



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00438**

(22) Data de depozit: **30/06/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/10/2017 BOPI nr. **10/2017**

(71) Solicitant:
• **SAIDEL TUDOR, STR. FINLANDA NR. 21,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **SAIDEL TUDOR, STR. FINLANDA NR. 21,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **ELEMENT DE SPRIJINIRE ȘI PROCEDEU
PENTRU SPRIJINIREA DIRECTĂ A PEREȚILOR
DE SUSȚINERE, FOLOSIND ELEMENTUL DE SPRIJINIRE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un element de sprijinire și la un procedeu pentru sprijinirea directă a pereților de susținere folosind elementul de sprijinire. Elementul conform invenției este alcătuit dintr-un corp (1) alungit și la cel puțin un capăt este prevăzut cu un prim cap (2) de cuplare, de preferință având o suprafață (3) de contact, poate fi prevăzut la un capăt și cu un mijloc (16) de cuplare, preferabil o flanșă de îmbinare, poate fi prevăzut de-a lungul corpului alungit cu cel puțin un mijloc (4) care permite modificarea lungimii și eventual și a eforturilor în elementul de sprijinire, mai poate fi prevăzut cu un element (5) de reglaj al unghiului alfa pe care îl face față de capătul (2) de cuplare cu axa corpului (1) și care poate fi o articulație (5), mai este prevăzut cu niște mijloace (7) pentru ventilarea forțată sau naturală a volumului interior al corpului (1) alungit al elementului de sprijinire, și cu o termoizolație pe suprafața exterioră (8). Procedeu conform invenției, care utilizează elementul de sprijinire, are următoarele etape: se realizează niște pereți (9) de susținere, opțional o grindă (10) de coronament, prin mijloace cunoscute, opțional se prevede pe peretele de susținere, pe grindă (10), pe fundație sau pe un element structural de construcție situat în elementul excavației, o suprafață (11) pregătită, profilată sau neprofilată, în zona în care se va monta elementul de sprijinire, se montează capătul elementului de sprijinire prevăzut cu elementul de cuplare direct pe peretele de susținere sau pe grindă (10), de preferință pe suprafața pregătită, se asigură

solidarizarea capătului de cuplare al elementului de sprijinire cu peretele de susținere sau cu grindă (10), se asigură cuplarea celui alt capăt al elementului cu un alt capăt al elementului de sprijinire sau se cuplează direct cu un alt perete de susținere, cu o altă latură a grinzii, cu o fundație (12) sau cu un alt element de construcție din interiorul excavației (13).

Revendicări: 29

Figuri: 10

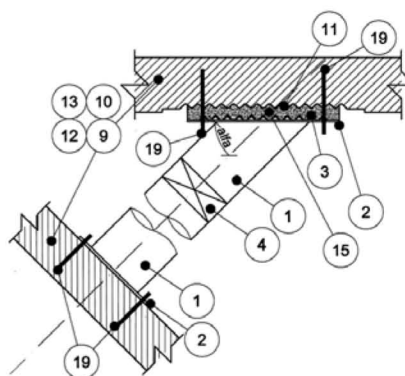


Fig. 5



Element de sprijinire și procedeu pentru sprijinirea directă a pereților de susținere folosind elementul de sprijinire

Prezenta invenție are aplicare în domeniul construcțiilor și se refera la un element de sprijinire directă a unor pereți de susținere precum și la un procedeu pentru sprijinirea pereților de susținere folosind elementul de sprijinire.

Pereții de susținere se realizează în scopul de a susține temporar sau definitiv excavațiile adânci. Pereții de susținere sunt elemente de construcție de rezistență situate sub nivelul terenului natural. Aceștia au rolul de a prelua toate încărcările provenite din împingerea pământului și a apei subterane.

Pereții de susținere, în mod uzual, se realizează din pereți mulați, piloți forati, malaxare în situ de adâncime a pământului cu suspensii de ciment, din palplanșe sau profile metalice și lemn. De obicei elementele distincte care alcătuiesc pereții de susținere intră în contact între ele și sunt solidarizate la cota superioară printr-o grindă de coronament din beton armat.

După realizarea pereților de susținere și eventual a grinzii de coronament, în funcție de solicitările asupra terenului sau ale terenului asupra construcției, pereții de susținere pot fi nesprijiniți, numiți și autoportanți sau pot fi sprijiniți cu ancoraje sau cu elemente de sprijinire numite șpraițuri.

Șpraițurile sunt elemente de sprijinire longitudinale ce se solidarizează de obicei cu cel puțin un capăt la grinda de coronament sau la grinzi numite filate. Filatele sunt amplasate la fața dinspre excavație a pereților de susținere, la cote cuprinse între cea superioară a peretelui și cea a bazei excavației susținută de către pereți. Cel mai adesea șpraițurile sunt realizate din oțel dar pot fi realizate și din alte materiale precum beton armat, beton simplu, lemn, mase plastice sau materiale compozite conținând fibre de sticlă sau de carbon.

Rolul șpraițurilor este de a sprijini pereții de susținere prin intermediul grinzii de coronament sau al filatelor, preluând o parte din împingerea pământului sau a apei subterane asupra acestora. Șpraițurile pot fi montate orizontal sau pot fi montate înclinat sau vertical.



Șpraițurile înclinate sprijină de obicei cu un capăt peretele de susținere prin intermediul grinzii de coronament sau al unei filate iar cu celălalt reazemă pe fundații.

Șpraițurile orizontale sprijină de obicei cu un capăt o parte a peretelui de susținere prin intermediul grinzii de coronament sau al unei filate iar cu celălalt capăt sprijină o altă parte a peretelui de susținere a aceleiași excavații, prin intermediul grinzii de coronament sau al unei filate, de obicei opus față de excavație. Șpraițurile sunt de obicei amplasate astfel încât împingerea pământului și a apei asupra întregii incinte excavate susținută de pereții de susținere să fie echilibrată.

Sprijinirea pereților de susținere cu șpraițuri orizontale se realizează prin montarea cel puțin a unui șpraiț între cel puțin două segmente ale grinzii de coronament sau ale filatei sau între un element de construcție din interiorul excavației și un segment al grinzii de coronament sau al filatei.

Modul uzual de asigurare a sprijinirii pereților de susținere, alcătuit din grindă de coronament sau filată și șpraiț, prezintă următoarele dezavantaje:

1. este necesară realizarea unei grinzi de coronament și/sau a cel puțin unei filate.
2. este necesar a fi prevăzute elemente speciale de fixare a filatei pe peretele de susținere.
3. demontarea și evacuarea filatei implica consum suplimentar de resurse și de timp.
4. alt dezavantaj de natură tehnică este acela ca la exploatarea excavației, transmiterea eforturilor de la peretele îngropat la șpraiț se realizează prin elementul intermediar de transfer – grinda de coronament și/sau filată, astfel încât în filată și în elementele speciale de prindere ale acesteia pe peretele îngropat apar solicitări intense. Pentru a îndepărta acest dezavantaj este nevoie să se utilizeze grinzi de coronament și/sau filate cu elemente speciale de prindere, care implică costuri mari și o durată suplimentară de proiectare, execuție, montare și demontare.

Invenția de față își propune să înlăture deficiențele stadiului anterior al tehnicii prin realizarea unui element de sprijinire prevăzut cu o configurație specială cât și a unui procedeu pentru sprijinirea pereților de susținere folosind elementul de sprijinire prevăzut cu configurație specială.

Una din principalele probleme tehnice pe care o rezolva invenția constă în realizarea unui element ce asigură sprijinirea peretelui de susținere prin conectarea directă a acestuia cu șpraițul.

Elementul de sprijinire conform invenției este alcătuit din un corp alungit (1) prevăzut la cel puțin un capăt cu un element de cuplare (2), de preferință având suprafața de contact (3) profilată. Elementul de sprijinire poate fi realizat din tronsoane, fiind prevăzut de-a lungul corpului alungit cu elemente de îmbinare (16), care asigură conectarea a cel puțin două tronsoane ale unui element de sprijinire.

Suprafața de contact a elementului de cuplare poate avea cel puțin unul dintre următoarele profile:

- a. ondulată;
- b. sub formă de zig-zag;
- c. sub formă ortogonală;
- d. sub formă trapezoidală;
- e. sub formă de crampoane piramidale;
- f. sub formă de crampoane conice
- g. sub formă de amprentă;
- h. striată;

Elementul de sprijinire poate fi prevăzut de-a lungul corpului alungit cu cel puțin un mijloc (4) ce permite modificarea lungimii. Mijlocul (4) ce asigură modificarea lungimii corpului elementului de sprijinire poate fi dotat cu elemente elastice, telescopice cu acționare hidraulică, mecanică sau pneumatică.

Elementul de sprijinire poate fi prevăzut cu un element de reglaj (5) ce poate fi o articulație. Elementul de reglaj poate fi o articulație având și un element extensibil în unghi (17). Acest element (17) poate fi realizat din piesa de capăt prevăzută cu gusee având una sau mai multe găuri prin care se realizează o articulație cu ajutorul unui bolț (18), astfel încât să permită ca în funcție de unghiul dintre axa longitudinală a șpraițului și planul suprafeței de contact al piesei, care se fixează pe peretele de susținere, grindă, fundație sau pe un element de construcție din interiorul excavației, prin poziționarea bolțului și conectarea pieselor ce formează articulația în poziția adecvată, intersecția dintre axa longitudinală a elementului alungit și planul suprafeței de contact al piesei să se afle cât mai aproape de centrul suprafeței de contact.



În o variantă de realizare elementul de sprijinire poate fi prevăzut cu o acoperire pe suprafața exterioară prin vopsire, galvanizare, cromare sau alte acoperiri adecvate materialului din care este confecționat elementul de sprijinire, care reflectă parțial sau total radiația solară, în scopul reducerii variațiilor de temperatură și implicit a eforturilor induse.

Elementul de sprijinire poate fi prevăzut cu elemente de protecție la radiația solară (6), astfel încât să se reducă variația de temperatură și dilatația/contractia termică și implicit să se reducă eforturile induse în elementul de sprijinire.

Secțiunea transversală a elementului de sprijinire poate să fie profilată, de preferință secțiunea este tubulară.

În o altă variantă de realizare elementul de sprijinire este prevăzut cu mijloace ce asigură ventilarea naturală și/sau forțată a volumului interior al corpului alungitgol, în scopul reducerii variațiilor de temperatură și implicit a eforturilor induse.

În o variantă de realizare elementul de sprijinire poate fi prevăzut cu o termoizolație pe suprafața exterioară, în scopul reducerii variațiilor de temperatură și implicit a eforturilor induse.

În o variantă de realizare elementul de sprijinire poate avea o secțiune transversală închisă, de preferință de formă rectangulară sau tubulară și în volumul interior închis al elementului alungit se află un fluid a cărui presiune este controlată și reglată printr-un sistem astfel încât să se poată obține controlul și reglarea eforturilor în element. Un avantaj al presurizării controlate a volumului interior al corpului alungit constă în preluarea parțială sau totală a eforturilor de compresiune din corpul alungit al elementului de sprijinire de către fluidul din interior a cărui presiune acționează și pe capetele de cuplare ale elementului. Astfel se reduce efectul flambajului asupra elementului de sprijinire putându-se reduce în consecință numărul necesar de reazeme intermediare și cantitatea de material necesară confecționării elementului cu efecte directe asupra economiilor de materiale, transport și timp de realizare, montare și demontare a elementelor de sprijinire. Alte avantaje ale controlului și reglării eforturilor și deformațiilor longitudinale ale elementului prin presurizare constau în o mai mare siguranță împotriva cedării la compresiune a elementului de sprijinire precum și controlul deformațiilor pereților de susținere sprijiniți. Elementul de sprijinire poate fi astfel și precomprimat prin reglajul presiunii fluidului imediat după montare. De asemenea deformațiile terenului și ale construcțiilor existente în vecinătatea peretelui de susținere pot fi controlate și reduse prin presurizarea controlată a elementului de

sprijinire. Acest efect este deosebit de important în cazul construcțiilor sensibile la tasări cum ar fi de exemplu clădirile sau apeductele vechi, monumentele istorice etc.

În o variantă de realizare elementul de sprijinire poate prevăzut cu un sistem de control și reglare a temperaturii corpului alungit astfel încât prin efectul dilatării și al contracției materialului din care este confectionat elementul să se poată realiza controlul și reglarea eforturilor în element. Un avantaj al controlului temperaturii corpului alungit constă în reducerea efortului în element de sprijinire putându-se reduce în consecință numărul necesar de reazeme intermediare și cantitatea de material necesară confectionării elementului cu efecte directe asupra economiilor de materiale, transport și timp de realizare, montare și demontare a elementelor de sprijinire. Alte avantaje ale controlului și reglării eforturilor și deformațiilor longitudinale ale elementului prin controlul și reglarea temperaturii constau în o mai mare siguranță împotriva cedării la compresiune a elementului de sprijinire precum și controlul deformațiilor pereților de susținere sprijiniți. Elementul de sprijinire poate fi astfel și precomprimat prin reglajul temperaturii imediat după montare. De asemenea deformațiile terenului și ale construcțiilor existente în vecinătatea peretelui de susținere pot fi controlate și reduse prin presurizarea controlată a elementului de sprijinire. Acest efect este deosebit de important în cazul construcțiilor sensibile la tasări cum ar fi de exemplu clădirile sau apeductele vechi, monumentele istorice etc.

Materialul din care este fabricat elementul de sprijinire poate fi: metal, beton armat, beton simplu, materiale plastice sau materiale compozite.

Elementul de sprijinire se poate utiliza la sprijinirea pereților de susținere.

Procedeul pentru sprijinirea directă a pereților de susținere folosind elementul de sprijinire conform invenției consta din următoarele etape:

- se realizează pereții de susținere, prin mijloace cunoscute;
- opțional se realizează grinda de coronament, prin mijloace cunoscute;
- opțional se prevăd pereții de susținere sau grinda de coronament cu o suprafață pregătită, profilată sau neprofilată, în zona în care se va monta elementul de sprijinire.
- se montează capătul elementului de sprijinire prevăzut cu elementul de cuplare direct pe perețele de susținere sau pe grinda de coronament, de preferință pe suprafața pregătită;



- se asigura solidarizarea capătului de cuplare al elementului de sprijinire cu peretele de susținere sau cu grinda de coronament, de preferință pe suprafața pregătită pe acestea;
- se asigura cuplarea celui alt capăt al elementului de sprijinire cu un alt element de sprijinire sau se cuplează direct cu un alt perete de susținere, cu o altă latură a grinzii, cu o fundație sau cu un alt element de construcție din interiorul excavației.
- atunci când structura, de obicei definitivă, construită în interiorul excavației poate prelua împingerea pământului și a apei se demontează elementele de sprijinire.

Suprafața pregătită pe peretele de susținere, grindă de coronament, fundație sau de pe un element de construcție din interiorul excavației poate fi o piesă atașată peretelui de susținere, grinzii, fundației sau elementului de construcție sau se poate realiza prin urmarea unei etape suplimentare ce constă în realizarea acesteia, în elementele enumerate, eventual în același timp cu realizarea acestora. Se poate folosi o formă pregătită și instalată în interiorul peretelui de susținere sau în cofrajul grinzii, pe fundație sau pe elementul de construcție înainte de realizarea acestora. Suprafața pregătită poate fi realizată prin: curățarea peretelui de resturile de pământ, frezare, tăiere, dăltuire, buciardare, polizare, sablare, eliberarea unei zone prin orice mijloace mecanice, termice și chimice.

Suprafața pregătită poate fi prevăzută cu asperități, protuberante sau alte elemente ce asigura transmiterea forțelor de compresiune și forfecare de la peretele de susținere sau de la grindă la elementul de sprijinire. De asemenea suprafața pregătită poate fi prevăzută pe fundații și elementele structurale de construcții cu asperități, protuberante sau alte elemente ce asigura transmiterea forțelor de compresiune și forfecare de la elementul de sprijinire la fundații și/sau elementele structurale de construcții.

În o variantă de realizare suprafața pregătită de pe peretele de susținere, grindă de coronament, fundație sau de pe un element de construcție din interiorul excavației are profilul negativului profilului suprafeței de contact a capătului de cuplare al elementului de sprijinire.

În alta variantă de realizare între suprafața de contact a capătului de cuplare al elementului de sprijinire și suprafața pregătită de pe peretele de susținere, grindă de coronament, fundație sau de pe un element de construcție din interiorul excavației se prevede un strat tampon ce asigura transmiterea eforturilor de la suprafața pregătită la

suprafața de contact a capătului de cuplare. Stratul tampon poate fi beton sau mortar de poza, cauciuc sau un material polimeric sau compozit adecvat. De asemenea stratul tampon poate fi alcătuit din elemente metalice de tipul penelor sau al bailagărelor. Capătul de cuplare al elementului de sprijin, pentru asigurarea unei pozări ferme, poate fi în mod suplimentar solidarizat cu suprafața de contact de pe peretele de susținere sau grindă prin intermediul unor mijloace mecanice (19) adecvate de tipul ancorelor, diblurilor, șuruburilor, praznurilor, consolelor etc.

Sprijinirea pereților de susținere sau a grinzii de coronament folosind procedeul conform invenției se realizează rapid, fără etape costisitoare și cu economie de materiale și timp (nu se mai realizează filate). Astfel se asigura realizarea rapidă și economică a unei sprijiniri a pereților de susținere a excavațiilor cu buna rezistență la solicitări statice și dinamice și buna stabilitate pentru orice tip de teren și nivel al apei subterane.

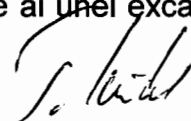
Elementul de sprijinire poate fi folosit indiferent de tipul de perete de susținere (pereți mulați, piloți forati, malaxare în situ de adâncime a pământului cu suspensii de ciment, din palplanșe sau profile metalice și lemn, elemente prefabricate, betonate in situ, torcretate sau adăugate, sprijinire Berlineză etc.) deoarece atașarea acestuia la peretele de susținere se face lesnicios prin intermediul mijloacelor mecanice (ancore, dibluri, șuruburi, praznuri, console etc.) și sau prin prevederea unui strat tampon din material ce permite transmiterea eforturilor, de exemplu (beton, material compozit, polimer, cauciuc, pene sau bailagăre metalice etc.).

Elementul de sprijinire are o configurație simplă și sigură și poate fi reutilizat pentru un număr mare de lucrări diferite.

Elementele de sprijinire pot fi îmbinate între ele prin intermediul unor cuplaje de exemplu de tip flanșă. Elementul poate fi prevăzut cu reazeme intermediare pentru reducerea lungimii de flambaj și/sau pentru preluarea unei părți din greutatea acestuia și reducerea stării de eforturi din element.

Elementul de sprijinire conform invenției poate fi folosit pentru sprijinirea pereților de susținere în construcții civile, industriale, agricole, hidrotehnice, subterane, de drumuri, căi ferate, poduri, speciale și de orice alt tip.

Dimensiunile, materialele din alcătuire și numărul necesar de elemente de sprijinire conform invenției, folosit pentru sprijinirea pereților de susținere ai unei excavații pot fi



determinate de către un specialist în domeniu ținând cont de caracteristicile terenului de fundare și ale excavației.

Se dau in continuare exemple de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1-10 care reprezinta:

LISTA FIGURILOR

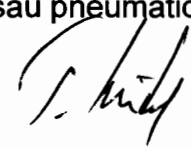
- FIG.1 - ELEMENT DE SPRIJINIRE DIRECTĂ (ȘPRAIȚ)
- FIG. 2 - ELEMENT DE MODIFICARE LUNGIME ȘPRAIȚ
- FIG.3- ELEMENT DE REGLAJ UNGHI
- FIG.4- ELEMENT EXTENSIBIL DE REGLAJ UNGHI
- FIG.5 - ȘPRAIT CU UN CAP INCLINAT, CAP PERPENDICULAR SI ELEMENT CE PERMITE MODIFICAREA LUNGIMII ȘI A EFORTURILOR ÎN ELEMENT
- FIG.6 - EXEMPLU MIJLOC VENTILARE ȘPRAIT
- FIG.7 – EXEMPLE SUPRAFETE DE CONTACT ȘI SUPRAFETE PREGĂTITE
- FIG.8- MIJLOC PROTECTIE ȘPRAIT LA RADIATIE SOLARA
- FIG.9- TERMOIZOLATIE ȘPRAIT
- FIG.10- REPREZENTARE ÎN PERSPECTIVĂ O SECȚIUNE VERTICALĂ PRINTR-O EXCAVAȚIE CU PEREȚI DE SUSȚINERE VERTICALI SPRIJINIȚI DE ELEMENTUL DE SPRIJINIRE DIRECTĂ CONFORM INVENȚIEI, DISPUS ÎNTRE DOUĂ LATURI ADIACENTE SAU OPUSE ALE PERETELUI DE SUSȚINERE A EXCAVAȚIEI, ÎNTRE PERETELE DE SUSȚINERE ȘI FUNDAȚIE ȘI ÎNTRE PERETELE DE SUSȚINERE ȘI STRUCTURA DE REZISTENȚĂ REALIZATĂ ÎN EXCAVAȚIE PARȚIAL

Deși descrierea include doar cate un exemplu de realizare, persoanele de specialitate în domeniu, beneficiind de aceasta dezvăluire, vor aprecia ca pot fi concepute și alte exemple de realizare incluse în sfera de protecție determinata de revendicări a prezentei dezvăluiri.

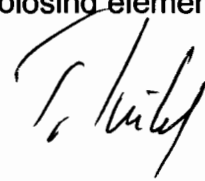


Revendicări:

1. Element de sprijinire alcătuit din un corp alungit (1) și la cel puțin un capăt este prevăzut cu un prim cap de cuplare (2), de preferință având o suprafață de contact (3).
2. Elementul de sprijinire conform revendicării 1 ce poate fi prevăzut la un capăt cu un mijloc de cuplare (16), preferabil o flanșă de îmbinare.
3. Element conform revendicării 1 în care suprafața de contact (3) a capului de cuplare (2) este profilată și poate avea următoarele profile:
 - a. ondulată;
 - b. sub formă de zig-zag;
 - c. sub formă ortogonală;
 - d. sub formă trapezoidală;
 - e. sub formă de crampoane piramidale;
 - f. sub formă de crampoane conice
 - g. sub formă de amprentă;
 - h. striată;
4. Elementul de sprijinire conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că poate fi prevăzut de-a lungul corpului alungit cu cel puțin un mijloc (4) ce permite modificarea lungimii și eventual și a eforturilor în elementul de sprijinire.
5. Elementul de sprijinire conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că poate fi prevăzut cu un element de reglaj (5) al unghiului *alfa* pe care îl face fața capătului de cuplare (2) cu axa corpului alungit (1).
6. Element conform revendicării 5 caracterizat prin aceea că elementul de reglaj al unghiului *alfa* pe care îl face fața capătului de cuplare (2) cu axa corpului alungit (1) poate fi o articulație (5).
7. Element conform revendicării 5 caracterizat prin aceea că elementul de reglaj al unghiului *alfa* pe care îl face fața capătului de cuplare (2) cu axa corpului alungit (1) poate fi o articulație având și un element extensibil în unghi (17).
8. Element conform revendicării 4 caracterizat prin aceea că mijlocul (4) ce asigură modificarea lungimii corpului elementului de sprijinire poate fi dotat cu elemente elastice, telescopice, cu acționare mecanică, hidraulică sau pneumatică.



9. Element conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că poate fi prevăzut cu elemente de protecție la radiația solară (6).
10. Elementele de sprijinire conform revendicării 1 prevăzut cu cuplaje de exemplu de tip flanșă.
11. Elementele de sprijinire conform revendicării 1 prevăzut cu reazeme intermediare pe lungime.
12. Element conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că poate fi prevăzut pe suprafața exterioară cu acoperire prin vopsire, galvanizare, cromare sau alte acoperiri adecvate materialului din care este confectionat elementul de sprijinire, care reflectă parțial sau total radiația solară.
13. Element de sprijinire conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că secțiunea transversală a corpului (1) al elementului de sprijinire poate să fie profilată, de preferință de formă rectangulară sau tubulară.
14. Element conform revendicării 11 caracterizat prin aceea că este prevăzut cu mijloace (7) pentru ventilarea forțată sau naturală a volumului interior al corpului alungit al elementului de sprijinire .
15. Element conform revendicării 12 caracterizat prin aceea că ventilarea forțată se face fără controlarea temperaturii aerului introdus.
16. Element conform revendicării 12 caracterizat prin aceea că ventilarea forțată se face cu controlarea temperaturii aerului introdus și a efortului din elementul de sprijinire .
17. Element conform revendicării 11 caracterizat prin aceea că în volumul interior închis al elementului se află un fluid a cărui presiune este controlată și reglată.
18. Element conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că este prevăzut cu un sistem de control și reglare a temperaturii elementului.
19. Element conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că este prevăzut cu o termoizolație pe suprafața exterioară (8).
20. Element conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că materialul din care este fabricat este: metal, beton armat, beton simplu, materiale plastice sau materiale compozite.
21. Procedul pentru sprijinirea directă a pereților de susținere folosind elementul de sprijinire conform invenției constă din următoarele etape:



- se realizează pereții de susținere (9), prin mijloace cunoscute;
- opțional se realizează grinda de coronament (10), prin mijloace cunoscute;
- opțional se prevede pe perețele de susținere, pe grinda de coronament, pe fundație sau pe un element structural de construcție situat în elementul excavației o suprafață pregătită (11), profilată sau neprofilată, în zona în care se va monta elementul de sprijinire.
- se montează capătul elementului de sprijinire prevăzut cu elementul de cuplare direct pe perețele de susținere sau pe grinda de coronament, de preferință pe suprafața pregătită;
- se asigură solidarizarea capătului de cuplare al elementului de sprijinire cu perețele de susținere sau cu grinda de coronament, de preferință pe suprafața pregătită prevăzută pe acestea;
- se asigură cuplarea celui alt capăt al elementului de sprijinire cu un alt element de sprijinire sau se cuplează direct cu un alt perete de susținere, cu o altă latură a grinzii, cu o fundație (12) sau cu un alt element de construcție din interiorul excavației (13);
- opțional se susțin elementele de sprijinire între capetele acestora cu alte elemente de sprijinire (1) sau popi (14), amplasate vertical, orizontal sau având orice altă orientare;
- opțional se susțin elementele de sprijinire la capetele acestora cu elemente mecanice (19);
- atunci când structura, de obicei definitivă, construită în interiorul excavației poate prelua împingerea pământului și a apei se demontează elementele de sprijinire.

22. Procedeu conform revendicării 19 în care suprafața pregătită (11) poate fi o piesă atașată acestora.

23. Procedeu conform revendicării 19 în care suprafața pregătită se realizează prin urmarea unei etape suplimentare ce constă în realizarea acesteia, în perețele de susținere, în grindă, fundație sau în interiorul elementului structural de construcție din interiorul excavației, eventual în același timp cu realizarea acestora. Se poate folosi o formă pregătită și instalată în interiorul peretelui de susținere sau în cofrajul grinzii înainte de realizarea acestora.



24. Procedeu conform revendicarii 19 in care suprafata pregatita (11) poate fi realizata prin: curatarea peretelui de resturile de pamant, frezare, taiere, daltuire, buciardare, polizare, sablare, eliberarea unei zone prin orice mijloace mecanice, termice si chimice.
25. Procedeu conform revendicarii 19 in care suprafata pregatita poate fi prevazuta cu asperitati, protuberante sau alte elemente ce asigura transmiterea fortelor de compresiune, forfecare de la peretele de sustinere sau de la grindă la elementul de sprijinire.
26. Procedeu conform revendicarii 19 in care suprafata pregatita are profilul negativului profilului suprafetei de contact a capătului elementului de sprijinire.
27. Procedeu conform revendicarii 19 in care între suprafata de contact a capătului de cuplare al elementului de sprijinire și suprafata pregatita se prevede un strat tampon (15) ce asigura transmiterea eforturilor de la suprafata pregatita la suprafata de contact a elementului de sprijinire. Stratul tampon poate fi beton sau mortar de poză, cauciuc sau un material polimeric sau compozit adecvat. De asemenea stratul tampon poate fi alcătuit din elemente metalice de tipul penelor sau al bailagărelor.
28. Procedeu conform revendicarii 19 in care solidarizarea capătului de cuplare al elementului de sprijin, poate fi facuta prin intermediul unor mijloace mecanice adecvate, de tipul ancorelor, diblurilor, șuruburilor, praznurilor, consolelor etc.
29. Utilizarea elementul de sprijinire conform revendicarii 1 pentru realizarea sprijinirilor indiferent de tipul de perete de sustinere (pereți murați, piloți forati, palplanșe metalice, malaxare de pamant, pereți din elemente prefabricate, betonate in situ, torcretate sau adăugate, sprijinire Berlineză etc.)



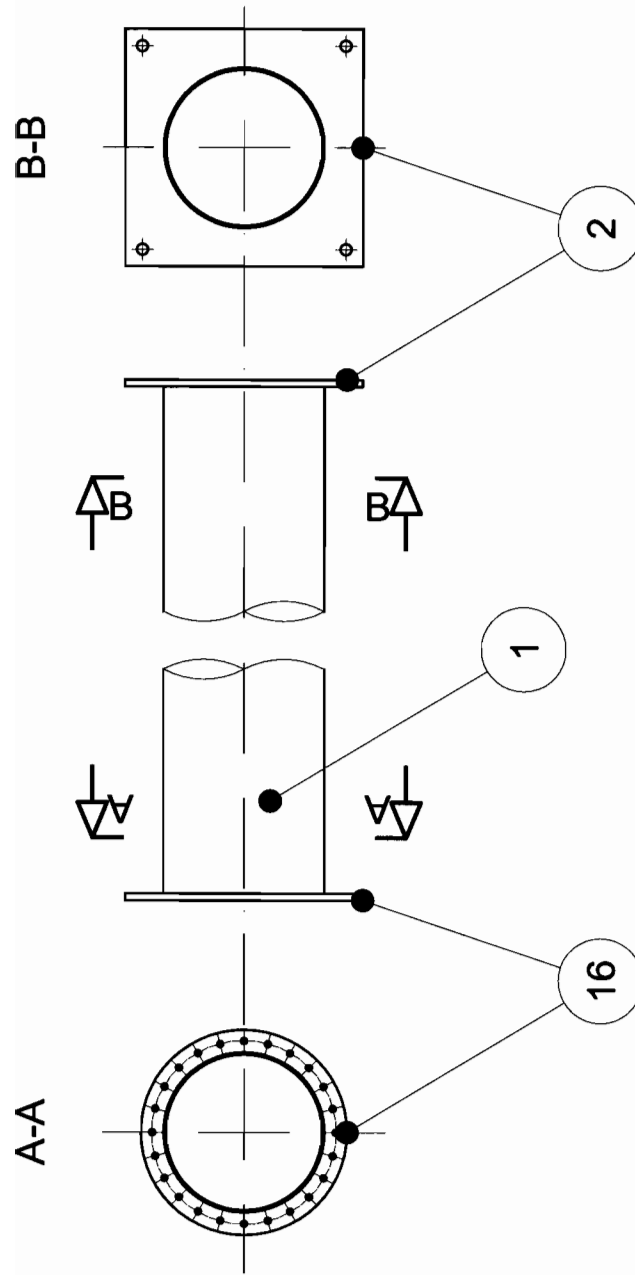
*Schickel*

FIG.1

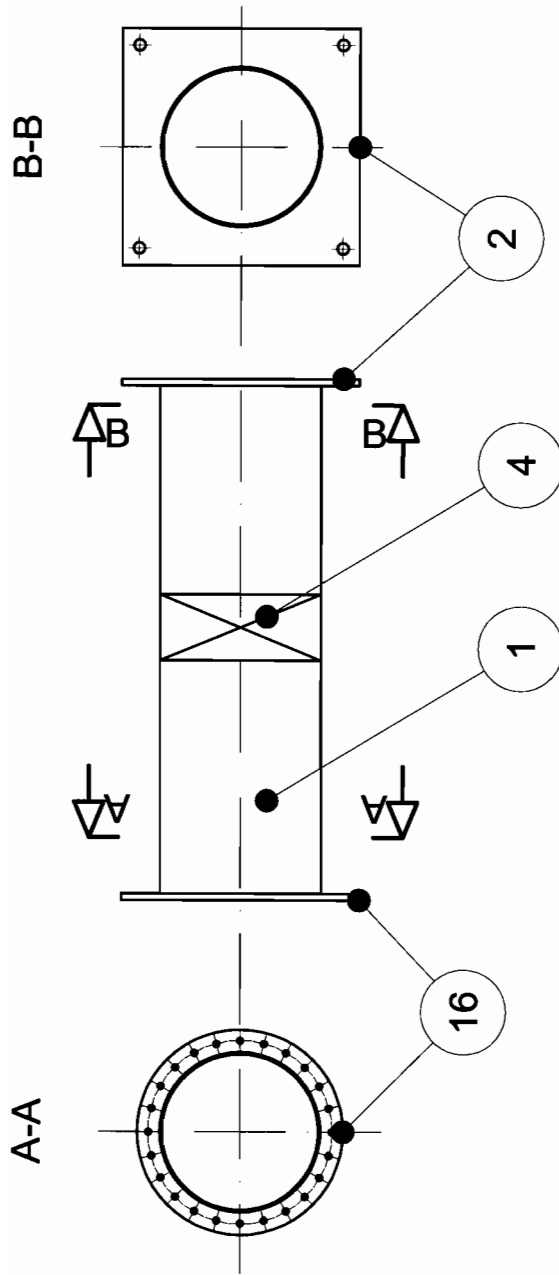


FIG.2

T. Hüdel

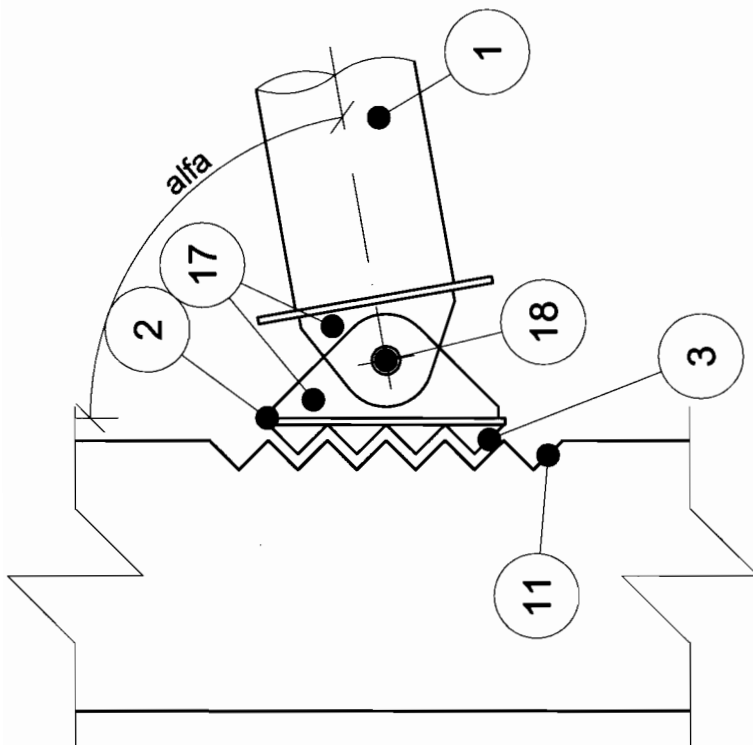
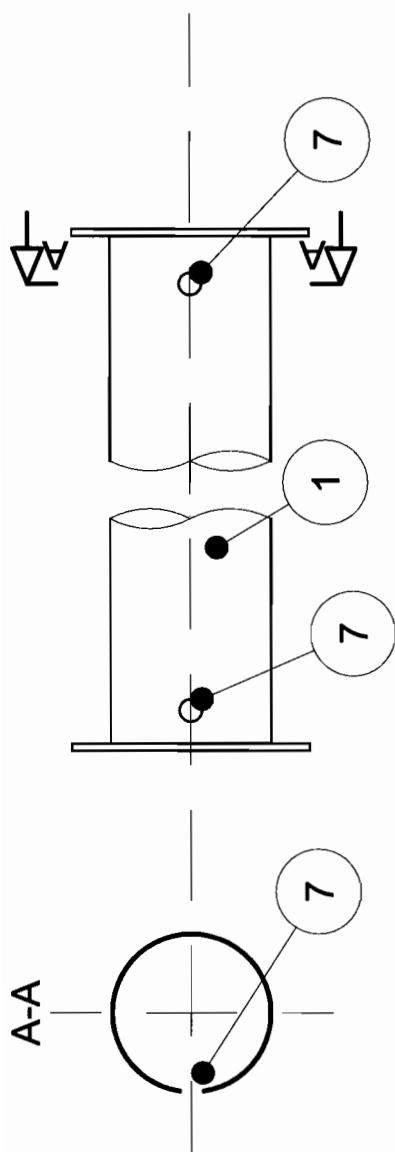


FIG.3

T. Linder

✓



T. Krich

FIG.6

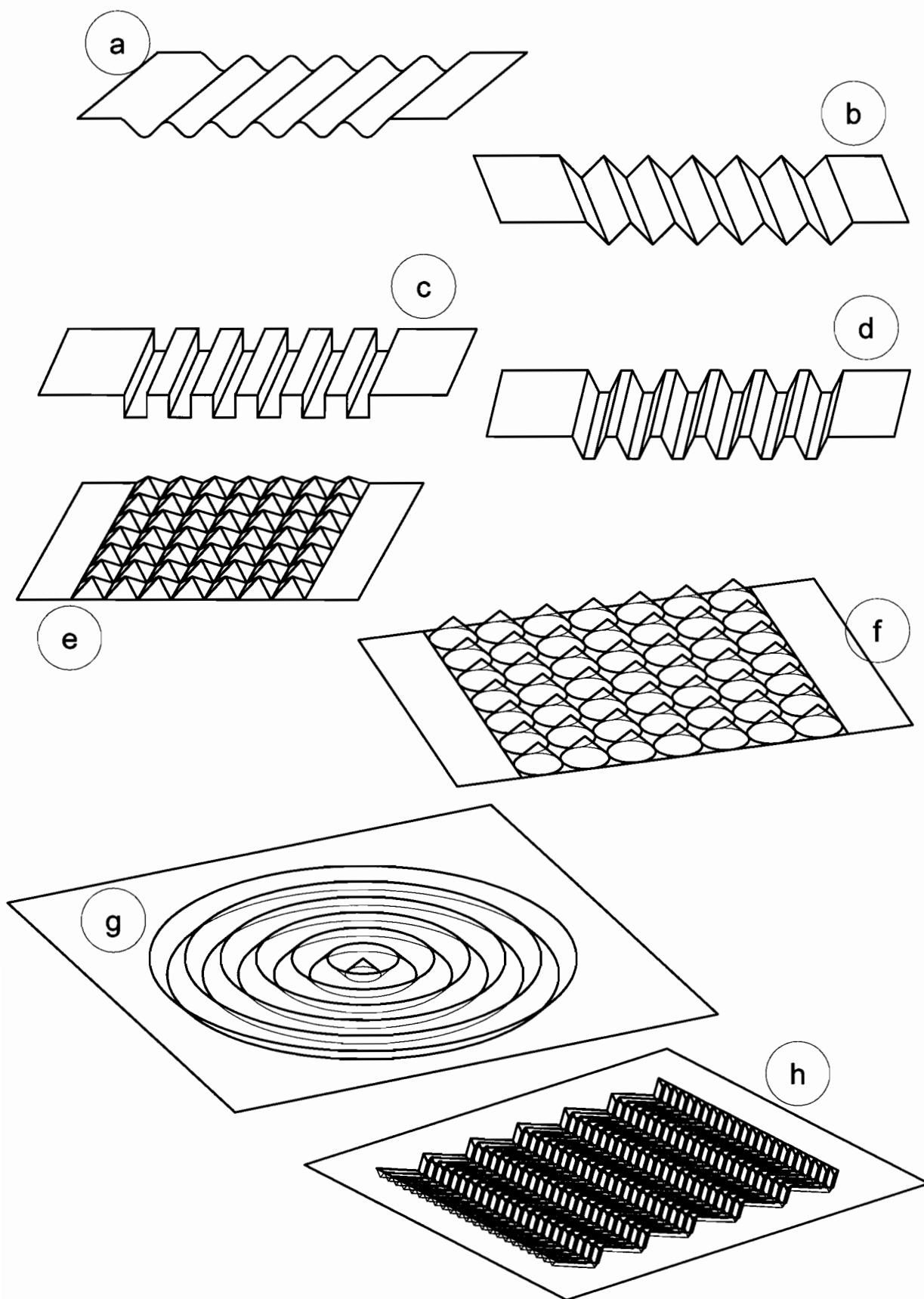
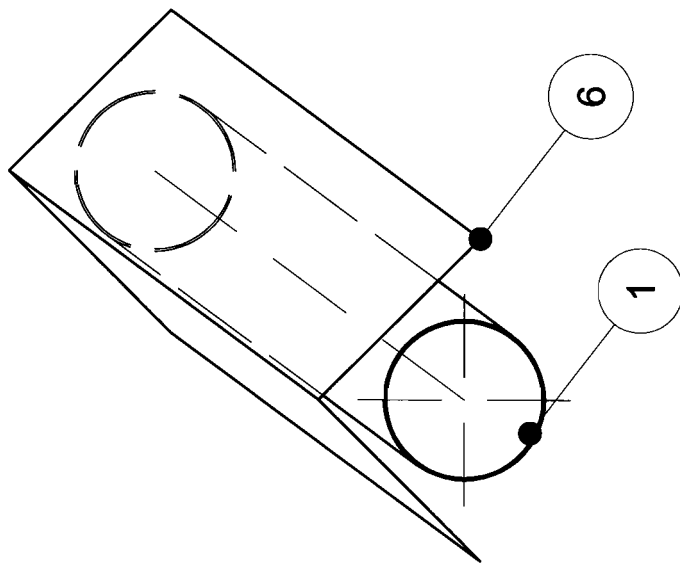
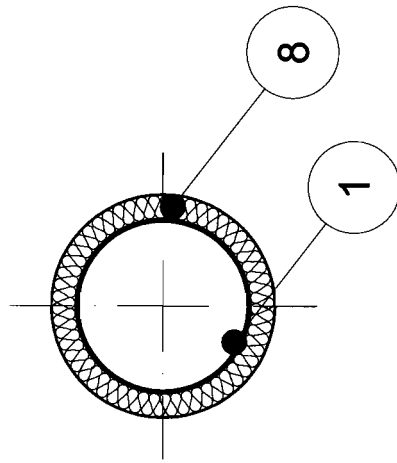
*T. Hüder*

FIG.7



T. Wick

FIG.8



T. Vukobratović

FIG.9

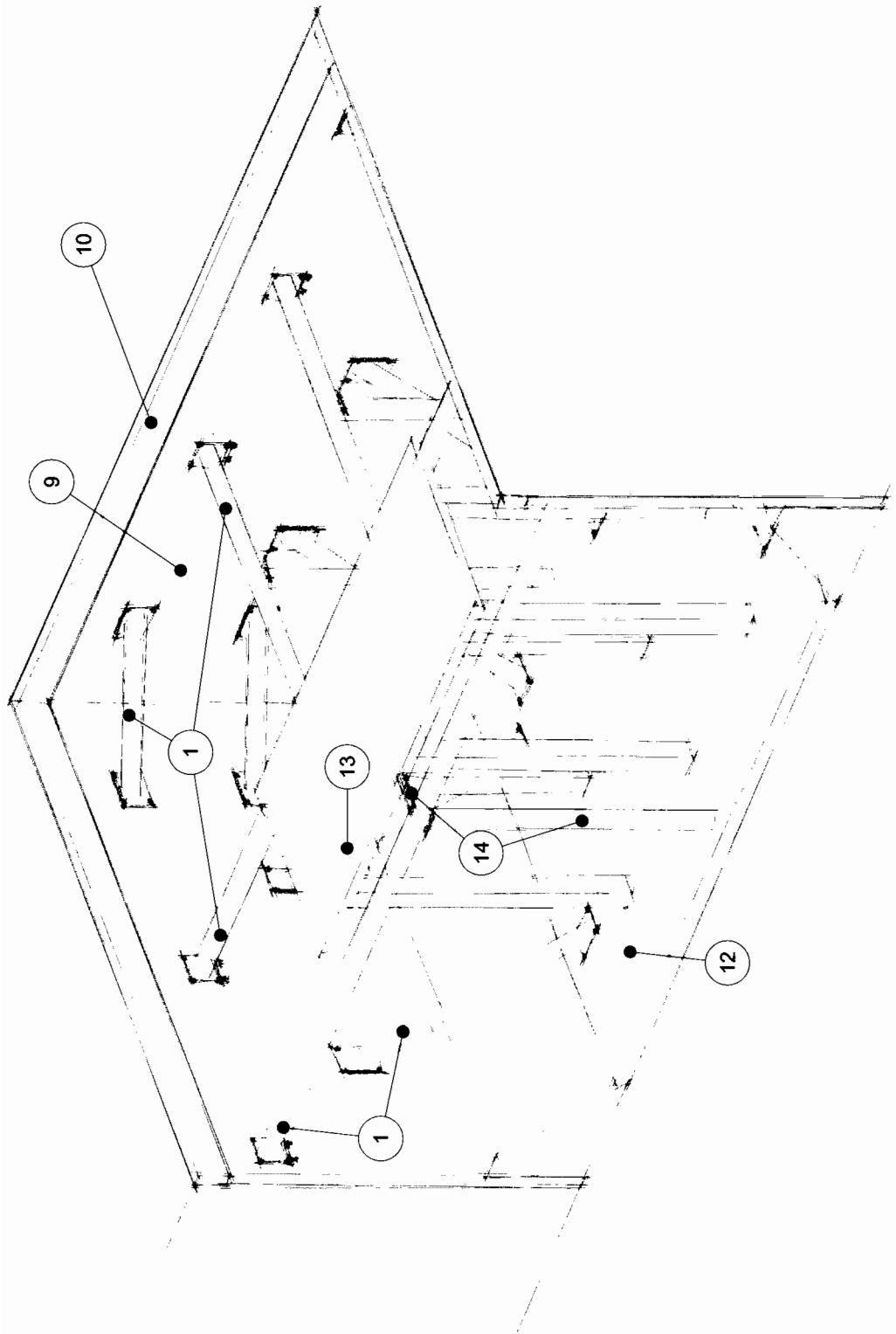


FIG.10