

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

## 3121-97

(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **02. 10. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **02.10.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/19640652**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 04. 99**  
**(Věstník č. 4/99)**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**E 04 B 1/74**  
**E 04 B 1/62**  
**E 04 C 1/39**

(71) Přihlašovatel:

SCHÖCK BAUTEILE GMBH, Baden-Baden,  
DE;

(72) Původce:

Bähr Michael, Jockgrim, DE;  
Schumacher Armin, Ötigheim, DE;  
Edelmann Thomas, Ettenheim, DE;  
Wagner Oliver, Lichtenau-Ulm, DE;  
Schneider-Liebich Claudia, Baden-Baden,  
DE;  
Luz Eckart, Rheinmünster, DE;  
Huber Klaus, Sasbachwalden, DE;  
Weber André, Bühl, DE;

(74) Zástupce:

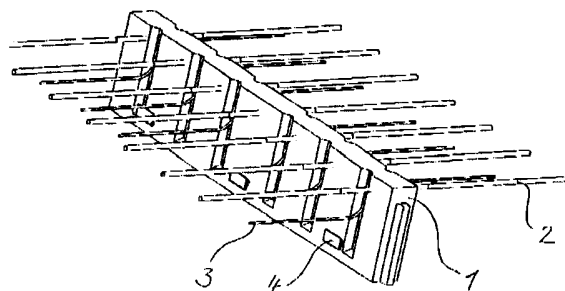
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2,  
12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Stavební prvek k tepelné izolaci**

(57) Anotace:

Řešení se týká stavebního prvku k tepelné izolaci mezi dvěma stavebními díly, především mezi budovou a přečnívajícím vnějším dílem. Stavební prvek se skládá z izolačního tělesa /1/ z integrovaných výztužných prvků a z přítlačných prvků /3, 4/, které se skládají z ploché tyče, na jejíž koncích jsou zahnutými bezprostředně zhotoveny přítlačné desky.



CZ 3121-97 A3

## Stavební prvek k tepelné izolaci

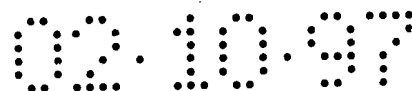
### Oblast techniky

Vynález se týká stavebního prvku k tepelné izolaci mezi dvěma stavebními díly, především mezi budovou a přečnávajícím vnějším dílem, sestávajícího z mezi ně vkládaného izolačního tělesa s alespoň jedním přitlačným prvkem, který probíhá příčně k podélnému rozpětí izolačního tělesa skrze ně a přes na konci stojící přitlačné desky je v činném spojení s oběma stavebními díly, přičemž izolační těleso má popřípadě ještě výztužné tyče k přenášení tažných a/nebo smykových sil.

### Dosavadní stav techniky

Takové stavební prvky se vkládají především mezi betonové stavební díly, protože dovolují spojovat balkonové desky nebo podobné s příslušnými mezistropy budovy, přičemž jsou přitom běžné tepelné mosty do nejzazší míry eliminovány. Prosazují se proto v praxi stále silněji a jsou zatím známy v četných způsobech provedení.

Přitlačné prvky se skládají buď z přitlačných tyčí, které se z obou stran izolačního tělesa rozprostírají do obou sousedních betonových stavebních dílů. Při tom předepsanou kotevní délkou se ovšem občas vyskytuje jisté nebezpečí kolize s přípojnou výztuží. Kratší přitlačné prvky jsou tedy možné, jsou-li přitlačné desky na koncích



přivařeny, čímž jsou tlačné síly s přípustnými měrnými tlaky přenášeny na sousedící betonový stavební díl. Přivařování přítlačných desek je přitom ovšem spojeno s dodatečnými výrobními náklady a vede k lokálnímu porušení ochrany ušlechtilé oceli proti korozi, takže je potřebná vyšší betonová krycí vrstva.

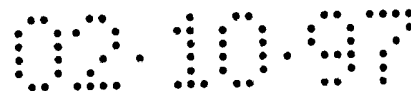
### Podstata vynálezu

Z toho vycházejíc je úkolem vynálezu zjednodušit výše popsaný stavební prvek s ohledem na výrobní náklady, přičemž musí zůstat vysoká tepelná izolace mezi oběma sousedními stavebními díly v plném rozsahu zachována.

Tento úkol je podle vynálezu řešen tím, že se přítlačný prvek skládá z ploché tyče, která má na svých koncích, které jsou ve spojení s oběma stavebními díly, přibližně vertikálně probíhající zahnutí k vytvoření přítlačných desek.

Tímto způsobem se může upustit od dosud nutných přivaření přítlačných desek tím, že jsou tyto desky bezprostředně na konci ploché tyče z ní ohýbány.

Účelně se plochá tyč zabudovává plochou stranou v horizontálním směru do izolačního tělesa a zahnutí k vytvoření přítlačné desky se provádějí okolo přibližně horizontálních os. Přitom se vychází z plochého tyčového materiálu, jehož šířka je právě tak velká jako šířka přítlačných desek, tak se ušetří každý přídavný řez materiálu a může se vycházet z jednoduchého, pravoúhlého plochého tyčového základního materiálu, především tyčového



válcovaného plechu z ušlechtilé oceli, který se již jenom nařeže na požadovanou délku a vytvaruje.

Účelně se přítlačný prvek nezhotovuje jen s jediným zahnutím, nýbrž se dvěma zahnutími tak, že se nejdříve zhotoví zahnutí v jednom směru, na které navazuje další zahnutí v protichůdném směru, přičemž poslední tvoří přítlačnou desku. Zvolí-li se přitom první jmenované zahnutí, týkající se vertikálního směru, jen přibližně polovičně vysoké než další zahnutí, je dáno podepření přítlačné desky ve střední výši, takže není potřeba přídavný ohybový moment.

Dále se k optimálnímu přenosu sil doporučuje, aby první jmenované zahnutí a další zahnutí v protichůdném směru probíhalo vertikálně a plošně se na sobě opíralo.

Aby se dále zvyšovala stabilita přítlačné desky, může být z ploché tyče dodatečně ven zahnut ještě jazyk, výhodně opačně nasměrovaný k prvnímu jmenovanému zahnutí, přičemž tento jazyk svým volným koncem naléhá na první jmenované nebo na druhé jmenované zahnutí a tím podepírá přítlačnou desku.

V dalším uzpůsobení vynálezu může mít plochá tyč v oblasti mezi zahnutými konci také zahnuté podélné okraje. Tím je vylepšena stabilita tvaru přítlačného prvku a popřípadě také podepření přítlačných desek. Ke stejnému účelu může být do ploché tyče také vyražen v podélném směru probíhající zářez, přičemž podélné okraje tohoto zářezu jsou tvořeny zahnutími z plochého tyčového materiálu. Účelně jsou zahnuté podélné okraje odehnuty o přibližně 90°, a sice jak okraje na vnějších hranách ploché tyče, tak i okraje na

jmenovaném zářezu, protože jsou tím nejsilněji zvýšeny modul průřezu při ohybu a vzpěrná pevnost.

Jako materiál pro přitlačný prvek podle vynálezu se účelně používá válcovaný plech z ušlechtilé oceli, který je k dispozici přímo v požadovaném průřezu.

### Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

- obr. 1        šikmý průmět kompletním stavebním prvkem,
- obr. 2        zvětšený šikmý průmět přitlačného prvku,
- obr. 3        boční pohled na přitlačný prvek podle obr. 2,
- obr. 4        příčný řez přitlačným prvkem na obr. 2,
- obr. 5        šikmý průmět alternativní konstrukčním tvarem přitlačného prvku,
- obr. 6        boční pohled na přitlačný prvek podle obr. 5,
- obr. 7        příčný řez přitlačným prvkem na obr. 5,
- obr. 8        šikmý průmět přitlačným prvkem podle další alternativy a
- obr. 9        šikmý průmět dalším přitlačným prvkem.

### Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je vidět prefabrikovaný stavební díl z izolačního tělesa 1 s integrovanými taženými tyčemi 2, se smykovými tyčemi 3 a přítlačnými prvky 4. Přítlačné prvky přečnivají z obou stran několik centimetrů přes izolační těleso 1, mohou se ale také uzavírat v jedné rovině s podélnými stranami izolačního tělesa.

Bližší uspořádání přítlačného prvku 4 vyplývá v první alternativě z obr. 2 až 4. Je vidět, že se přítlačný prvek skládá z jedné ploché tyče 40 s prostředním úsekem a dvou trvale koncových, zahnutím z jednoho kusu natvarovaných přítlačných desek 41 a 42. Tyto přítlačné desky probíhají přibližně vertikálně a jsou vyrobeny následovně: nejdříve jsou konce ploché tyče 40 zahnuty o  $90^\circ$  v jednom směru, v příkladě provedení dolů, toto první zahnutí 41a popř. 42a je potom ve výšce žádané dolní hrany přítlačné desky 41 popř. 42 zahnuto o  $180^\circ$  nahoru a tvoří vlastní přítlačnou desku. Délka zahnutí 41a, popřípadě 42a je zvolena tak, že střední úsek ploché tyče 40 probíhá přibližně na střední výškové úrovni přítlačných desek 41 a 42.

Dále jsou na koncích středního úseku vyraženy ven jazyky 43 a 44 tak, že jejich volné konce podepírají přítlačné desky na stranách, protilehlých zahnutím 41a, popřípadě 42a. Vedle tohoto opěrného efektu mají ale ven vyražené jazyky také oslabovat příčný průřez materiálu mezi středním úsekem a prvními zahnutími 41a a 42a, tím může přítlačný prvek ve svém celku elasticky následovat termicky podmíněné relativní pohyby v horizontálním směru mezi

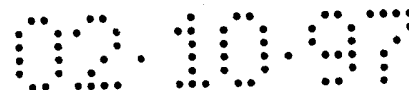
budovou a přečnivajícím stavebním dílem.

Kromě toho jsou podélné okraje středního úseku zahnutý ven z horizontální roviny středního úseku, přičemž tato zahnutí 40a a 40b jsou účelně zahnuta ve stejném směru jako první zahnutí 41a a 42a, aby tam rovněž způsobovala podepření, podobně jako jazyky 43 a 44. Kromě toho vylepšují zahnutí 40a a 40b elasticitu přitlačného prvku proti výše uvedeným termicky podmíněným horizontálním posunům, když oslabují spojovací příčný řez mezi středním úsekem a zahnutími 41a a 42a. Současně zvyšují vzpěrnou tuhost proti tlačným silám, přiváděným přes přitlačné desky 41 a 42.

Výroba popsaného přitlačného prvku 4 vychází z pravoúhlého válcovaného plechu z ušlechtilé oceli, který je k dispozici v žádané šířce a síle materiálu a musí být pouze ještě zkrácen. Potom se umísťují dříve popsaná zahnutí nebo vyražení, takže se vyztužený přitlačný prvek s bezprostředně natvarovanými přitlačnými deskami získá bez dosud nezbytných svařovacích prací.

Obrázky 5 až 7 zobrazují alternativní stavební formu přitlačného prvku pro vyšší přenos sil. Skládá se z o něco širší ploché tyče 40, jinak ale má podobnou konstrukci jako dříve popsaný přitlačný prvek, proto byly převzaty tam použité vztahové značky.

Jeden rozdíl je v tom, že v relativně širokém středním úseku byl podél jeho střední osy vyražen upravený, neprůchodný zářez 45. Toto vyražení se uskutečňuje výhodně tak, že se vyražený materiál neodřezává, ale jenom zahýbá, takže vzniknou vertikální zahnutí 45a a 45b, podobné zahnutým vnějším hranám 40a a 40b.



Další rozdíl je v tom, že je jedna přítlačná deska 42 na obou svých bočních okrajích zahnutá dozadu k izolačnímu tělesu. Kromě toho je plochá tyč 40 mezi přítlačnými deskami 41 a 42 opatřena větším množstvím střídavě uspořádaných vývrtů ke snížení své tepelné vodivosti.

U stavební formy podle obr. 8 jsou kromě toho ještě ze středního úseku vyraženy ven výstupky 50. Slouží k fixování přítlačného prvku 4 v izolačním tělese 1.

Obrázek 9 zobrazuje alternativní stavební formu. U té je plochá tyč 40 vyražena a ohnuta tak, že mezi přítlačnými deskami 41 a 42 vzniká probíhající zářez 46 a jej ochraničující, zahnuté podélné okraje 46a a 46b probíhají až na vnitřní stranu přítlačných desek 41 a 42 a tím je podepírají. Nahrazují tedy jazyky 43 a 44, zobrazené na obrázcích 2 až 8.

Vně ležící okraje 40a a 40b jsou zahnuty obráceně k uvedeným okrajům 46a a 46b a podepírají tím přítlačné desky 41 a 42 na druhé straně, v příkladu provedení tedy na horní straně, a sice nepřímo přes zahnutí 41a a 41b.

Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Stavební prvek k tepelné izolace mezi dvěma stavebními díly, především mezi budovou a přečnávajícím vnějším dílem, sestávající z mezi ně vkládaného izolačního tělesa (1) s alespoň jedním přítlačným prvkem (4), který probíhá příčně k podélnému rozpětí izolačního tělesa skrze ně a přes na konci stojící přítlačné desky (41, 42) je v činném spojení s oběma stavebními díly, přičemž izolační těleso (1) má popřípadě ještě výztužné tyče (2, 3) k přenášení tažných a/nebo smykových sil, *vyznačující se tím*, že přítlačný prvek (4) se skládá z přetvořené ploché tyče (40) tak, že na alespoň jednom konci ploché tyče je vytvořena přítlačná deska (41, 42) alespoň jedním bezprostředně natvarovaným, přibližně vertikálně probíhajícím zahnutím.

2. Stavební prvek podle nároku 1, *vyznačující se tím*, že plochá tyč (40) je svojí plochou stranou horizontálně zabudována do izolačního tělesa (1).

3. Stavební prvek podle nároku 1, *vyznačující se tím*, že přítlačný prvek (4) má nejdříve zahnutí (41a, 42a) v jednom směru, na které navazuje další zahnutí v protichůdném směru, přičemž poslední tvoří přítlačnou desku (41, 42).

4. Stavební prvek podle nároku 3, *vyznačující se tím*, že první jmenované zahnutí (41a, 42a), týkající se vertikálního směru, je jenom přibližně 40 % až 60 % tak vysoké jako další zahnutí, tvořící přítlačnou desku (41, 42).

5. Stavební prvek podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že první jmenované zahnutí (41a, 42a) a další, přítlačnou desku (41, 42) tvořící zahnutí, se na sobě opírají.

6. Stavební prvek podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že první jmenované zahnutí (41a, 42a) a další zahnutí probíhají vertikálně a alespoň lokálně se na sobě opírají.

7. Stavební prvek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je z ploché tyče (40) vyražen ven jazyk (43, 44), který svým volným koncem opírá přítlačnou desku (41, 42).

8. Stavební prvek podle nároku 3 a 7, **vyznačující se tím**, že jazyk (43, 44) je k prvním jmenovanému zahnutí (41a, 42a) zahnut ven protichůdně.

9. Stavební prvek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že plochá tyč (40) má zahnuté podélné okraje (40a, 40b, 46a, 46b).

10. Stavební prvek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že plochá tyč (40) má ve své střední oblasti alespoň jeden v podélném směru probíhající zářez (45), jehož podélné okraje (45a, 45b), vzniklé zahnutími, se skládají z plochého tyčového materiálu.

11. Stavební prvek podle nároku 9 a 10, **vyznačující se tím**, že zahnuté podélné okraje (40a, 40b a 45a, 45b) jsou na vnějších hranách a na zářezu (45) zahnuty do stejného směru.

12. Stavební prvek podle nároku 7 a 11, **vyznačující se tím**, že zahnuté podélné okraje (40a, 40b a 45a, 45b) jsou na

vnějších hranách a/nebo na zářezu (45) protichůdně zahnuty k jazyku (43, 44).

13. Stavební prvek podle nároku 1, *vyznačující se tím*, že jsou z ploché tyče (40) ven zahnuty výstupky (50) k fixování v izolačním tělese (1).

14. Stavební prvek podle nároku 9, *vyznačující se tím*, že zahnuté podélné okraje (40a, 40b, 46a, 46b) opírají přítlačné desky (41, 42).

15. Stavební prvek podle nároku 14, *vyznačující se tím*, že zahnuté podélné okraje (46a, 46b) probíhají podél podélného zářezu (46) ploché tyče (40).

16. Stavební prvek podle nároku 1, *vyznačující se tím*, že plochá tyč (40) sestává z válcovaného plechu, především z ušlechtilé oceli.

17. Stavební prvek podle nároku 1, *vyznačující se tím*, že plochá tyč (40) je alespoň ve své střední oblasti perforovaná.

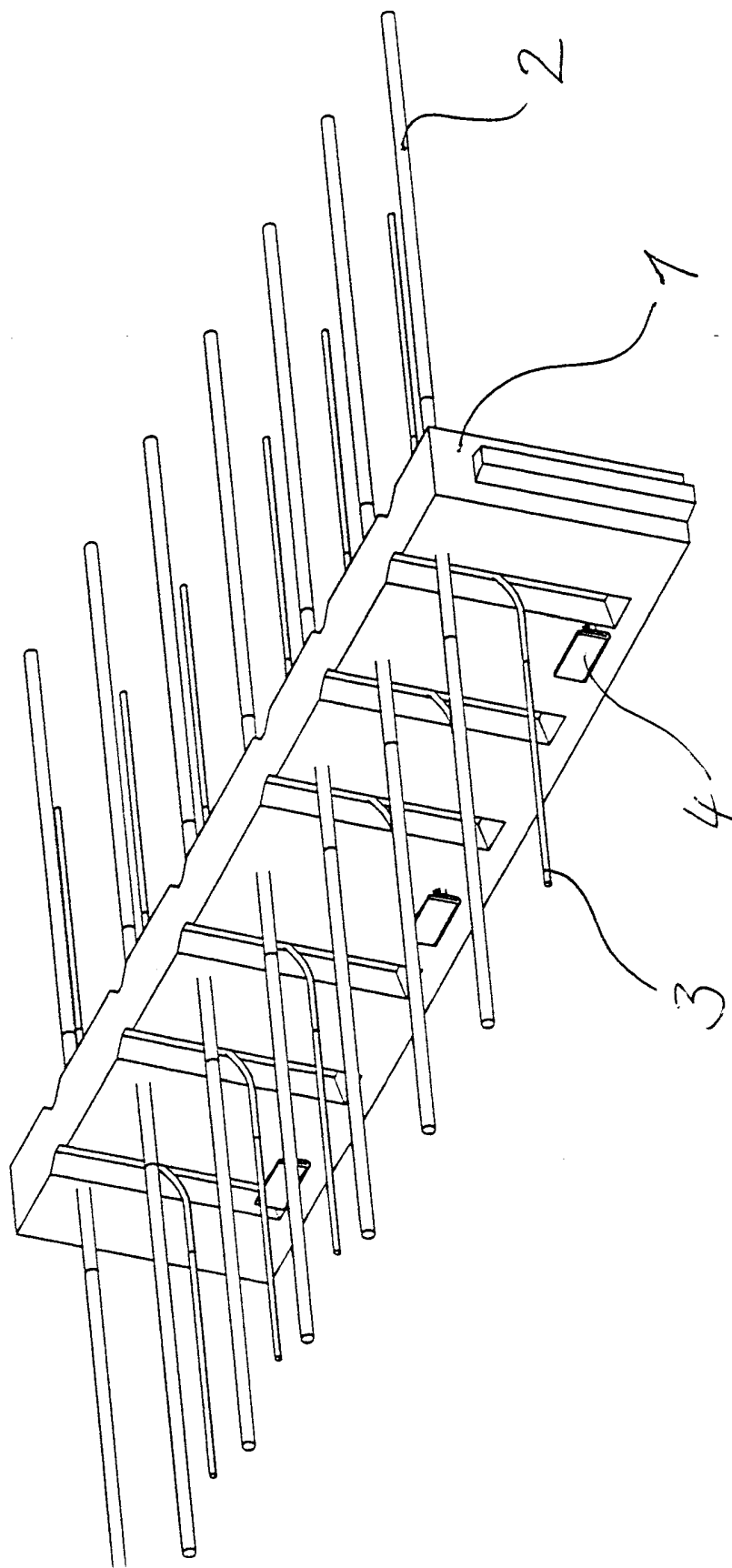
18. Přítlačný prvek pro stavební prvek podle jednoho z předcházejících nároků.

Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.

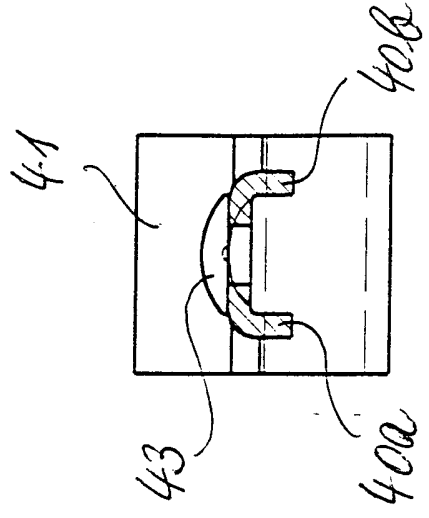
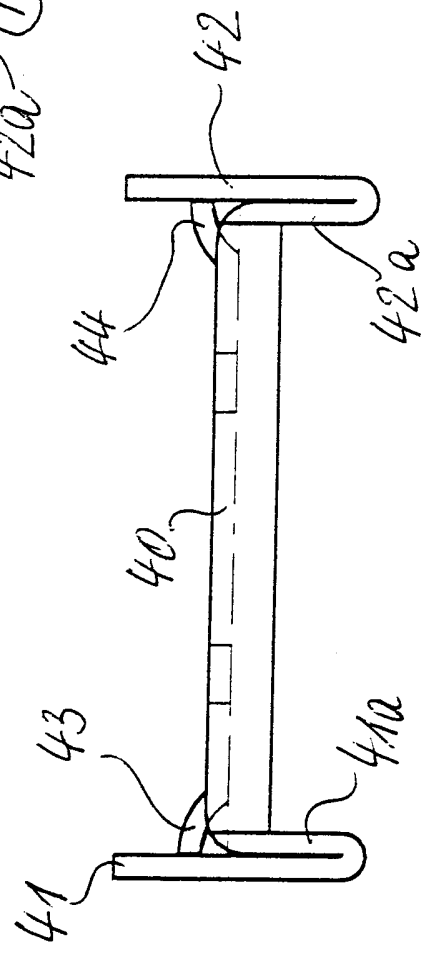
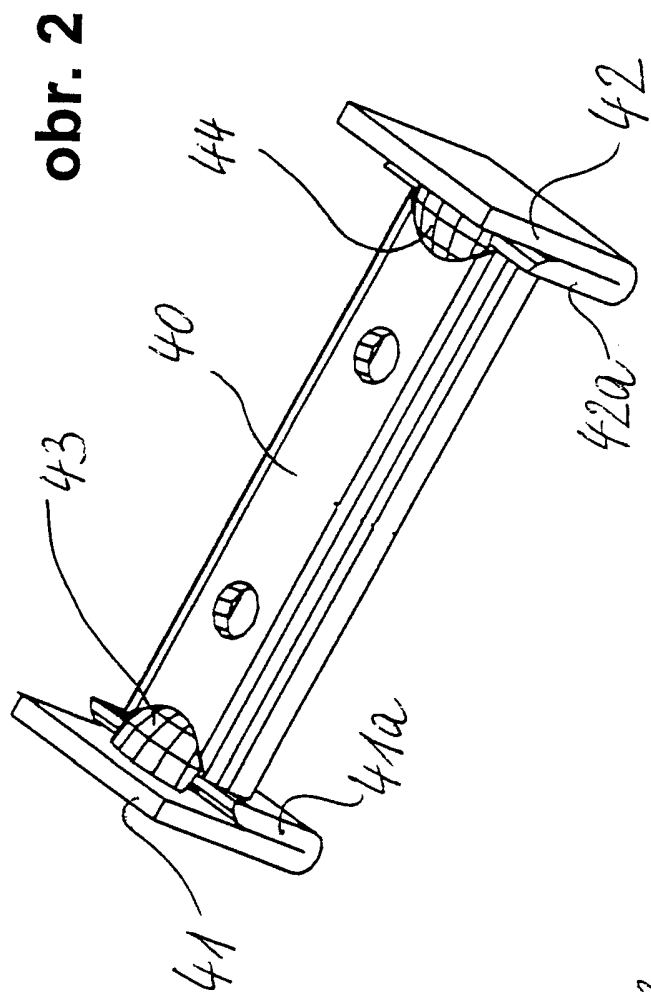
Seznam vztahových značek

1	izolační těleso
2	tažená tyč
3	smyková tyč
4	přítlačný prvek
40	plochá tyč
40a	podélný okraj
40b	podélný okraj
41	přítlačná deska
41a	zahnutí
41b	zahnutí
42	přítlačná deska
42a	zahnutí
43	jazyk
44	jazyk
45	zářez
45a	podélný okraj
45b	podélný okraj
46	zářez
46a	podélný okraj
46b	podélný okraj
50	výstupek



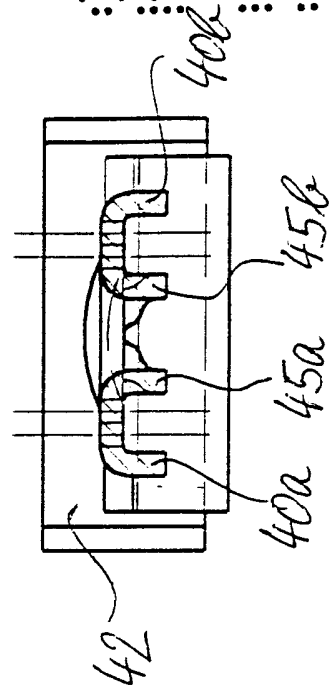
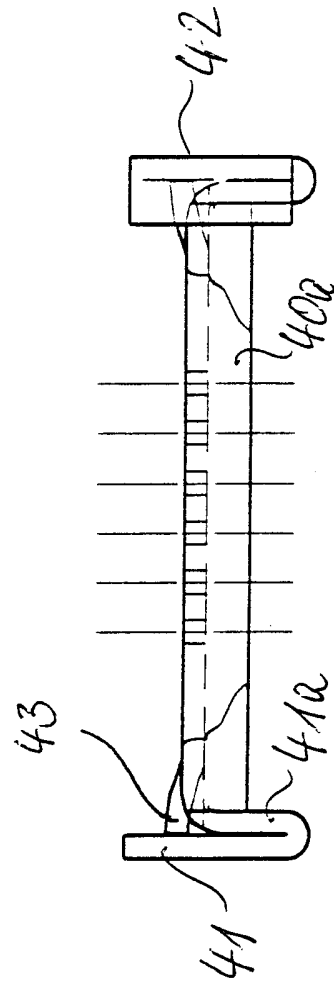
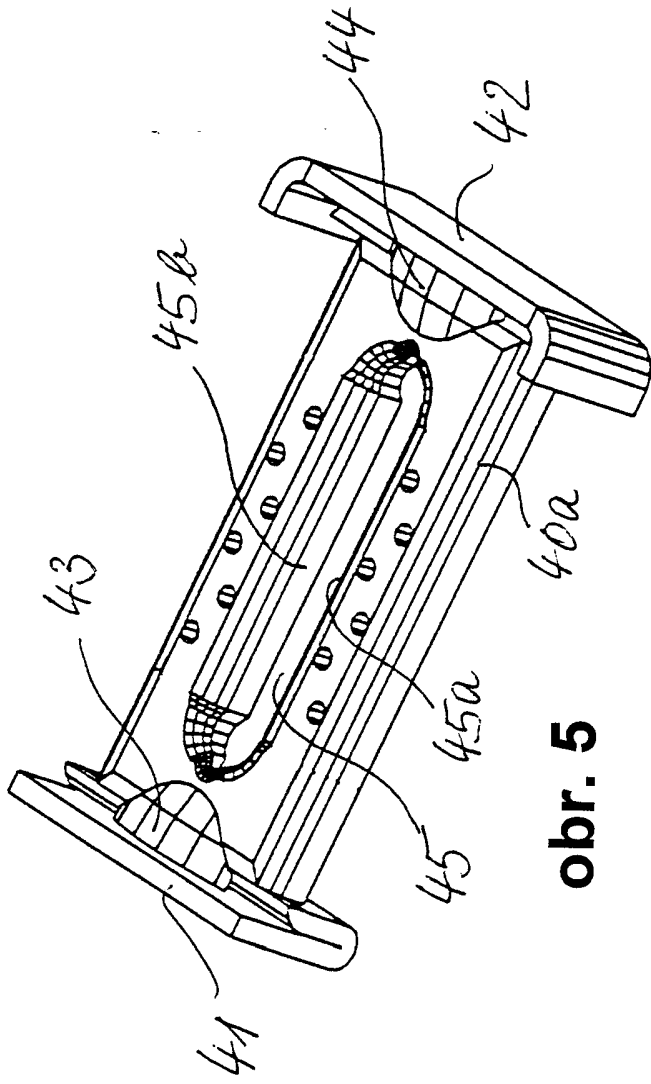
obr. 1

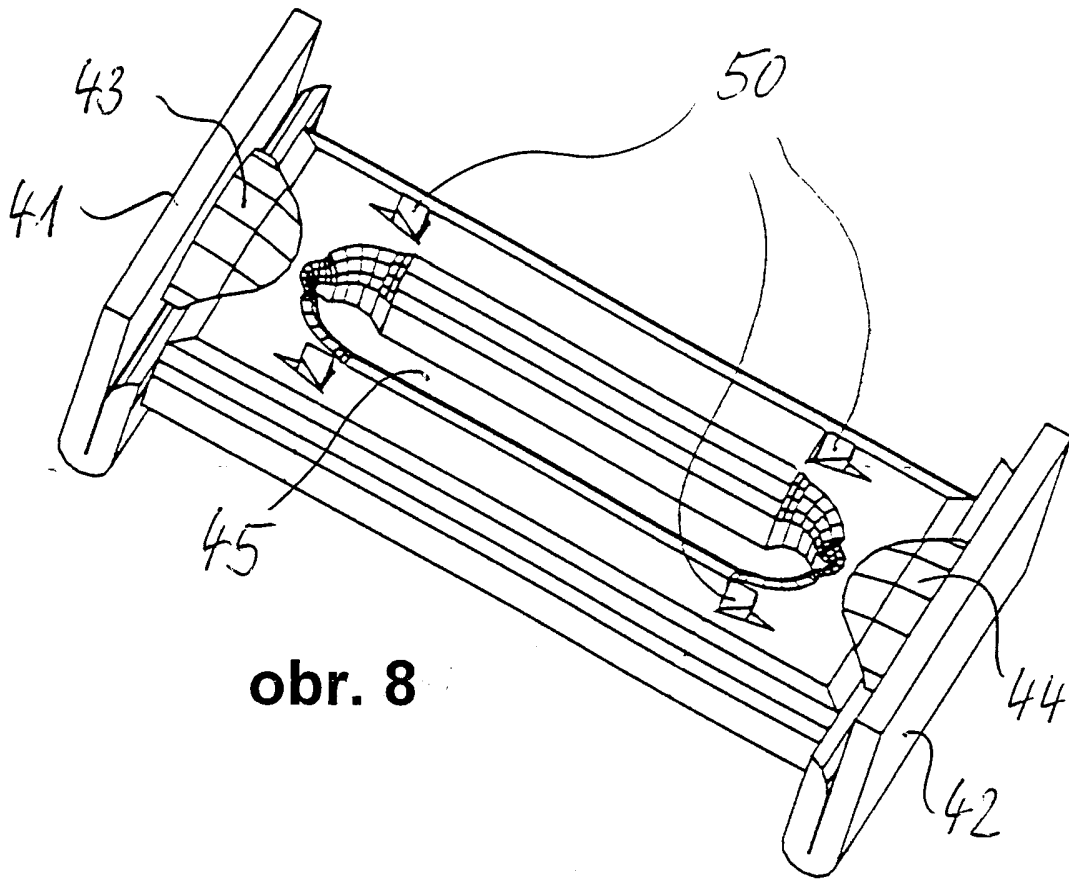
00.10.97



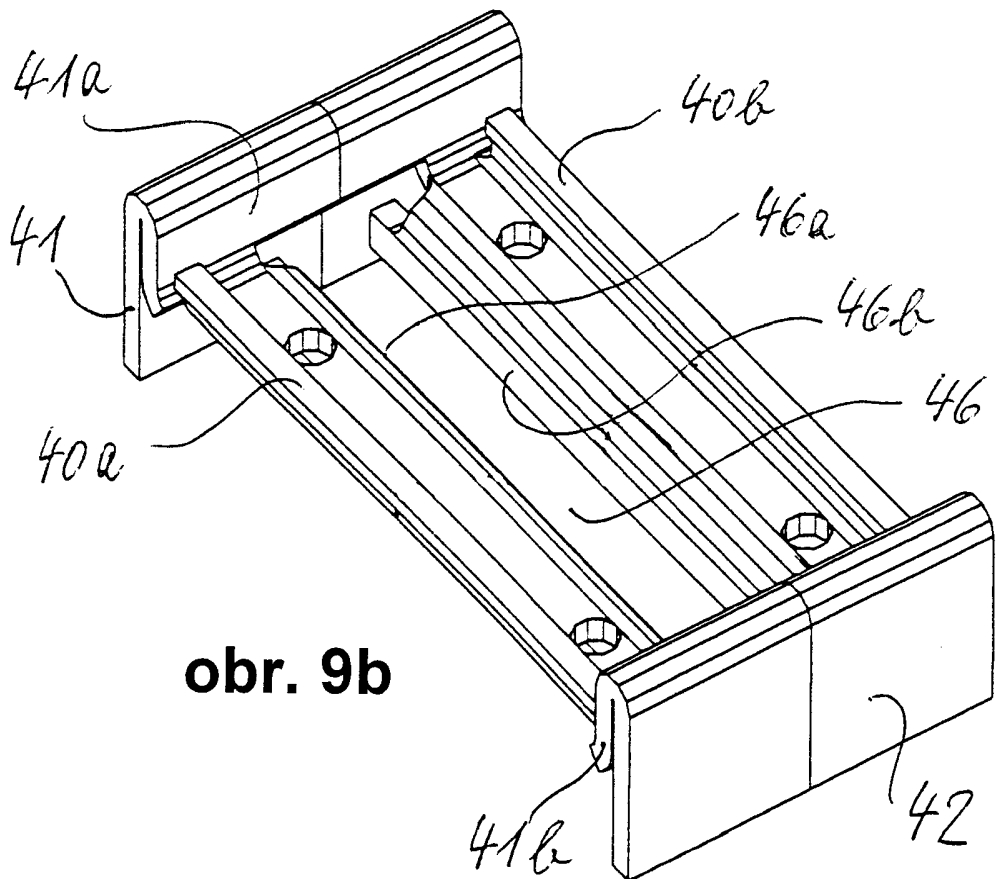
obr. 3

obr. 4





obr. 8



obr. 9b