



(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **u 2018 00045**

(22) Data de depozit: **08/10/2018**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/08/2019** BOPI nr. **8/2019**

(73) Titular:

• **STEIGER DOMINIK**, 5500,
BISCHOFSHOFEN, AT

(72) Inventatori:

• **STEIGER DOMINIK**, 5500,
BISCHOFSHOFEN, AT

(74) Mandatar:

**MIHAELA TEODORESCU &
PARTNERS-INTELLECTUAL PROPERTY
OFFICE S.R.L.**, STR.VIORELE, NR.51,
BL.37, SC.2, AP.63, P.O. BOX 53-202,
SECTOR 4, BUCUREȘTI

(54) **SISTEM DE MARGINE PENTRU POD**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru fixarea cel puțin a unei grinzi marginale pe structura portantă a unui pod. Dispozitivul conform invenției este constituit din niște mijloace (3) de ancorare prin intermediul cărora sunt legate una de cealaltă o grindă (1) marginală și o structură (2) portantă a unui pod, mijloacele (3) de ancorare care acoperă un rost (4) de separare dintre structura (2) portantă a podului și grinda (1) marginală sunt cuplate atât cu o armătură (5) a structurii (2) portante a podului, cât și cu o armătură (6) a grinzii (1) marginale, rostul (4) de separare fiind umplut cu un element (7) de separare care acționează în calitate de cofraj pierdut, și care este ieșit în afară până la o suprafață (8) a grinzii (1) marginale.

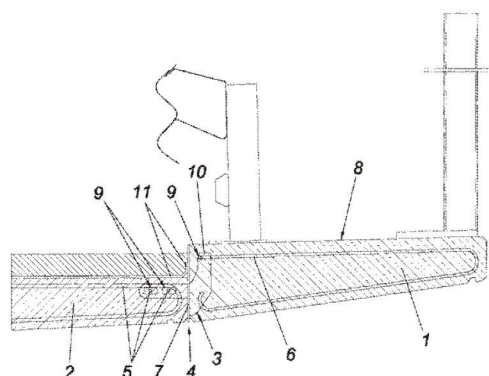


Fig. 1

Revendicări: 7

Figuri: 3



Sistem de margine pentru pod

Descriere

[0001] Invenția se referă la un dispozitiv pentru fixarea unor grinzi marginale pe o structură portantă a unui pod, cu o structură portantă a podului și cel puțin o grindă marginală, dispusă în lateral pe aceasta, structura portantă a podului și grinda marginală fiind legate una cu cealaltă prin intermediul unor mijloace de ancorare, și la un procedeu pentru construirea unei structuri portante a unui pod cu cel puțin o grindă marginală, dispusă în lateral pe aceasta, structura portantă a podului și grinda marginală fiind legate una cu cealaltă prin intermediul unor mijloace de ancorare.

[0002] Astfel de grinzi marginale formează o terminație laterală a podului și, conform stadiului tehnicii, vor fi executate decalat în timp, după structura portantă a podului, așadar după o dispunere a unei etanșări a structurii portante a podului. Grinda marginală servește la fixarea unui element de siguranță împotriva prăbușirii, a unui sistem de reținere a autovehiculelor, a unui perete de protecție fonică sau a altor elemente de echipare și, prin intermediul bordurii ridicate dintre structura portantă a podului și grinda marginală, împiedică o scurgere peste marginea podului a apei de pe carosabil. Pentru a se împiedica pătrunderea clorurilor în structura portantă a podului și, în consecință, o coroziune indusă de cloruri a armăturilor, după confecționarea structurii portante, pe partea superioară a structurii portante va fi aplicată o hidroizolație a structurii portante. După confecționarea hidroizolației structurii portante va fi turnată din beton grinda marginală sau aceasta va fi fixată sub forma unor piese finite pe structura portantă (AT 500 333 A2, WO 03/102308 A1, DE 10 2013 015 714 B3). Pentru grinzile marginale cunoscute din stadiul tehnicii, structura portantă a podului și hidroizolația structurii portante constituie așadar o suprafață de așezare pentru grinda marginală. Această dispunere nefavorabilă a grinzii marginale rezultă din faptul că suprafața structurii portante trebuie etanșată până la marginea structurii portante, în vederea protejării structurii portante a podului de clorurile care pătrund din soluțiile de sare și saramura dispersate în lunile de iarnă. Pe hidroizolația structurii portante este construită suprastructura carosabilului.

[0003] În sectorul carosabilului, hidroizolația podului este protejată împotriva acțiunilor mecanice prin intermediul unui strat bituminos. În sectorul marginii podului, această protecție este preluată în prezent de grinda marginală situată peste hidroizolație. Pentru că grinda marginală nu poate fi confecționată decât după

aplicarea hidroizolației structurii portante, rezultă dezavantajul considerabil că sunt necesare două etape separate în timp de montare a cofrajelor și de turnare a betonului. În plus, hidroizolația structurii portante poate fi aplicată abia după atingerea unei rezistențe minime de rupere la tracțiune corespunzătoare a părții superioare a structurii portante, ceea ce, împreună cu lucrările separate de montare a cofrajelor și de turnare a betonului, conduce la o prelungire considerabilă a timpului de construcție.

[0004] În plus, pentru confecționarea unei grinzii marginale turnate, sunt necesare cofraje separate atât pe partea interioară a grinzii marginale, cât și pe partea exterioară a grinzii marginale, proces în care este necesar ca fixarea cofrajului părții interioare a grinzii marginale să se efectueze pe hidroizolația structurii portante, ceea ce poate conduce la o deteriorare a hidroizolației structurii portante deja din timpul executării construcției. Un alt dezavantaj decisiv este acela că hidroizolația structurii portante se găsește dedesubtul grinzii marginale și o înlocuire, eventual necesară, a hidroizolației nu poate fi executată decât după o îndepărtare prealabilă a grinzii marginale. Pe de altă parte, dacă va fi înlocuită numai grinda marginală, există pericolul ca, în urma îndepărtării grinzii marginale, să rezulte deteriorări la hidroizolația structurii portante, pentru că există un contact direct între grinda de margine și hidroizolația structurii portante. În special în cazul grinzilor marginale fixate cu dibluri sau cu rigle cu dibluri, îndepărtarea grinzii marginale reprezintă un potențial mare de deteriorare a structurii portante a podului, pentru că nu există o separare clară între structura portantă a podului și grinda marginală.

[0005] În plus este posibil ca, din cauza dispunerii cu marginile trase în jos a etanșării structurii portante, la configurarea cunoscută a grinzilor marginale să se producă deteriorări ale betonului la partea inferioară a grinzii marginale și a plăcii în consolă ca urmare a infiltrării apei cu conținut de cloruri. Pentru a se împiedica pătrunderea clorurilor în grinda marginală și, astfel, pentru a se mări durabilitatea acesteia, conform stadiului tehnicii, în grinda marginală este introdusă o armătură care să limiteze fisurile. Astfel rezultă un grad mare de armare a grinzii marginale, deși aceasta este așezată pe structura portantă și pe hidroizolația podului și, astfel, nu preia nicio proprietate auto-portantă. În special în cazul grinzilor marginale mai late, ca urmare a structurii portante a podului și grinzii marginale, sunt prezente astfel 2 secțiuni transversale de beton armat, situate una deasupra celeilalte, ceea ce

conduce la o cantitate mărită de armătură. De asemenea, și execuția muchiei bordurii ridicate din beton trebuie privită ca un potențial punct slab al configurării obișnuite a grinzii marginale, deoarece, conform experienței, în special în sectorul muchiei bordurii ridicate se produce o abraziune accentuată a betonului. În cazul configurării obișnuite a grinzii marginale, muchia bordurii ridicate din beton nu este protejată în mod special nici împotriva unei posibile acțiuni a plugurilor de zăpadă.

[0006] La baza invenției stă așadar sarcina de a crea un dispozitiv de tipul nominalizat la început, cu care să fie posibilă confecționarea simultană a structurii portante a podului și a grinzii marginale, într-un proces comun de montare a cofrajelor și de turnare a betonului. În plus, prin intermediul invenției urmează să fie posibilă o înlocuire, independent una de cealaltă, a unei hidroizolații a structurii portante a podului, respectiv a grinzii marginale, prin care să fie în special posibilă și o modificare ulterioară a lățimii grinzii marginale, fără ca în acest sens să fie necesară efectuarea unor modificări la structura portantă a podului, la ancorarea grinzii marginale, la hidroizolația structurii portante și la lățimea carosabilului.

[0007] Invenția soluționează sarcina formulată prin aceea că mijloacele de ancorare care acoperă rostul de separare dintre structura portantă a podului și grinda marginală sunt cuplate atât cu armătura structurii portante a podului, cât și cu o armătură a grinzii marginale, și că rostul de separare este umplut cu un element de separare care acționează în calitate de cofraj pierdut.

[0008] Prin prevederea unui cofraj pierdut, este posibilă confecționarea simultană a structurii portante a podului și a grinzii marginale, într-un proces comun de montare a cofrajelor și de turnare a betonului, chiar dacă există o diferență de nivel între suprafața structurii portante a podului și cea a grinzii marginale. În plus, prin intermediul invenției este posibilă o înlocuire, independent una de cealaltă, a unei hidroizolații a structurii portante a podului, respectiv a grinzii marginale, pentru că, datorită faptului că este prevăzut elementul de separare, structura portantă a podului și grinda marginală constituie componente separate, legate ferm prin intermediul ancorelor. Astfel ar putea fi de asemenea modificată ulterior lățimea grinzii marginale, fără să fie necesară efectuarea unor modificări la structura portantă a podului.

[0009] Reprezintă un avantaj considerabil ca elementul de separare să fie ieșit în afară cel puțin până la suprafața grinzii marginale. În acest caz, elementul de

separare acoperă în special flancurile structurii portante a podului și grinzii marginale și asigură o separare a componentelor, într-un plan de preferință vertical. Grinda marginală depășește în înălțime structura portantă a podului, suprafața laterală de îmbinare, care depășește în înălțime structura portantă a podului, a grinzii marginale fiind în plus acoperită de elementul de separare, astfel grinda marginală fiind protejată împotriva influențelor mecanice, ca de exemplu împotriva cupelor autovehiculelor pentru curățarea zăpezii. În acest scop este recomandabil ca elementul de separare să constea dintr-un material corespunzător de solid, în special din oțel cu protecție anticorozivă.

[0010] Pentru o legătură sigură între structura portantă a podului și grinda marginală, este posibil ca mijloacele de ancorare să se extindă prin elementul de separare și să fie îmbinate cu acesta. Prin aceasta este stabilită cu precizie poziția elementului de separare, în special în cursul montajului. Elementul de separare este constituit dintr-o placă, care este străpunsă, de preferință distanțat pe direcția longitudinală, de mijloacele de ancorare, transversal în raport cu un plan al plăcii.

[0011] Pentru o legătură precisă și sigură între structura portantă a podului și grinda marginală și pentru o legătură fermă la respectiva armătură, se propune ca mijloacele de ancorare să prezinte pe partea dinspre structura portantă a podului și pe partea dinspre grinda marginală cel puțin câte o degajare, în care să pătrundă armătura structurii portante a podului pe partea dinspre structura portantă a podului și armătura grinzii marginale pe partea dinspre grinda marginală. Pe partea dinspre grinda marginală, mijloacele de ancorare pot fi configurate sub forma unui cioc îndoit înspre partea superioară a grinzii marginale, în sectorul vârfului acestui cioc angrenând armătura grinzii marginale.

[0012] Pentru durabilitate reprezintă un avantaj considerabil dacă structura portantă a podului este acoperită la partea superioară cu o hidroizolație, care, în sectorul rostului de separare, este ridicată cu etanșare pe elementul de separare și care în special să acopere cel puțin un segment al elementului de separare. Astfel, structura portantă a podului este protejată în permanență, în condiții de siguranță, împotriva pătrunderii materialelor corozive.

[0013] Datorită separării grinzii marginale de structura portantă a podului și de hidroizolația structurii portante a podului prin intermediul elementului de separare, este posibilă oricând o înlocuire a grinzii marginale, fără eforturi mari, cu ajutorul unei

secțiuni verticale în beton, în exteriorul armării din oțel. Elementul de separare și piesele de ancorare se păstrează la înlocuirea grinzii marginale. Ca urmare a separării clare a componentelor podului, ciclurile de reparații pot fi adaptate la starea individuală a elementelor și astfel pot fi optimizate costurile pentru ciclul de serviciu al acestora. În acest caz, hidroizolația se găsește pe elementul de separare pe partea dinspre structura portantă a podului, astfel încât nu există un contact direct cu grinda marginală, situată în exteriorul elementului de separare. Astfel este posibilă o înlocuire a hidroizolației structurii portante a podului independent de grinda marginală, respectiv o înlocuire a grinzii marginale fără pericolul deteriorării hidroizolației structurii portante.

[0014] Concepția sistemului permite o modificare ulterioară a lățimii grinzii marginale, de exemplu pentru a crea o lățime adițională pentru un drum pietonal dorit sau pentru montarea ulterioară a unui perete de protecție fonică, fără ca în acest proces să fie înlocuit sistemul utilizat.

[0015] Procedeu conform invenției pentru confecționarea unei structuri portante a unui pod cu cel puțin o grindă marginală, dispusă în lateral pe aceasta, structura portantă a podului și grinda marginală fiind legate una cu cealaltă prin intermediul unor mijloace de ancorare, se evidențiază prin aceea că întâi va fi montat în poziție un cofraj pentru structura portantă a podului și pentru grinda marginală și vor fi instalate o armătură pentru structura portantă a podului, precum și o armătură pentru grinda marginală, proces în care, între structura portantă a podului și grinda marginală va fi introdus un element de separare, care umple un rost de separare și care acționează în calitate de cofraj pierdut și care va fi străpuns de mijloacele de ancorare racordate atât la armătura structurii portante a podului, cât și la armătura grinzii marginale, după care structura portantă a podului și grinda marginală vor fi confecționate printr-o singură turnare.

[0016] Elementul de separare vertical este de preferință din oțel zincat la cald sau dintr-un oțel prevăzut cu o altă protecție anticorozivă, elementul de separare fiind tras în sus până la marginea superioară a grinzii marginale care urmează să fie confecționată și asigurând astfel separarea constructivă precisă între hidroizolație, structura portantă a podului și grinda marginală și, în timpul procesului de turnare a betonului, acesta reprezintă cofrajul marginii interioare a grinzii marginale și cofrajul marginii exterioare a structurii portante a podului. Astfel devine posibilă

confecționarea simultană a grinzii marginale și a structurii portante a podului, într-un proces comun de montare a cofrajelor și de turnare a betonului, în ciuda diferenței de nivel existente între structura portantă a podului și grinda marginală.

[0017] Cu invenția prezentată, prin intermediul marginilor ridicate ale hidroizolației, poate fi împiedicată infiltrarea apelor de pe carosabil și pot fi prevenite eficient deteriorări ale betonului, astfel fiind mărită durabilitatea grinzii marginale. În plus, datorită execuției cu protecție anticorozivă și zincare la cald a armăturii grinzii marginale vor fi prevenite fisurile din beton condiționate de cloruri sau carbonați și, astfel, se obține o mărire a durabilității grinzii marginale. În plus, execuția elementului de separare din oțel, care acționează de preferință și ca muchie a bordurii ridicate, împiedică uzura obișnuită a betonului în sectorul muchiei bordurii ridicate ca urmare a solicitării prin sărurile de topire în caz de îngheț sau printr-un posibil impact al plugurilor de zăpadă.

[0018] În desen este reprezentat exemplificator obiectul invenției. Sunt prezentate în [0019] Fig. 1 o secțiune transversală parțială a unui pod cu un dispozitiv conform invenției,

[0020] Fig. 2 un dispozitiv conform invenției în vedere oblică și

[0021] Fig. 3 dispozitivul din fig. 2 într-o altă vedere oblică.

[0022] Este prezentat un dispozitiv pentru fixarea cel puțin unei grinzi marginale 1 pe o structură portantă 2 a unui pod, structura portantă 2 a podului și grinda marginală 1 constând din oțel, respectiv fibrobeton, și fiind legate una cu cealaltă prin intermediul unor mijloace de ancorare 3. Este esențial pentru invenție faptul că mijloacele de ancorare 3, care acoperă un rost de separare 4 dintre structura portantă 2 a podului și grinda marginală 1, sunt cuplate atât cu o armătură 5 a structurii portante a podului, cât și cu o armătură 6 a grinzii marginale, respectiv cu o grindă marginală din fibrobeton, și că rostul de separare 4 este umplut cu un element de separare 7, care acționează în calitate de cofraj pierdut și care este ieșit în afară până la suprafața 8 a grinzii marginale. Mijloacele de ancorare 3 se extind prin elementul de separare 7 și sunt de preferință îmbinate cu acesta, de exemplu prin sudură sau lipire.

[0023] Elementul de separare 7 este o placă alungită, de preferință din metal cu protecție anticorozivă, care este străpunsă de mijloacele de ancorare 3 distanțat, pe direcția longitudinală, care corespunde direcției longitudinale a podului, transversal

pe un plan al plăcii (fig. 2 și 3). Pentru o reprezentare simplificată, în fig. 2 și 3 elementul de separare 7 este reprezentat transparent.

[0024] În plus, mijloacele de ancorare 3 prezintă pe partea dinspre structura portantă a podului și pe partea dinspre grinda marginală cel puțin câte o degajare 9, în care pătrunde armătura 5 a structurii portante a podului pe partea dinspre structura portantă a podului și armătura 6 a grinzii marginale pe partea dinspre grinda marginală. Pe partea dinspre grinda marginală, mijloacele de ancorare 3 sunt configurate sub forma unui cioc îndoit înspre suprafața 8 a grinzii marginale, în sectorul vârfului 10 al acestui cioc angrenând armătura 6 a grinzii marginale. Pe partea structurii portante a podului, mijloacele de ancorare sunt dotate cu o proeminență dreaptă, de forma unei tije, care străpunge elementul de separare 7 și care, pe direcția longitudinală a elementului de separare 7, este prevăzut cu perforații, prin care sunt introduse părți ale armăturii 5 a structurii portante a podului.

[0025] Structura portantă 2 a podului este acoperită la partea sa superioară cu o hidroizolație 11, care, în sectorul rostului de separare 4, este așezată cu etanșare pe elementul de separare 7 și este ridicată astfel, încât va fi evitată în condiții de siguranță o pătrundere a materialelor corozive în sectorul dintre hidroizolația 11 și elementul de separare 7.

Revendicări

1. Dispozitiv pentru fixarea unor grinzi marginale (1) pe o structură portantă (2) a unui pod, cu o structură portantă (2) a podului și cel puțin o grindă marginală (1), dispusă în lateral pe aceasta, structura portantă (2) a podului și grinda marginală (1) fiind legate una cu cealaltă prin intermediul unor mijloace de ancorare (3), **caracterizat prin aceea că** mijloacele de ancorare (3), care acoperă un rost de separare (4) dintre structura portantă (2) a podului și grinda marginală (1), sunt cuplate atât cu o armătură (5) a structurii portante a podului, cât și cu o armătură (6) a grinzii marginale, dacă este cazul cu o grindă marginală din fibrobeton, și că rostul de separare (4) este umplut cu un element de separare (7), care acționează în calitate de cofraj pierdut.
2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** elementul de separare (7) este ieșit în afară cel puțin până la suprafața (8) a grinzii marginale.
3. Dispozitiv conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** mijloacele de ancorare (3) se extind prin elementul de separare (7) și de preferință sunt îmbinate cu acesta.
4. Dispozitiv conform uneia dintre revendicările 1 până la 3, **caracterizat prin aceea că** elementul de separare (7) este constituit dintr-o placă, care este străpunsă, de preferință distanțat pe direcția longitudinală, de mijloacele de ancorare (3), transversal în raport cu un plan al plăcii.
5. Dispozitiv conform uneia dintre revendicările 1 până la 4, **caracterizat prin aceea că** mijloacele de ancorare (3) prezintă pe partea dinspre structura portantă a podului și pe partea dinspre grinda marginală cel puțin câte o degajare (9), în care pătrunde armătura (5) a structurii portante a podului pe partea dinspre structura portantă a podului și armătura (6) a grinzii marginale pe partea dinspre grinda marginală.
6. Dispozitiv conform uneia dintre revendicările 1 până la 5, **caracterizat prin aceea că**, pe partea dinspre grinda marginală, mijloacele de ancorare (3) sunt configurate sub forma unui cioc îndoit înspre suprafața (8) a grinzii marginale, în sectorul vârfului (10) al acestui cioc angrenând armătura (6) a grinzii marginale.

7. Dispozitiv conform uneia dintre revendicările 1 până la 6, **caracterizat prin aceea că** structura portantă (2) a podului este acoperită la partea sa superioară cu o hidroizolație (11), care, în sectorul rostului de separare (4), este așezată cu etanșare pe elementul de separare (7) și este ridicată pe acesta.

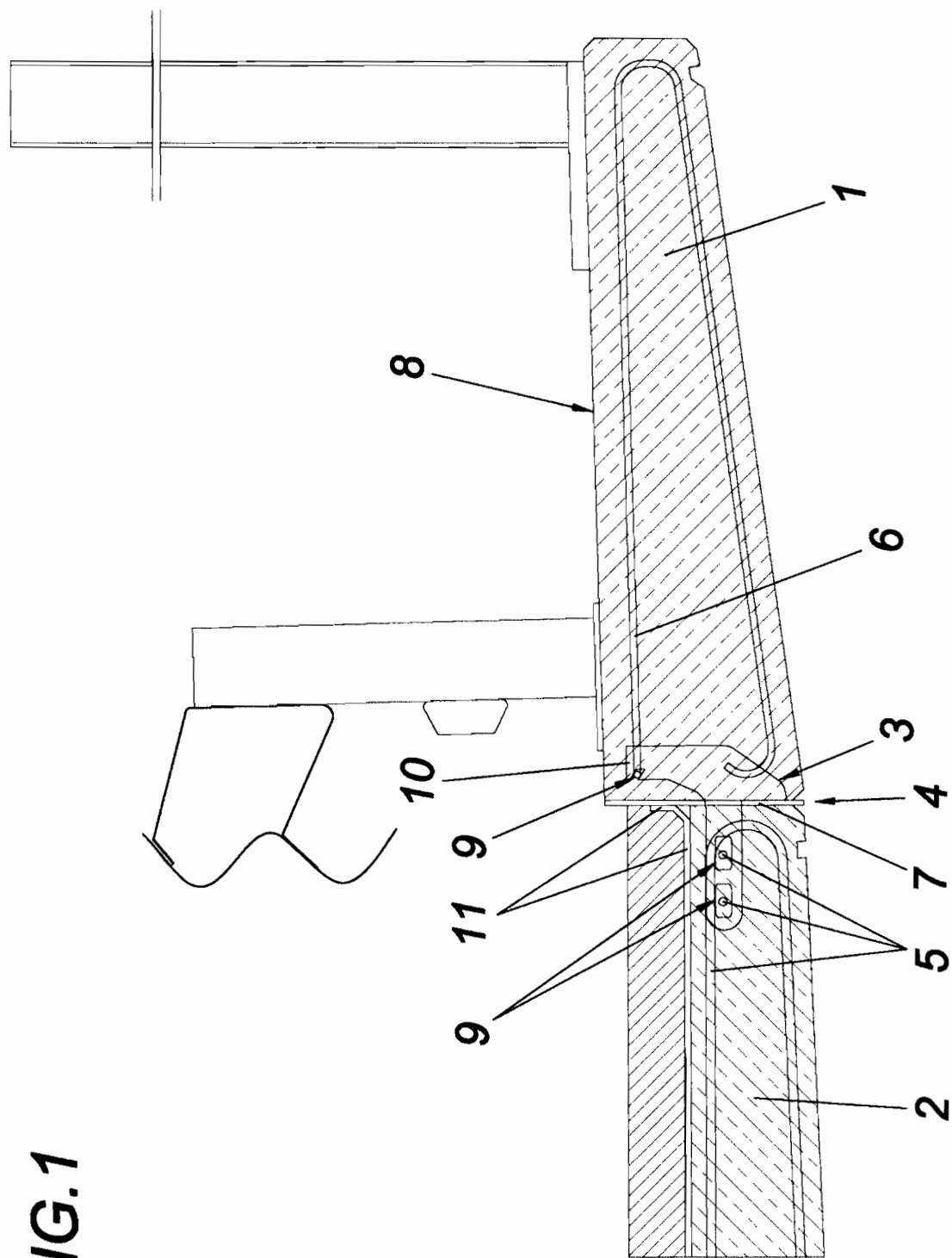


FIG.2

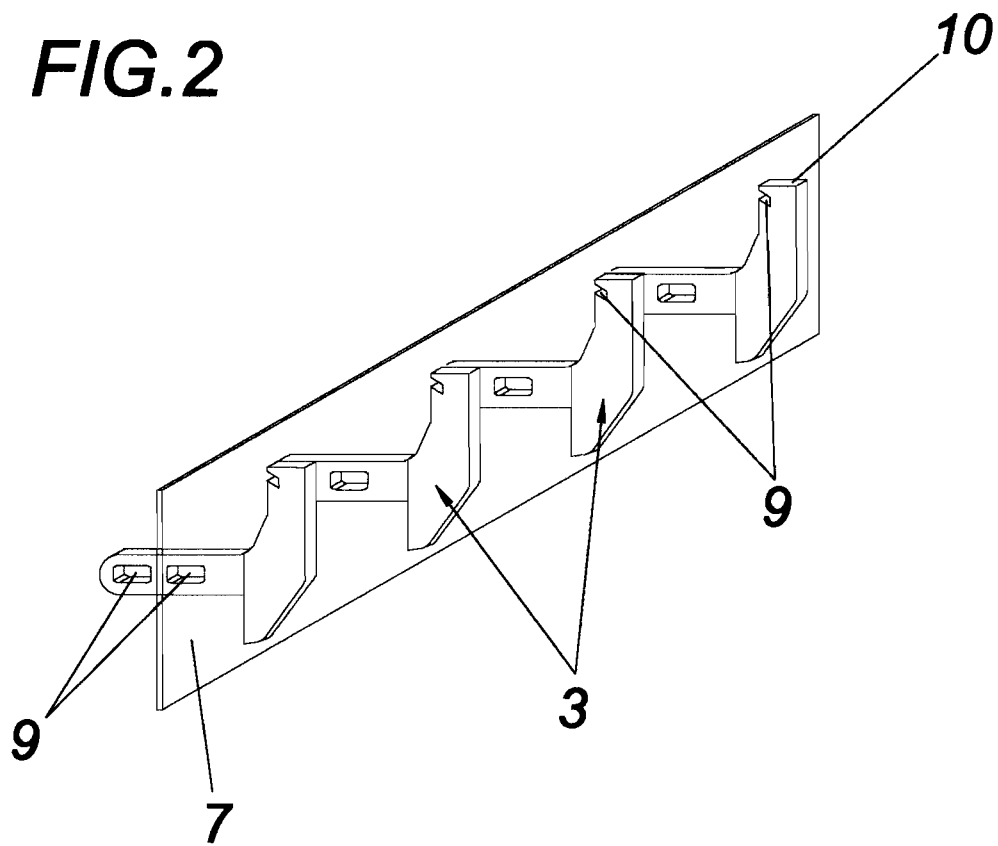


FIG.3

