



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00711

(22) Data de depozit: 06/10/2016

(41) Data publicării cererii:
27/04/2018 BOPI nr. 4/2018

(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) ANSAMBLU INTEGRAT DE FUNDARE INDIRECTĂ
ȘI PROCEDEU PENTRU REALIZAREA ANSAMBLULUI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un ansamblu integrat de fundare indirectă pentru stâlpi, și la un procedeu pentru realizarea ansamblului folosind un pilot de fundare. Ansamblul, conform invenției, este alcătuit dintr-un stâlp (1), un pilot (8) betonat și o placă (5) din beton care se află în contact cu stâlpul (1) pe o zonă din secțiunea transversală a stâlpului (1) solidarizat cu pilotul (8), stâlpul (1) fiind prevăzut cu niște bare (7) longitudinale de ancorare, care se extind din corpul stâlpului (1) și sunt cuprinse în pilot (8), barele (7) sunt prevăzute, opțional, cu o armătură (9) transversală, stâlpul (1) este prevăzut, opțional, cu niște mijloace de conectare (16) la placa (5), mijloacele de conectare (16) cu placa (5) putând fi niște conectori cu bare de armătură, mustăți de ancorare sau dispozitive de ancorare glisante, caz în care stâlpul (1) este prevăzut cu un manșon (18) glisant, iar pilotul (8) betonat este prevăzut cu o armătură (11) longitudinală și o armătură (10) transversală, care formează o carcasă de armătură formată din bare longitudinale și transversale, a cărei cotă superioară se situează sub cota superioară a plăcii (5), care este amplasată direct sau indirect pe un teren (2) de fundare și este prevăzută cu armătură. Procedeu de realizare a ansamblului, conform invenției, cuprinde realizarea unui pilot (8) forat, pozarea deasupra acestuia a unui stâlp (1) suspendat cu ajutorul unor mijloace (15) de ridicare, introducerea capătului inferior al stâlpului (1) în betonul proaspăt din pilotul (8) forat, până la o adâncime prescrisă, pregătirea suprafeței terenului (2) de fundare, realizarea unei plăci (5) aflate în contact cu terenul (2) și cu stâlpul (1) pe o zonă din secțiunea

transversală a stâlpului (1) solidarizat cu pilotul (8), în care stâlpul (1) este prevăzut cu niște bare (6) longitudinale, care se extind peste lungimea acestuia, putând fi prevăzute cu o armătură (9) transversală, și care pătrund în corpul pilotului (8).

Revendicări: 22
Figuri: 9

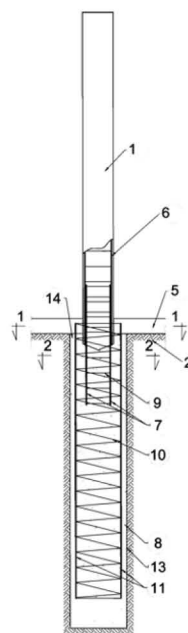
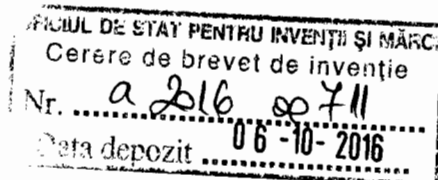


Fig. 2





Ansamblu integrat de fundare indirecta si procedeu pentru realizarea ansamblului

Prezenta inventie se refera la un ansamblu integrat de fundare indirecta pentru stalpi si la un procedeu de realizare a ansamblului folosind un pilot de fundare destinat fundatiilor.

Fundatiile indirecte se realizeaza in scopul de a transmite incarcările la terenul bun de fundare situat in adancime. Fundatiile indirecte pot fi realizate in mod uzual pe piloti batuti, micropiloti, chesoane sau piloti forati.

Pilotii sunt elemente liniare din lemn, metal sau beton, care se introduc in teren prin diverse metode.

Pilotii din beton se realizeaza si la fata locului prin betonarea unui foraj in care eventual s-a introdus armatura sub forma de carcasa.

Dupa realizarea pilotilor, ansamblul de piloti se solidarizeaza la partea superioara cu un bloc din beton sau radier pe care se executa constructia.

In documentul US5429455A este prezentat un stalp din beton armat prefabricat prevazut cu mustati ce depasesc capatul inferior al stalpului, fiind dispuse paralel cu axa longitudinala a acestuia, lungimea mustatilor fiind dimensionata pentru a conferi suficienta rezistenta conectarii stalpului in pilot dupa intarirea betonului proaspat din gaura forajului pilotului in care s-a introdus stalpul din beton astfel incat armaturile libere sa fie complet inglobate si fata inferioara a stalpului sa intre in contact complet cu betonul proaspat. Astfel se realizeaza un pilot de fundare in care pilotul este legat de stalp fara alte componente suplimentare.

Pilotul conform US5429455 are dezavantajul ca este destinat pamanturilor de tip nisipos, ca se realizeaza doar cu tehnologia cu snec continuu si ca este realizat din amestec de nisip cu ciment. Alt dezavantaj este acela ca la exploatare, transmiterea eforturilor de la stalp se realizeaza exclusiv la pilot, astfel incat pilotul este vulnerabil la actiunea fortelor orizontale si a momentelor incovoietoare, in cazul actiuni seismice si al vantului, cand acestea actioneaza asupra structurii din care face parte stalpul.

Pentru rezolvarea acestor dezavantaje s-au incercat diferite metode costisitoare si greu de realizat practic, ca de exemplu supradimensionarea pilotilor.

Inventia de fata isi propune sa inlature deficientele stadiului anterior al tehnicii prin furnizarea unui ansamblu integrat de fundare indirecta si a unui procedeu de realizare a ansamblului.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in realizarea unei fundatii indirecte, cu buna rezistenta la solicitari, statice si dinamice, care are o buna stabilitate pe orice tip de teren si care poate fi produsa printr-o tehnologie simpla, sigura si cu productivitate mare.

Fundatia indirecta, potrivit inventiei inlatura dezavantajele mentionate prin aceea ca este constituita din urmatorul ansamblu integrat:

- un pilot forat betonat in terenul de fundare, optional prevazut cu carcasa de armatura; In alta varianta de realizare cota armaturii pilotului poate sa se situeze deasupra cotei terenului de fundare.

- un stalp care este atasat unui pilot forat, prin intermediul unor mustati de ancorare ; optional stalpul este prevazut cu mijloace de conectare cu placa din beton; optional stalpul este prevazut cu dispozitive de ancorare glisanta care sa permita tasari diferite intre stalpul incastrat in pilot si placa insa sa asigure transmiterea fortelor de compresiune, intindere si/sau momente incovoietoare intre stalp si placa; optional stalpul este prevazut cu un manson glisant care sa permita tasari diferite intre stalpul incastrat in pilot si placa insa sa asigure transmiterea fortelor de compresiune si/sau momente incovoietoare intre stalp si placa; In o varianta de realizare, stalpul este prevazut cu bare longitudinale de ancorare ce pot fi prevazute cu armaturi transversale.

- o placa din beton, optional armat, rezemata pe terenul de fundare, astfel incat placa se afla in contact cu stalpul pe o zona din sectiunea transversala a a stalpului solidarizat cu pilotul.

Procedeul de realizare a unui ansamblu integrat de fundare indirecta folosind un stalp prevazut cu mustati de ancorare la un pilot singular forat si betonat in situ si o placa de beton, ce cuprinde urmatoarele etape:

- executarea unui pilot forat in terenul de fundare;
- eventual introducerea in pilotul forat a unei carcase de armatura inainte sau imediat dupa turnarea betonului proaspat; optional, se poate renunta la armarea pilotului cu carcase de armatura;
- betonarea pilotului forat pana la nivelul platformei de lucru;



- optional, mustatile de armatura de la partea de jos a stalpului pot fi prevazute cu armatura transversala (etrieri sau freta) si pot fi realizate suficient de lungi astfel incat sa aiba si rolul de armatura a pilotului;
- eventual montarea la nivelul platformei de lucru a unor mijloace de ghidare si rezemare a stalpului;
- pozarea stalpului, cu ajutorul unui mijloc de ridicat, deasupra pilotului forat;
- eventual ghidarea stalpului prin intermediul mijloacelor de ghidare si rezemare;
- introducerea capatului inferior al stalpului in volumul de beton proaspat din pilotul forat, pana la o adancime prescrisa;
- eventual verificarea si corectarea dupa caz a pozitiei stalpului;
- eventual cuplarea mijloacelor de rezemare si mentinerea in pozitie a stalpului pana la intarirea betonului;
- optional realizarea armaturii placii de beton;
- pregatirea terenului de fundare;
- optional, terenul de fundare este imbunatatit, inainte de turnarea placii, in suprafata prin procedee uzuale precum compactare, vibrocompactare, stabilizare sau inlocuire pe o anumita adancime;
- optional, terenul de fundare se niveleaza, amprenteaza sau se profileaza in suprafata pentru a obtine o legatura mai buna, prin frecare si inclestare, intre placa si terenul de fundare, astfel incat placa sa preia si sa transmita la terenul de fundare incarcari orizontale si momente incovoietoare cat mai mari;
- optional, suprafata terenului de fundare sau a platformei de lucru, inainte de turnarea placii, se trateaza sau se acopera cu materiale care sa reduca absorbtia de apa din proaspat al placii.
- optional, terenul de fundare se poate pregatit, inainte de turnarea placii de beton, fiind realizate pe acesta straturi intermediare din material granular sau strat de beton de egalizare.
- turnarea pe terenul de fundare, pregatit in prealabil, a unei placii din beton (placi de pardoseala sau radier), astfel incat placa sa se afle in contact cu stalpul pe o zona din sectiunea transversala a stalpului solidarizat cu pilotul;



- optional, carcasa de armatura a pilotului se instaleaza in pilot astfel incat nivelul superior al acesteia sa se situeze deasupra nivelului final al betonului din pilot, sub nivelul superior a placii din beton, astfel incat sa se realizeze un cuplaj solid intre pilot si placa de beton, capabil sa preia forte de intindere si momente incovoietoare;
- optional, preponderent, dar nu numai in situatia stalpilor situati la marginile sau la colturile placii, acestia se conecteaza suplimentar de placa turnata pe teren, prin conectori, bare de conectare sau dispozitive de ancorare glisante, astfel incat sa se realizeze o legatura care sa asigure transmiterea si la placa a fortelor si momentelor incovoietoare din stalp; astfel se realizeaza un echilibru de transmitere a fortelor si momentelor incovoietoare din stalp la pilot si la placa;

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- fundarea stalpilor se face mai rapid, mai economic si cu impact minim asupra mediului;
- ansamblul de fundare confera structurii din care fac parte stalpii o durabilitate, stabilitate si rigiditate sporita, tasari si deplasari reduse din incarcarile gravitationale precum si seismice, actiunea vantului sau actiuni accidentale;
- reduce deplasarile si deformatiile structurii la actiuni seismice cu efecte de reducere a avariilor la elementele structurale si nestructurale ale constructiei, reducand costul pe durata vietii constructiilor;
- ansamblul de fundare confera posibilitatea realizarii structurilor pe un teren de fundare inclinat fara excavatii importante de pamant;
- se poate inlocui blocul de fundare clasic cu un pilot forat de diametru mare;
- solutia poate fi adaptata tuturor tipurilor de teren, natural sau imbunatatit si poate inlocui fundarea directa si pe cea indirecta;
- se elimina multe operatii consumatoare de timp si conditionate de alcatuirea terenului de fundare si de conditiile meteorologice, precum: excavarea volumului de pamant dizlocuit de catre fundatie, necesitatea nivelarii si compactarii bazei excavatiei, necesitatea de a turna beton de egalizare.
- se elimina armarea, cofrarea si betonarea blocului fundatiei, asteptarea si compactarea in straturi a pamantului din jurul fundatiei;



- realizarea unei fundatii conform inventiei inlatura necesitatea epuizmentelor in situatia in care este prezenta apa subterana deasupra nivelului de excavare;
- inlatura necesitatea excavarii si indirect si a sprijinirii acesteia in cazul prezentei deasupra nivelului de excavare a pamanturilor moi sau necoezive avand panta taluzului natural mica.
- se inlatura necesitatea de a realiza sub blocul de fundatie a unor elemente suplimentare de fundare, precum pilotii de adancime sau imbunatatirea sau inlocuirea pamantului pe o anumita adancime.
- in cazul in care se realizeaza o fundatie noua conform inventiei langa o fundatie existenta nu mai este necesara excavarea sub cota de fundare a fundatiei existente, eliminandu-se lucrari suplimentare costisitoare de sprijinire a taluzurilor excavatiei pentru a nu afecta constructia invecinata.

In continuare sunt date cate un exemplu de realizare a ansamblului integrat de fundare indirecta si a procedurii de realizare a ansamblului integrat de fundare indirecta, in legatura cu figurile 1-9 care reprezinta:

Figura 1 prezinta un stalp armat (1) suspendat la partea superioara(), avand cu capatul inferior cuprins in pilotul armat (8) executat in forajul (13) din terenul de fundare (2). Armatura pilotului depaseste cota terenului de fundare(2). Stalpul este prevazut cu barele longitudinale (6) ce sunt cuprinse de corpul stalpului si se extind in afara acestuia cu mustatile (7) ce intra in corpul pilotului betonat (8). Pozitia stalpului este ajustata deasupra pilotului cu ajutorul mijloacelor de ridicare si manipulare (15).

Figura 2 prezinta un ansamblu de fundare in care un stalp 1 prevazut cu carcasa de armatura si cu bare longitudinale este solidarizat cu un pilot betonat si cu o placa de beton (5). Armatura pilotului depaseste cota terenului de fundare si este cuprinsa in placa de beton (5). Placa de beton (5) este in contact direct cu terenul de fundare (2).

Figura 3 prezinta o sectiune transversala prin un stalp avand sectiunea patrata prevazut cu mijloacele de conectare (16) la placa de beton.

Figura 4 prezinta o sectiune transversala in pilotul armat in care sunt introduse bare longitudinale de ancorare (7) corespunzatoare unui stalp cu sectiune patrata.

Figura 5 prezinta o sectiune verticala prin ansamblul de fundare in care placa de beton cuprinde armatura pilotului (11) in cazul in care armatura depaseste cota terenului de fundare (2).

Figura 6 prezinta o sectiune verticala prin ansamblul de fundare in care stalpul (1) este prevazut cu mijloacele de conectare (16) cu placa de beton (5).

Figura 7 prezinta o sectiune verticala prin ansamblul de fundare in care intre stalp si placa de beton (5) este introdus un manson glisant 18. Intre placa de beton (5) si pilotul betonat (8) este dispus un strat (19) de material puternic compresibil.

Figura 8 prezinta o sectiune verticala prin ansamblul de fundare conform unei variante de realizare a inventiei in care intre stalpul 1 si placa de beton 5 sunt prevazute dispozitive de ancorare glisante cu conector pentru armatura (16) si manson glisant (18). Intre placa de beton si pilotul betonat este dispus un strat (19) de material puternic compresibil.

Figura 9 este o reprezentare in perspectiva a patru ansambluri de fundare conform inventiei pentru fundarea unei structuri de constructii inclusiv sectiuni partiale, de exemplu pentru trama de colt a unei hale.

Descrierea de principiu a inventiei

Ansamblu integrat de fundare indirecta prezinta la partea inferioara un pilot betonat pana la nivelul platformei de lucru (sau sub acest nivel in cazul gaurii de foraj stabile sau al protectiei acesteia cu tubulatura sau cu fluid de foraj), la partea superioara a pilotului este incorporat partial, un stalp solidarizat direct cu o placa de beton rezemata pe terenul de fundare, astfel incat placa este conectata cu corpul stalpului si cu pilotul betonat.

Pilotul forat poate fi prevazut cu o armatura ce poate fi introdusa inainte sau dupa turnarea betonului.

Carcasa de armatura a pilotului se poate amplasa avand cota superioara peste cota de betonare a pilotului astfel incat aceasta sa patrunda in placa din beton, pentru a realiza o legatura mai rezistanta intre cele doua elemente, care contribuie la preluarea incarcarilor din stalp si transmiterea acestora la terenul de fundare.

Intr-o varianta de realizare pilotul betonat poate fi prevazut cu niste bare longitudinale ce se extind peste cota terenului de fundare. Barele longitudinale ce se extind cotei terenului de fundare, pot servi ca armatura a stalpului atunci cand stalpul se realizeaza prin turnare la fata locului.

Placa din beton poate fi de asemenea prevazuta cu armatura precum fibre disperse, plase, bare din otel sau din alte materiale.



Stalpul poate fi prevazut la nivelul corespunzator placii din beton cu conectori pentru armatura, cu mustati de ancorare in placa orizontala sau cu dispozitive de ancorare glisante, care sa permita tasari diferiteiate intre stalpul incastrat in pilot si placa insa sa asigure transmiterea fortelor de compresiune, intindere si optional momente incovoietoare intre stalp si placa;

Procedeul de realizare a unei fundatii indirecte formata din un pilot betonat, un stalp si o placa de beton cuprinde urmatoarele etape:

-forarea terenului de fundare (2) cu un mijloc de forare adecvat, de exemplu un snec continuu sau orice alta metoda de realizare a pilotilor forati, in vederea formarii unui pilot forat.

-optional, se introduce o carcasa de armatura (11) in foraj (13), inainte de betonarea pilotului in cazul pilotilor forati cu tubulatura de protectie, cu fluid de foraj sau al forajului fara sustinere;

-betonarea forajului (8) pentru obtinerea unui pilot forat si executat pe loc, asa cum acesta este definit in SR EN 1536:2004, si eventual, curatarea acestuia la partea superioara astfel incat sa se asigure beton curat in totalitatea volumului pilotului, iar nivelul betonului in pilot sa fie pana la nivelul platformei de lucru (3), sau sub acest nivel in cazul gaurii de foraj stabile sau in cazul protectiei acesteia cu tubaj sau cu fluid de foraj;

-optional, se introduce o carcasa de armatura (11), in volumul de beton proaspat din pilotul forat (8), in particular dupa betonare in cazul pilotilor realizati prin tehnologia cu snec continuu;

-se aduce stalpul (1) ancorat la capatul superior, in zona pilotului forat, cu ajutorul unor mijloace de ridicare si manipulare adecvate;

-eventual se monteaza la nivelul platformei de lucru (3) niste mijloace de rezemare si pozare (4);

-se realizeaza ajustarea pozitiei stalpului (1) in pozitia dorita prin intermediul mijloacelor de rezemare si pozare (4);

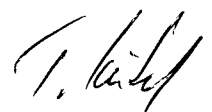
-capatul inferior al stalpului (1), de preferinta prevazut cu mustatile (7) din fier beton, se introduce in volumul de beton proaspat din pilotul forat (8) pana la o adancime prescrisa.

- se cupleaza stalpul (1) la mijloacele de rezemare si pozare (4) si se mentine in pozitie pana la intarirea betonului din pilotul forat (8);
- se pregateste terenul de fundare (2) pentru turnarea placii din beton (5) (placa de pardoseala sau radier);
- optional se realizeaza/amplaseaza/instaleaza armatura placii din beton;
- se realizeaza o placa din beton care se afla in contact cu stalpul pe o zona din sectiunea transversala a stalpului solidarizat cu pilotul betonat; optional placa se realizeaza fara a fi in contact direct cu pilotul, in mod special atunci cand se asteapta tasari diferite semnificative intre pilot si placa; in aceasta situatie se realizeaza un contact de rezemare glisanta intre pardoseala si stalp pentru a asigura transmiterea fortelor orizontale si partial si a momentelor intre stalp si pardoseala, fara insa ca tasarea stalpului inglobat in pilot sa antreneze si sa afecteze pardoseala; in acest scop pe zona de contact dintre stalp si placa se utilizeaza materiale si dispozitive de ancorare glisante adecvate pentru reducerea frecarii si asigurarea unui contact ferm la compresiune; astfel betonul pardoselii nu intra in contact direct cu betonul stalpului

Realizarea fundatiei de tip ansamblu integrat se poate face continuu, direct pe terenul de fundare sau pe o platforma de lucru realizata din unul sau mai multe straturi din materiale granulare naturale, beton concasat, armate dupa caz cu geosintetice sau chiar de pe o platforma asfaltata sau betonata.

Stalpul poate fi conectat suplimentar de placa prin intermediul conectorilor de armatura ancorati de acesta, astfel incat sa se realizeze o legatura care sa asigure transmiterea la placa a unei parti a fortelor de intindere si a momentelor incovoietoare din stalp.

Intr-o varianta, stalpul este prevazut la nivelul corespunzator placii din beton cu conectori pentru armatura, cu mustati de ancorare in placa orizontala, care permit conectarea stalpului la armatura placii de beton. In situatia in care se prevad tasari diferite semnificative intre stalpul fundat pe pilot si placa, stalpul poate fi prevazut la nivelul corespunzator placii din beton cu niste dispozitive de ancorare glisante, care sa permita tasarile diferite insa sa asigure transmiterea fortelor de compresiune, intindere si optional momente incovoietoare intre stalp si placa. In scopul asigurarii deplasarilor relative in plan vertical intre stalp si placa de beton pot fi introduse dispozitive adecvate, de exemplu de tip manson glisant (18), pentru reducerea frecarii si asigurarea unei rezemari glisante in plan vertical si a unui contact ferm la compresiune astfel incat betonul placii sa nu intre in contact direct cu betonul stalpului.



In o varianta preferata de realizare ansamblul de fundare poate folosi stalpi cu sectiunea rotunda, patrat, rectangulara, eliptica, tubulara sau orice alta forma. Stalpii pot fi confectionati din beton, beton armat, metal sau alte materiale, cu sau fara mustati sau piese de ancorare la partea inferioara; sectiunea transversala a stalpului poate fi constanta sau poate varia.

Pilotul poate avea diferite forme ale sectiunii transversale, aria acesteia fiind constanta sau variind pe adancime.

In o varianta preferata de realizare, stalpii ansamblului de fundare pot fi cu armatura sau fara, sau se pot realiza prin turnare in forma/cofraj direct deasupra pilotului betonat, pe barele longitudinale ce se extind din pilot.

Grosimea si cota superioara a placii din beton poate fi constanta sau variabila in raport cu cota terenului de fundare.

Terenul de fundare poate fi pregatit prin metode uzuale ca de exemplu compactare, vibrocompactare, stabilizare sau inlocuire pe o anumita adancime sub nivelul suprafetei acestuia.

Terenul de fundare poate fi amprentat sau profilat in suprafata pentru a obtine o legatura mai buna, prin frecare si inclestare, intre placa de beton si terenul de fundare, astfel incat placa din beton sa preia incarcari orizontale si momente incovoietoare cat mai mari.

Suprafata terenului de fundare sau a platformei de lucru, inainte de turnarea placii, se poate trata sau se poate acoperi cu materiale uzuale, de preferinta folii flexibile, folii lichide sau geosintetice, astfel incat sa se realizeze reducerea absorbtiei apei din betonul proaspat al placii.

Ansamblul integrat de fundare conform inventiei poate fi folosit pentru fundarea stalpilor in constructii civile, industriale, agricole si speciale.

Numarul necesar de ansambluri de fundare conform inventiei folosit pentru realizarea fundatiei unei constructii poate fi determinat de un specialist in domeniu tinand cont de caracteristicile terenului de fundare si ale structurii constructiei.

Desi descrierea include doar cate un exemplu de realizare, persoanele de specialitate in domeniu, beneficiand de aceasta dezvaluire, vor aprecia ca pot fi concepute si alte exemple de realizare incluse in sfera de protectie determinata de revendicari a prezentei dezvaluiri.



Revendicari:

1. Ansamblu integrat de fundare indirecta caracterizata prin aceea ca este alcatuita din:

-un stalp (1);

-un pilot betonat (8);

-o placa din beton (5),

caracterizat prin aceea ca placa se afla in contact cu stalpul pe o zona din sectiunea transversala a stalpului solidarizat cu pilotul.

2. Ansamblu conform revendicarii 1, in care stalpul (1) este prevazut cu bare longitudinale de ancorare (7), ce se extind din corpul stalpului si sunt cuprinse in pilotul (8).

3. Ansamblu conform revendicariilor precedente in care barele longitudinale sunt prevazute cu armatura transversala (9).

4. Ansamblu conform revendicarii 1 si 2, in care stalpul (1) este prevazut cu mijloace de conectare (16) la placa din beton.

5. Ansamblu conform revendicarilor 1 - 4, in care mijloacele de conectare cu placa din beton (16) pot fi: conectori cu bare de armatura, mustati de ancorare sau dispozitive de ancorare glisante.

6. Ansamblu conform revendicarii 1 in care stalpul este prevazut cu un manson glisant (18).

7. Ansamblu conform revendicarii 1 in care pilotul betonat (8) este prevazut cu armatura longitudinala (11) si armatura transversala (10).

8. Ansamblu conform revendicarilor 1 si 7 in care cota superioara a carcasei de armatura formata din bare longitudinale si transversale se situeaza deasupra cotei terenului de fundare si sub cota superioara a placii din beton.

9. Ansamblu conform revendicarilor 1 in care placa din beton (5) este amplasata direct sau indirect pe terenul de fundare (2).

10. Ansamblu conform revendicarilor 1 si 9 in care placa din beton (5) este prevazuta cu armatura.

11. Procedeu de realizare a unui ansamblu integrat de fundare indirecta caracterizat prin aceea ca cuprinde urmatoarele etape:

-realizarea unui pilot forat (8);



- pozarea deasupra pilotului forat (8) a unui stalp (1) suspendat cu ajutorul unor mijloace de ridicare (15);
 - introducerea capatului inferior al stalpului in betonul proaspat din pilotul forat pana la o adancime prescrisa;
 - pregatirea suprafetei terenului de fundare (2);
 - realizarea unei placi din beton (5) aflata in contact cu terenul de fundare (2) si cu stalpul (1) pe o zona din sectiunea transversala a stalpului solidarizat cu pilotul.
12. Procedeu conform revendicarii 11, in care stalpul (1) este prevazut cu bare longitudinale (6), care se extind peste lungimea acestuia.
 13. Procedeu conform revendicarilor precedente, in care barele longitudinale (6) pot fi prevazute cu armatura transversala (9), care patrund in corpul pilotului.
 14. Procedeu conform revendicarii 11, in care stalpul (1) este prevazut cu mijloace de conectare la placa din beton (16).
 15. Procedeu conform revendicarii 11 si 14, in care mijloacele de conectare cu placa din beton (16) pot fi: conectori cu bare de armatura, mustati de ancorare sau dispozitive de ancorare glisante la nivelul placii cu conectori pentru armatura.
 16. Procedeu conform revendicarii precedente in care pe zona de contact dintre stalp si placa se introduce pe stalp un manson glisant (18).
 17. Procedeu conform revendicarii 11 in care in pilotul forat se introduce o armatura inainte sau imediat dupa turnarea betonului proaspat (14).
 18. Procedeu conform revendicarilor 11 si 17, in care pilotul forat (8) este prevazut la partea superioara cu bare longitudinale (7) care se extind in corpul stalpului.
 19. Procedeu conform revendicarii 11 in care placa din beton (5) este prevazuta cu armatura.
 20. Procedeu conform revendicarii 11 in care pregatirea terenului de fundare (2) se face prin metode uzuale precum compactare, vibrocompactare, stabilizare sau inlocuire pe o anumita adancime sub nivelul suprafetei acestuia.
 21. Procedeu conform revendicarilor 11 si 20 in care suprafata terenului de fundare (2) se amprenteaza sau se profileaza.
 22. Procedeu conform revendicarilor 11, 20 si 21 in care suprafata terenului de fundare (2), se trateaza sau se acopera cu materiale care sa reduca absorbtia de apa din beton.



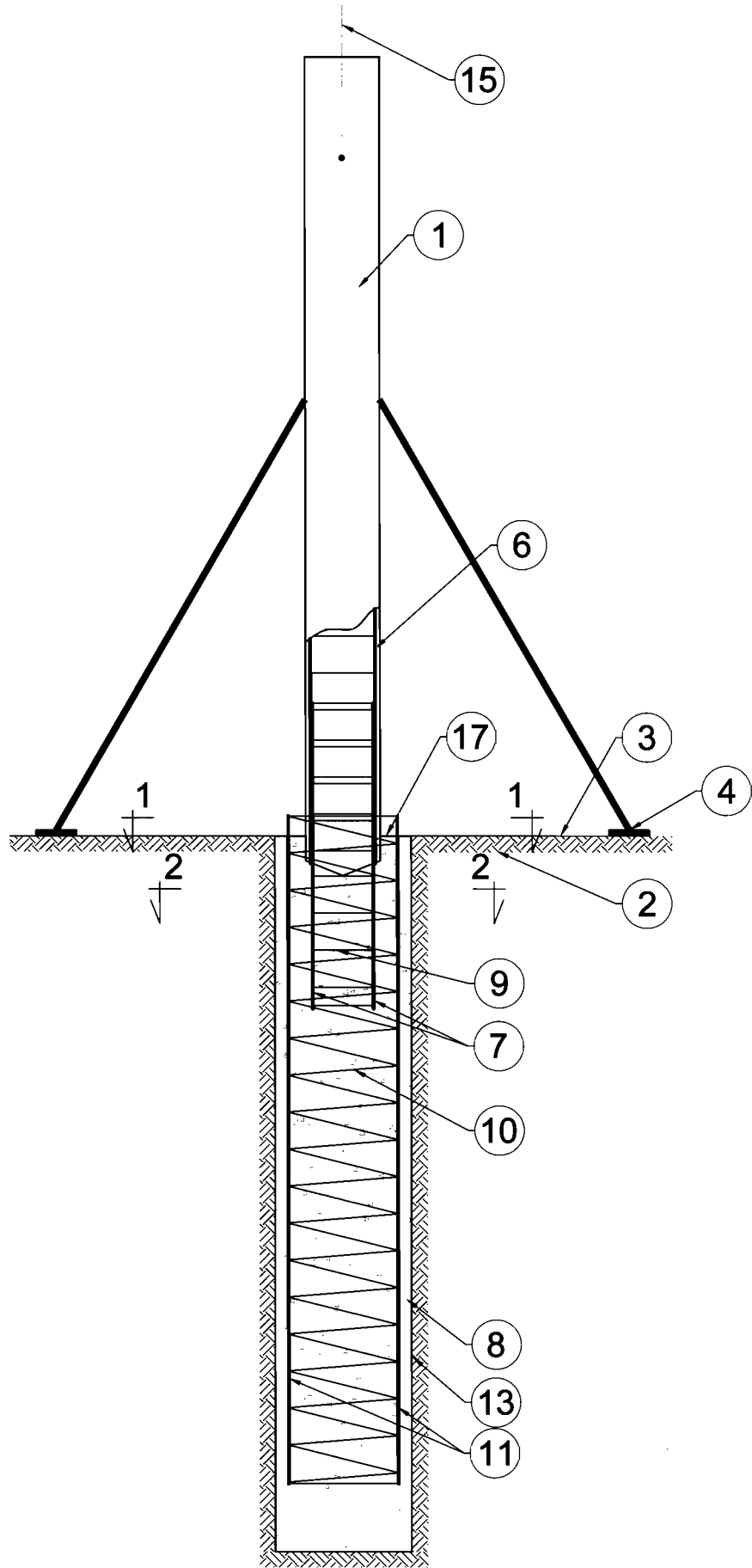


Figura 1.

T. Wick

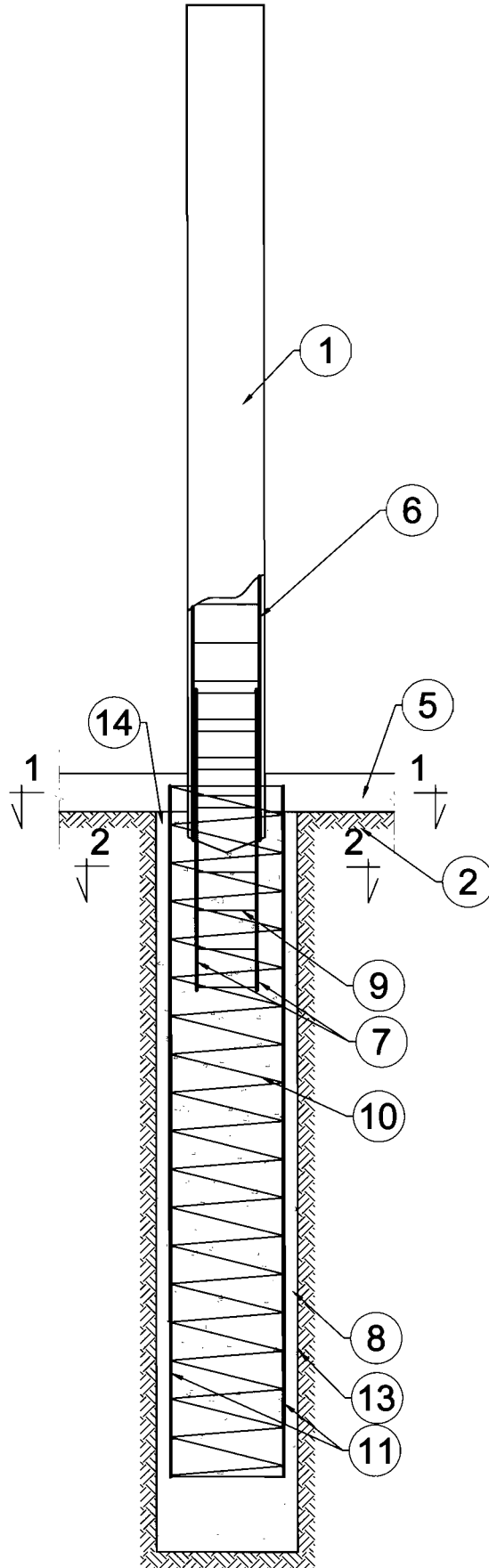


Figura 2.

T. Anil

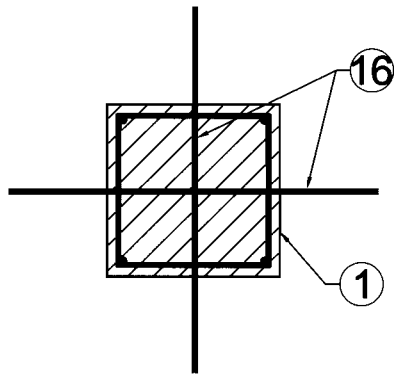


Figura 3.

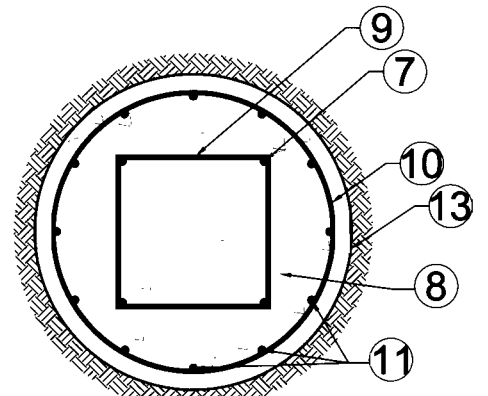


Figura 4.

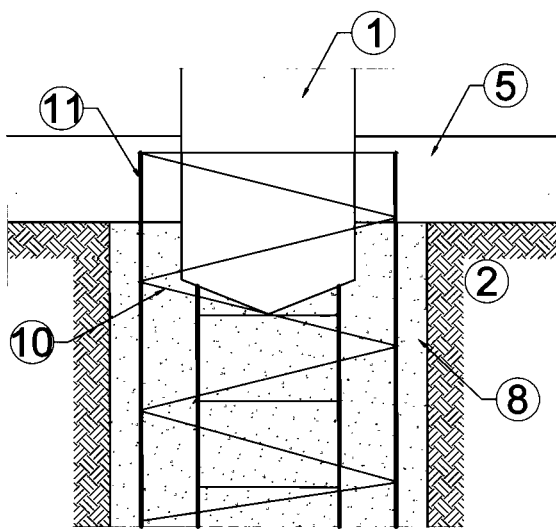


Figura 5.

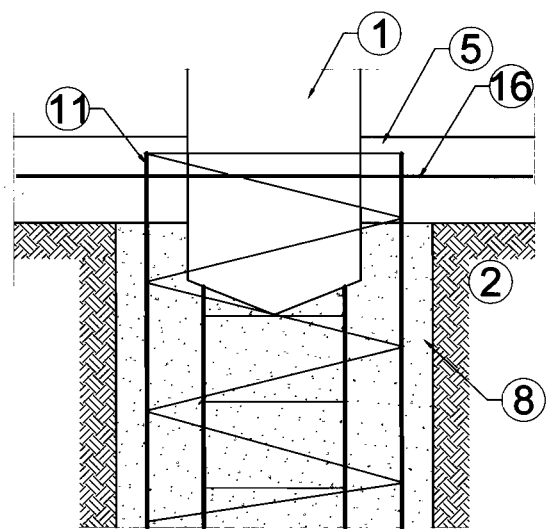


Figura 6.

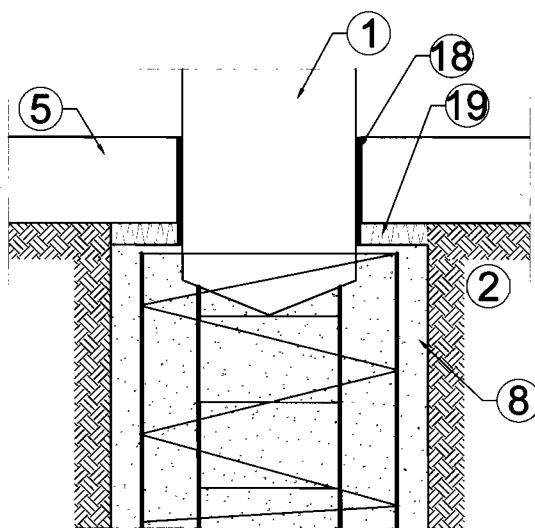


Figura 7.

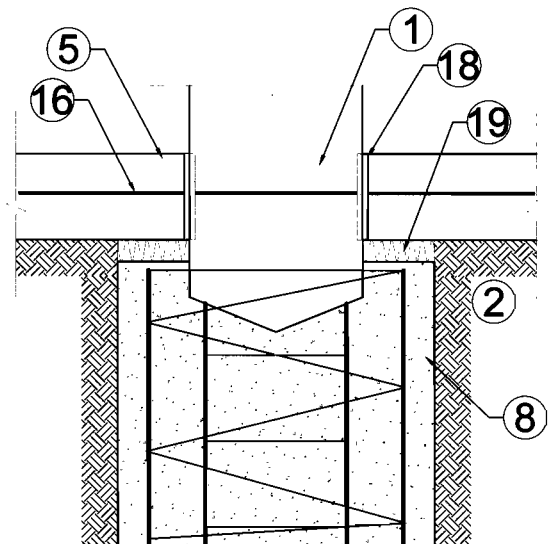


Figura 8.

Handwritten signature

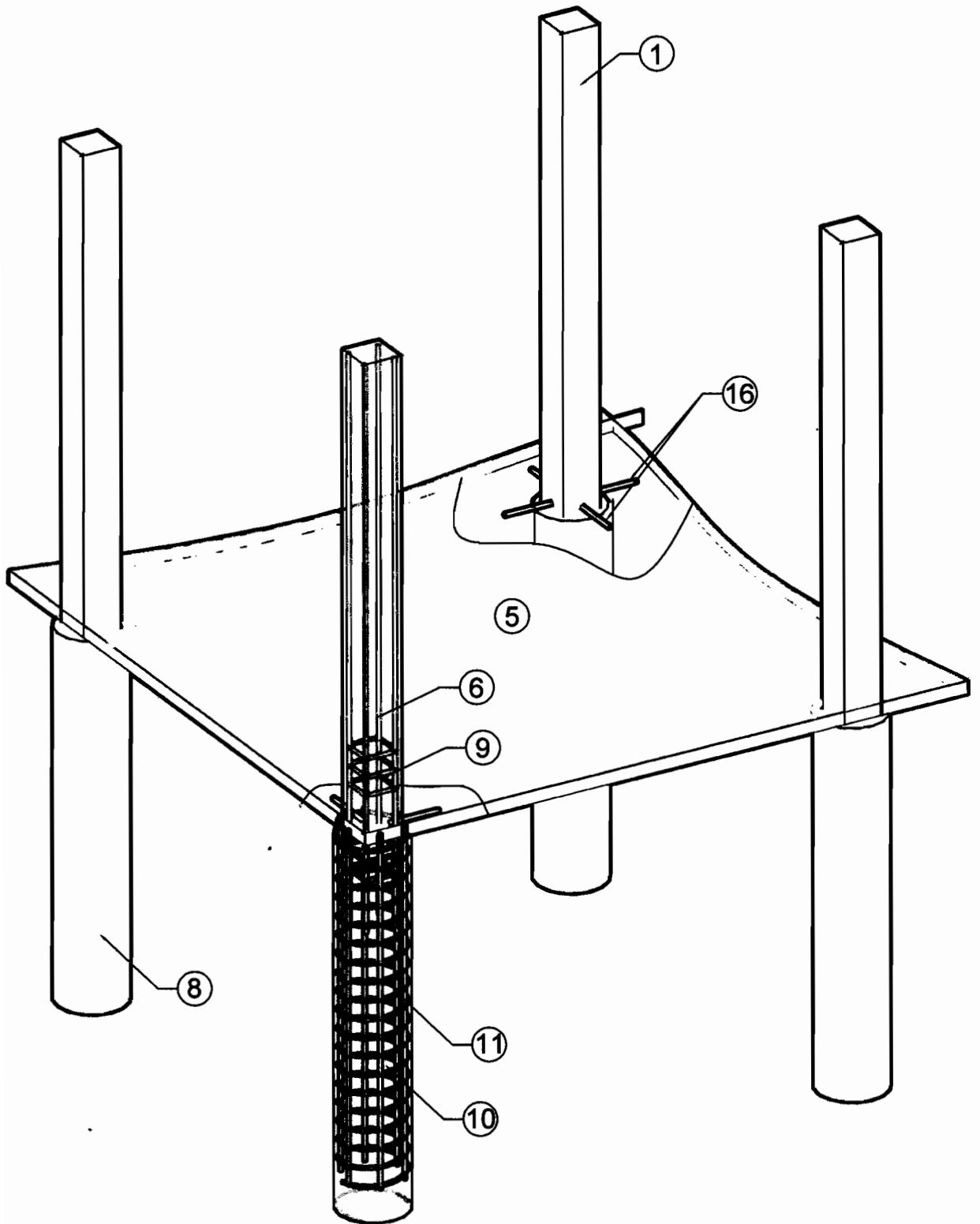


Figura 9

T. Kündel