je proměnlivý podle stlačitelnosti pružného těsnění (3), a mí-

moto je mezi těmi částmi spojených střešních elementů (1,2), které jsou uchopeny přesahujícím plechem (4), vytvořena vyrovnávací mezera.



Spojení střešních elementů

Oblast techniky

Vynález se týká spojení střešních elementů na podélném styku, které jsou na povrchu vytvarovány, a to podle předvýznakové části patentového nároku 1.

Dosavadní stav techniky

Je již známo upravit spojení a tím i spáru uvnitř vyčnívajícího profilu a vytvořit horní kovovou krycí vrstvu jednoho střešního elementu tak, že překrývá profil druhého střešního elementu, přičemž v přesahujících oblastech jsou obě krycí vrstvy navzájem spojeny prostřednictvím šroubů a střešní elementy jsou spojeny prostřednictvím přídavných šroubů s nosnou konstrukcí. Aby přes spáru, která vzniká mezi překrývajícím se krycím plechy, nevnikala voda, je překrývajícím krycím plech těsně před svou boční hranou ohnut směrem dolů.

Vytvořením tohoto ohybu vzniká ta nevýhoda, že střešní elementy nelze při montáži při jejich ukládání jednoduše a dostatečně navzájem posouvat ve vodorovném směru. Musejí být zpravidla vedeny shora šikmo. Takový pohyb je při zavěšení střešního elementu na jeřábu, přičemž jeho délka bývá větší než 10 m, jen velmi obtížné a lze jej uskutečnit jen s mnoha pomocníky a pomocnými prostředky. Pokud by se u překrývajícím krycím plechu šikmo dolů směřující oblast ohýbala směrem dolů teprve po montáži, je to na této velké délce jen obtížně uskutečnitelné. Vznikající nerovnoměrnosti jsou patrné jako optické narušení a často se přitom poškodí i lak. Navíc vniká navzdory šikmo dolů směřující oblasti ještě často dešťová voda do tohoto spojení, protože kapky deště jsou silným větrem hnány také někdy vzhůru a nalepená přídavná těsnění někdy nepůsobí dostatečně účinně, protože se tenké plechy střešních elementů při přepravě a při montáži příliš prohly. Další nedostatek spočívá v tom, že upevňovací šrouby jsou vystaveny povětrnostním vlivům a tak na nich snadno vznikají netěsnosti.

Z EP 17601 je známý také element, použitelný pro zakrytí střechy, který je znázorněn zejména na obr. 16 a který je možné přivést do montážní polohy vzájemným vodorovným posouváním, což umožňuje poměrně snadné provedení montáže. U tohoto elementu je nevýhodné, že horní omezení kovových povrchových ploch spojovaných desek jsou vytvořena tupá a dosedají přímo na sebe, takže připouštějí jen nepatrné výrobní tolerance a při spojení se mohou narovnávat. To podstatně zdražuje výrobu. Tu není možné při nikdy zcela přesném a shodném zvětšení objemu při vytvrzování foukané pěny uskutečnit v úzkých tolerancích. Spojení nelze montovat ani tehdy, když dojde při přepravě byť i jen k nepatrnému prohnutí některé z hran. Další nevýhoda spočívá v tom, že pro dosažení užších tolerancí jsou elementy uvnitř celé spáry uzavřeny pevnými mezemi, jejichž vestavba je drahá a které působí jako tepelné můstky, což má negativní vliv a vede také ke kondenzačním jevům z hlediska vlhkosti vzduchu a v důsledku toho i ke korozi a předčasnému opotřebení.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol odstranit uvedené nedostatky a vytvořit se značně velkými tolerancemi zhotovitelné a snadno montovatelné spojení, které by bylo velmi těsné, které má hodnotu průchodu tepla v oblasti spáry nikoli větší než ve zbývajícím elementu a které je rovněž velmi snadno montovatelné a u kterého je na vnitřní straně spára jen tak nepatrně zřetelná, že opticky neruší.

Podstatu vynálezu tvoří spojení střešních elementů na podélném styku, které jsou na povrchu vytvarovány, které sestávají vždy ze dvou kovových krycích vrstev, udržovaných ve vzájemném odstupu jádry z pěnové hmoty, přičemž spára mezi dvěma střešními elementy je uvnitř strmého profilu a je utěsněna těsněním, a pod tímto profilem vytváří na střešním elementu spodní krycí vrstva krátce před spárou vnitřní vyklenutí, do kterého zasahuje spodní krycí vrstva dalšího střešního elementu, vytvořená jako jazýčkový výstupek, a spára je na větší části tloušťky střešního elementu omezena jádry z pěnové hmoty, a horní kovové krycí vrstvy jsou v oblasti spáry navzájem spojeny šroubovým spojením, které sestává z plechu přesahujícího spáru, který má na podélných stránkách šikmo dolů upravené boční části a jedna boční část překrývá na jednom střešním elementu šikmo vzhůru upravenou boční část kovové krycí vrstvy, a druhá boční část překrývá na druhém střešním elementu šikmo vzhůru upravenou boční část kovové krycí vrstvy, a přesahující plech je na šikmo vzhůru upravené boční části střešních elementů přitlačen zhruba svisle střešním elementem, procházejícím a na nosnou konstrukci pevně přišroubovatelným šroubem a při vytvoření vždy jednoho žlábků vedle od spáry odvrácené strany šikmo vzhůru upravené části kovové krycí vrstvy je vytvarována v kovové krycí vrstvě druhá, rovněž vzhůru vyčnívající část, v jejíž přechodové oblasti ke spodnímu pásu je vytvořen vroubek, do kterého je zahákovatelný kryt, překrývající spáru, přičemž spára je nejméně do 60 % její výšky vyplněna v příčném řezu širokým těsněním z měkké polyurethanové pěnové hmoty, impregnované roztokem živice nebo kapalnou pryskyřicí, jako butylkaučukem, a toto těsnění je v příčném řezu ohraničeno jazýčkovým výstupkem spodních kovových krycích vrstev, který je upraven na jedné straně spáry na střešním elementu, přičemž jazýčkový výstupek zasahuje svojí špičkou do zahloubení na protilehlém střešním elementu a stupeň tohoto zasahování je proměnlivý podle stlačitelnosti pružného těsnění, a mimoto je mezi částmi spojených střešních elementů, které jsou uchopeny přesahujícím plechem, vytvořena vyrovnávací mezera.

Podle jednoho z výhodných provedení je vyrovnávací mezera vyplněna těsněním z měkké polyurethanové pěnové hmoty.

Podle dalšího možného provedení má šířka pružného těsnění hodnotu více než 25 % rozměru přesahujícího plechu ve směru napříč ke spáře.

Další výhodné provedení může být uspořádáno tak, že na každém ze spojovaných střešních elementů je na spodní kovové straně po obou stranách spáry v přesazené výšce upraven výstupek a tyto výstupky jsou upraveny s malým výškovým odstupem k sobě navzájem nebo se navzájem dotýkají a jsou částečně na sobě propojeny.

Výrobní tolerance střešních elementů se mohou volit tím větší, čím větší a širší se zvolí pružné těsnění mezi elementy. Velmi široké, jen z pórovité pěnové hmoty vytvářené těsnění má tu nevýhodu, že ve vzduchu obsažená vodní pára jím může procházet a potom, když se dostane do chladnějších vnějších oblastí těsnění, může kondenzovat. Chladné oblasti začínají zhruba od středu těsnění a procházejí až k vnějšímu omezení střešního prvku. V zimě může takto vznikající kondenzovaná voda způsobit, že se celé těsnění naplní vodou jako mokrá houba. Aby se tomu zabránilo, je vestavěna uzávěra difuze páry tak, že spára je na vnitřní straně uzavřena prostřednictvím na sebe zapojených jazýčkových výstupků, které jsou samy o sobě potaženy kovovou krycí vrstvou, která je jak známo neprostupná pro vodní páru. Jazýčkové výstupky neruší při montáži, protože jsou uspořádány nad sebou jen s nepatrným výškovým odstupem. Jejich přední omezení po sobě kloužou v té míře, ve které střešní elementy navzájem stlačují těsnění při montáži. Výškový rozdíl vytváří mezi jazýčkovými výstupky normálně štěrbinu mezi horní stranou spodního jazýčkového výstupku a mezi spodní stranou horního jazýčkového výstupku. Touto štěrbinou ještě může, i když ve velmi nepatrném a pro praxi neškodném množství, pronikat vodní pára ve směru k těsnění. Tato štěrbinu však normálně zcela zmizí, když se dotáhne šroub pro upevnění střešního elementu, protože potom působením tohoto tlaku celý střešní element v oblasti spáry z hlediska své tloušťky poněkud propučí.

Tento typ difuzního uzávěru je účinný i tehdy, když je k dispozici jen jeden jazýčkový výstupek, který překrývá široké těsnění. Toto překrytí je potom zvláště dobré tehdy, když jazýčkový výstupek zasahuje do vnitřního vyklenutí na druhém střešním elementu a stupeň tohoto zasahování může vyrovnávat propučení těsnění a výrobní nepřesnosti.

Šikmo upravené spáry mají tu výhodu, že otvor pro upevňovací šroub je do značné míry upraven mimo těsnění a lze jej tam také snadněji vyvrtat než v silně pruživém těsnění.

Otvor pro upevňovací šroub, který je třeba vyvrtávat na střeše na staveništi, je možné vyvrtat zvláště snadno, pokud začíná nahoře ve štěrbině, prochází svisle skrz snadno vyvrtávatelnou pěnu střešního elementu a dole prochází mezerou, kterou vytváří vnitřní vyklenutí jednoho střešního elementu s jazýčkovým výstupkem druhého střešního elementu. Pro snadnější zasažení mezeru vrtákem je v plechu nad mezerou vytvarován vroubek.

Těsnění, které je umístěno mezi střešními elementy, může být vytvořeno na rozdíl od těsnění, které je znázorněno na obrázcích, také ze dvou dílů.

V horní oblasti může těsnění zcela chybět nebo být vytvořeno z pěny z plastické hmoty, která není elastická, ale je stlačitelná. Takové materiály, tlumící přestup tepla, jsou zvláště cenově výhodné. Nevýhoda, že se v takovém případě může vytvořit jen úzká štěrbinu vzhledem k jen nepatrné pružnosti, je s ohledem na tlumení přenosu tepla nevýznamná, protože v úzké štěrbině se nevytváří žádná podstatná konvence vzduchu. Pokud se levná a méně elastická pěna z plastické hmoty utěsní, je spára dostatečně utěsněna.

Kryt, který překrývá oblast spáry, je upevněn o něco výše než plochy horní kovové krycí vrstvy, takže se nesmáčejí již při nepatrném dešti, čímž se podstatně prodlužuje životnost střešního elementu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 až obr. 3 jsou znázorněny jednotlivé kroky montáže.

Příklad provedení vynálezu

Od střešního elementu 1 je znázorněna pravá strana, která je na spojení, a od střešního elementu 2 je znázorněna levá strana, která je na spojení. Střešní elementy 1 a 2 jsou nejprve uloženy na střešních krokvicích nebo jiných upevňovacích příčnicích nebo nosnících. U střešních elementů delších než 10 m se tak děje zpravidla prostřednictvím jeřábu. Takto uložené střešní elementy 1 a 2 jsou uloženy podle obr. 1 k sobě se vzájemným mezilehlým prostorem. Potom se, například prostřednictvím pomocné síly, přesune střešní element 1 ke střešnímu elementu 2 nebo také obráceně, takže se oba střešní elementy, jak je to znázorněno na obr. 2, dotýkají. Těsnění 3, které je z měkkého, pružného a elastického materiálu, například z pěnové hmoty, se přitom ve spodní oblasti zatlačí podstatně silněji než v horní oblasti. Oba střešní elementy 1 a 2 se navzájem spojí šroubovým spojem. K tomu účelu se plech 4 zatlačí šroubem 5 směrem dolů.

Plech 4 má šikmo dolů upravenou první a druhou boční část 6 a 7, které se přitlačí na první a druhou, šikmo vzhůru upravenou boční část 8 a 9 horní kovové krycí vrstvy 10. Šikmé provedení úložných ploch zajišťuje, že se střešní elementy 1 a 2 na sebe ještě pevněji přitlačí a také těsnění 3 se poněkud silněji stlačí. Spára a šroubový spoj jsou chráněny krytem 11 proti dešti. Kryt 11 je upevněn ve vroubku 12. Při silném větru mohou být kapky deště také zaháněny skrz spáru 13 ke šroubovému spoji. Proto je důležité, že spára 13 je rovněž utěsněna elastickým těsněním 26. Toto elastické těsnění 26 může být upraveno na libovolném místě spáry. Je zvláště výhodné, pokud je elastické těsnění 26 upraveno na horní části spáry. U příkladu provedení podle obr. 3 slouží elastické těsnění 26 současně jako tepelná izolace pro kryt 11. Přídavně k první a druhé šikmo vzhůru upravené boční části 8 a 9 horní kovové vrstvy jsou od okraje střešních elementů 1, 2 vytvarovány ještě první a druhé vzhůru vyčnívající části 15 a 16 plechu do horní kovové krycí vrstvy 10. Je velmi důležité, že se mezi první a druhou vzhůru vyčnívající částí 15 a 16 plechu nalézají žlábkem 17 a druhý záběr 18. V tom případě, že se například při přepravě poškodí elastické těsnění 26, je vniklá voda odváděna žlábkem 17 a druhým žlábkem 18, zrcadlově uloženým, žlábkem 17 i druhý žlábkem 18 mají v souladu se sklonem střechy po montáži příslušný spád. Je výhodné, když první a druhá vzhůru vyčnívající část 15 a 16 plechu přecházejí přes první a druhou šikmo vzhůru upravenou boční část 8 a 9. Tento přesah není potřebný, pokud je kryt 11 vytvořen poněkud vyklenutě, aby se dosáhlo potřebné výšky pro šroub 5. Otvor pro šroub 5 se vrtá tepr-

ve tehdy, když jsou střešní elementy 1 a 2 uloženy, tak jak je to znázorněno na obr. 2. Jádru 19 z pěnové hmoty lze snadno provrtat. Je výhodné, když šroub 5 prochází mezerou 21, která je vytvořena jazýčkovým výstupkem 22 a vnitřním vyklenutím 23. Aby se vrtákem lépe našlo toto místo, je ve spodní kovové krycí vrstvě 20 vzhůru směřující vroubek 24. Největší část spáry 25 je přímo vymezena jádrem 19 z pěnové hmoty. Těsnění 3 lze na jádru 19 z pěnové hmoty snáze přilepit, pokud je spára 25 vytvořena přímočaře a je rovná. Těsnění 3 je jen málo vhodné pro provrtávání a proto je spára 25 upravena šikmo vzhůru. Těsnění 3 také nemusí být v horní oblasti spáry 25 vůbec upraveno, takže jej není třeba provrtávat. Těsnění 3 není třeba v horní oblasti stlačovat, protože slouží jen pro prostou tepelnou izolaci a má zabránit jen konvekci vzduchu, zatímco ve spodní oblasti má silně stlačené těsnění 3 také ve značné míře zabránit pronikání páry.

Ve spodní kovové krycí vrstvě 20 jsou pro vyztužení s výhodou vytvarovány malé vroubky 27. Tyto vroubky 27 jsou upraveny v úhlu o hodnotě 90° ke spojení, případně k jeho spáře 25. Toto vyztužení zajišťuje, že síly, potřebné pro stlačení těsnění 3, se přivádějí do spodní oblasti těsnění 3.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

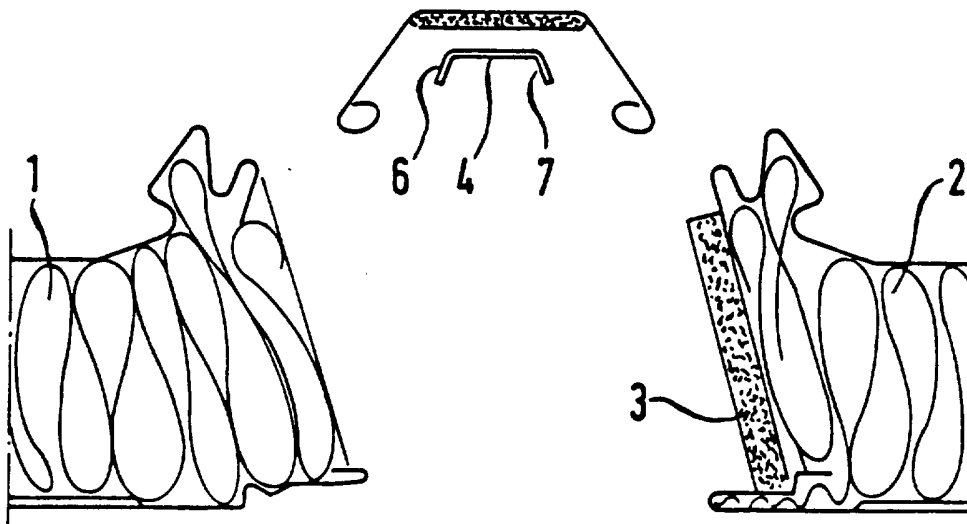
1. Spojení střešních elementů na podélném styku, které jsou na povrchu vytvarovány, které sestávají vždy ze dvou kovových krycích vrstev, udržovaných ve vzájemném odstupu jádru z pěnové hmoty, přičemž spára mezi dvěma střešními elementy je uvnitř strmého profilu a je utěsněna těsněním a pod tímto profilem vytváří na střešním elementu spodní krycí vrstva krátce před spárou vnitřní vyklenutí, do kterého zasahuje spodní krycí vrstva dalšího střešního elementu, vytvořená jako jazýčkový výstupek, a spára je na větší části tloušťky střešního elementu omezena jádrem z pěnové hmoty a horní kovové krycí vrstvy jsou v oblasti spáry navzájem spojeny šroubovým spojením, které sestává z plechu přesahujícího spáru, který má na podélných stranách šikmo dolů upravené boční části a jedna boční část překrývá na jednom střešním elementu šikmo vzhůru upravenou boční část kovové krycí vrstvy a druhá boční část překrývá na druhém střešním elementu šikmo vzhůru upravenou boční část kovové krycí vrstvy a přesahující plech je na šikmo vzhůru upravené boční části střešních elementů přitlačen zhruba svisle procházejícím a na nosnou konstrukci pevně přišroubovatelným šroubem a při vytvoření vždy jednoho žlábků vedle od spáry odvrácené strany šikmo vzhůru upravené části kovové krycí vrstvy je vytvarována v kovové krycí vrstvě druhá, rovněž vzhůru vyčnívající část, v jejíž přechodové oblasti ke spodnímu pásu je vytvořen vroubek, do kterého je zahákovatelný kryt, překrývající spáru, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spára (25) je nejméně do 60 % její výšky vyplněna v příčném řezu širokým těsněním (3) z měkké polyurethanové pěnové hmoty, impregnované roztokem živice nebo kapalnou pryskyřicí, jako butylkaučukem, a toto těsnění (3) je v příčném řezu ohraničeno jazýčkovým výstupkem (22) spodních kovových krycích vrstev

(20), který je upraven na jedné straně spáry (25) na střešním elementu (2), přičemž jazýčkový výstupek (22) zasahuje svojí špičkou do zahloubení na protilehlém střešním elementu (1) a stupeň tohoto zasahování je proměnlivý podle stlačitelnosti pružného těsnění (3), a mimoto je mezi částmi spojených střešních elementů (1, 2), které jsou uchopeny přesahujícím plechem (4), vytvořena vyrovnávací mezera.

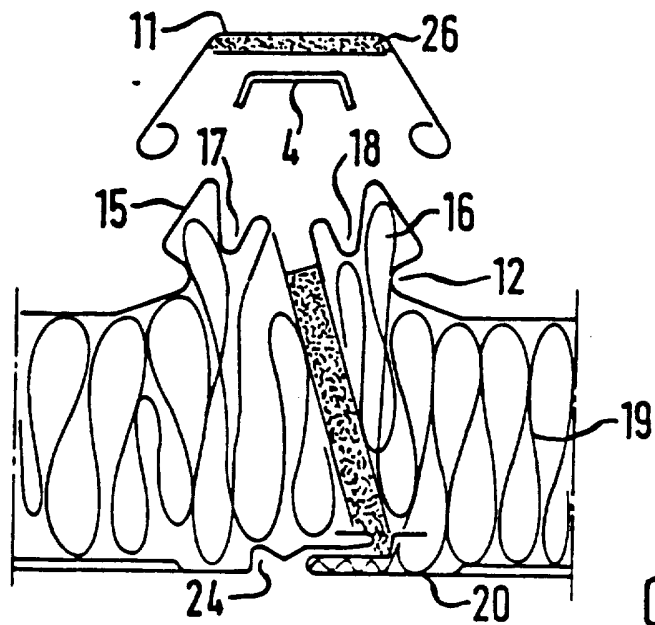
2. Spojení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vyrovnávací mezera je vyplněna těsněním (3) z měkké polyurethanové pěnové hmoty.
3. Spojení podle nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že šířka pružného těsnění (3) má hodnotu více než 25 % rozměru přesahujícího plechu (4) ve směru napříč ke spáře (25).
4. Spojení podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na každém ze spojovaných střešních elementů (1, 2) je na spodní kovové vrstvě (20) po obou stranách spáry (25) v přesazené výšce upraven výstupek (22) a tyto výstupky (22) jsou upraveny s malým výškovým odstupem k sobě navzájem nebo se navzájem dotýkají a jsou částečně na sobě propojeny.
5. Spojení podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že střešní element (1) má na straně s výše uvedeným jazýčkovým výstupkem (22) v oblasti spáry vnitřní vyklenutí (23) spodní kovové krycí vrstvy (20), do kterého při smontování spojení zcela nebo zčásti zasahuje jazýčkový výstupek (22) na spáře (25) protilehle upraveného střešního elementu (2).
6. Spojení podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spodní strana jednoho jazýčkového výstupku (22) je ve stejné výšce jako spodní strana střešních elementů (1, 2) a s jejich plochami vytváří lícující spojnici.
7. Spojení podle nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že od jazýčkového výstupku (22) na straně spáry (25) je upravena spára (25) šikmo vzhůru, přičemž zešikmení směřuje od jazýčkového výstupku (22) vně střešního elementu (1).
8. Spojení podle nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že překrývajícím plechem (4) procházející šroub (5) je umístěn svisle.
9. Spojení podle nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi koncovou hranou v oblasti spáry (25) končící horní kovové krycí vrstvy (10) a mezi koncovou hranou spodní kovové krycí vrstvy (20) je výškový rozdíl, který odpovídá nejméně nejmenšímu výškovému rozdílu horní kovové krycí vrstvy (10) a spodní kovové krycí vrstvy (20) v ostatních oblastech střešního elementu (1, 2).
10. Spojení podle nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nejhlubší místa prvního a druhého žlábků (17, 18) jsou upravena ve srovnání s plochou, tvořenou větší oblastí horní kovové krycí vrstvy (10), ve stejné nebo větší výšce.

11. Spojení podle nároků 1 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těsnění (3) je před montáží na jedné straně střešního elementu (1, 2) přilepeno lepidlem nebo izolační pěnou.
12. Spojení podle nároků 1 až 11, v y z n a č u j í c í s e t í m, že překrývající kryt (11) je upevněn ve vroubcích (12), které jsou upraveny výše než sousedící plochy horních kovových krycích vrstev (10).
13. Spojení podle nároků 1 až 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na spodní straně překrývajícího krytu (11) je pevně přilepeno elastické těsnění (26), které překrývá horní části druhých, vzhůru vyčnívajících částí (15, 16).
14. Spojení podle nároků 1 až 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ve spodní oblasti spáry (25) je mezi střešními elementy (1, 2) upravené těsnění (3) přidavně ve směru k dolů ohraničujícímu jazýčkovému výstupku (22) ve svém průřezu podstatně stlačeno jedním nebo několika výstupky.
15. Spojení podle nároků 1 až 14,, v y z n a č u j í c í s e t í m, že šroub (5) pro upevnění střešních elementů (1, 2) je umístěn uprostřed mezi šikmo vzhůru upravenými bočními částmi (8, 9) horní kovové krycí vrstvy (10).
16. Spojení podle nároků 1 až 15,, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těsnění (3) uvnitř spáry (25) je rozděleno a nejméně ve spodní polovině spáry (25) je vytvořeno z elastické, pěnové hmoty a na druhé polovině ze stlačitelné pěnové hmoty.
17. Spojení podle nároků 1 až 16,, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v oblasti vnitřního vyklenutí (23) je vytvarován vzhůru směřující vroubek (24) pro vedení vrtáku.

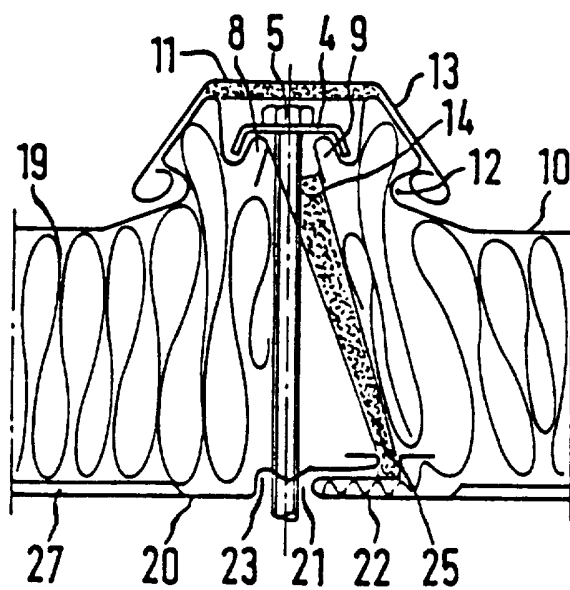
1 výkres



Obr.1



Obr.2



Obr.3