



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00812

(22) Data de depozit: 10/10/2017

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

(71) Solicitant:  
• STANCIU MIHAIL, STR.NICOLAE FIRU  
NR.101, AP.2, CHISODA, TM, RO

(72) Inventatori:  
• STANCIU MIHAIL, STR.NICOLAE FIRU  
NR.101, AP.2, CHISODA, TM, RO

(74) Mandatar:  
HARCOV A.P.I. S.R.L.,  
STR. NICOLAE IORGA NR.61, BL. 10E,  
SC. B, AP.9, SFÂNTU GHEORGHE,  
JUDEȚUL COVASNA

(54) SISTEM DE CONEXIUNI ÎNTRE GRINZILE PRINCIPALE  
ȘI STÂLPILII PREFABRICAȚI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de conexiuni între grinzile principale și stâlpii prefabricați ai halelor parter. Sistemul, conform invenției, se referă la conexiunea unor grinzi (1) principale prefabricate din beton și un stâlp (2) prefabricat, dispus central, conexiunea fiind realizată prin intermediul unor buloane (a) dispuse în golurile din grinzi (1) și stâlp (2), care sunt fixate cu șaibe din platbandă și piulițe, dintr-o bară (b) de armare care are prevăzută, înspre capătul grinzii (1), o bucsă (3) cu filet interior, în care sunt înfiletate niște tije (c) filetate, locașul din capul stâlpului (2), în care se introduce grinda (1) principală, fiind executat cu 2...4 cm mai mare decât dimensiunile capetelor grinzilor (1), iar în spațiul rezultat după montajul grinzii (1) fiind turnat mortar fluid cu rezistență la compresiune mai mare de 50 Mpa, conexiunea este realizată și din câte o bară (a1) de armătură cu filet la ambele capete, care este introdusă în câte un tub (c1) de diametru mai mare, situat în axul neutru al secțiunii grinzii (1) în stare nefisurată, o piesă (b1) de legătură constând dintr-o țevă metalică cu filet interior, niște elemente (d1) de prindere care constau dintr-o șaibă și o piuliță, montate pe barele (a1) de armătură, la capetele opuse stâlpului (2), în spațiul rezultat după montajul grinzii (1) fiind turnat mortar fluid, cu rezistență la compresiune mai mare de 50 Mpa.

Revendicări: 5  
Figuri: 10

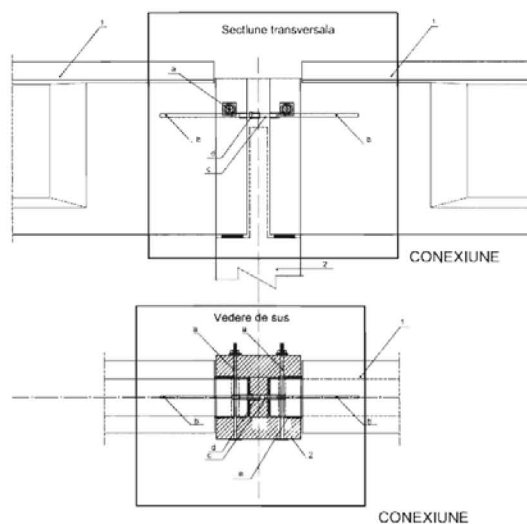
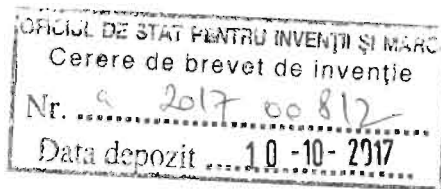


Fig. 3





## **Sistem de conexiuni între grinzile principale și stâlpi prefabricați**

Invenția se referă la un sistem de conexiuni între grinzile principale și stâlpii prefabricați a halelor parter.

Acest sistem de conexiuni este specific construcțiilor civile, agricole și industriale în general, în domeniul construcțiilor prefabricate cu gradul 1 de nedeterminare statică, în particular.

Sunt cunoscute mai multe sisteme de conexiuni cu aceeași aplicabilitate în domeniul construcției civile. Unul din sistemele cunoscute constă din realizarea conexiunii între grinzile principale și stâlpi prin intermediul unor buloane orizontale ce se introduc prin goluri mai mari cu 2-3 cm decât diametrul buloanelor de trecere prevăzute din turnare atât în stâlpi, cât și în grinzi.

Un alt sistem de conexiune uzuală constă din combinarea între buloane orizontale și buloane verticale înglobate în stâlpi, ce trec prin talpa grinzii principale și se monolitizează cu mortar special de înaltă rezistență.

Aceste sisteme existente nu permit rotirea grinzii principale pentru a asigura prinderea articulată. În cazul în care se produce rotirea, are loc o distrugere a mortarului de monolitizare;

Conexiunile existente permit „un joc” între grinda principală și stâlpi, ceea ce poate avea ca efect, în cazul unui seism, producerea unui șoc în elementele de prindere.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui sistem de conexiuni cu funcție multiplă astfel încât, prinderile din cadrul conexiunii să asigure cât mai eficient și fidel conexiunea teoretică articulată între grinda principală și stâlpi, și de a reduce la minim posibilitatea de suprasolicitare a elementelor de prindere, prin reducerea la minim a probabilității de a se produce șocuri.

Această problemă tehnică este realizată prin dezvoltarea a trei sisteme de conexiune care se aproprie cât mai mult față de conexiunea teoretică pe baza careia se efectuează calculul structurii.

Primul sistem de conexiune între două grinzi principale și un stâlp dispus central este realizat prin intermediul unor buloane orizontale ce se introduc prin golurile orizontale prevăzute în stâlpi și grinzi și care sunt fixate cu șaibe din platbandă și piuliță. Deasemenea pe fiecare capăt a grinzii se prevăd prin înglobare în axul neutru a grinzii calculată în stare nefisurată a unei bare de armatură ce au prevăzute înspre capătul liber a grinzii câte o bucă cu filet interior în care sunt înfiletate niște tije filetate. Legătura dintre cele două armaturi se realizează prin intermediul unei piese realizată dintr-o țeavă metalică cu filet pe interior. Locașul din capul stâlpului în care se introduce grinda principală, fiind executat cu 2-4 cm mai mare decât dimensiunile capetelor grinzilor, se monolitizează după montajul grinzii cu mortar fluid cu rezistență la compresiune mai mare de 50 Mpa. Monolitizarea se execută doar pe înălțimea grinzii principale prefabricate.

Un alt sistem de conexiune între două grinzi principale și un stâlp dispus central este realizat din câte o bară de armătură cu filet la ambele capete ce este introdusă în câte un tub de diametru mai mare situat în axul neutru al secțiunii grinzii calculat în stare nefisurată, dintr-o piesă de legătură care constă dintr-o țeavă metalică cu filet la interior, din niște elemente de prindere care constau dintr-o șaibă și o piuliță, montate pe barele de armătură, în spațiul rezultat după montajul grinzii fiind turnat mortar fluid, cu rezistență la compresiune mai mare de 50 Mpa.

Alt sistem de conexiune este destinat conexiunii dintre o grindă principală și un stâlp dispus marginal și este realizat din niște buloanele orizontale fixate cu șaibe din platbandă și piulițe, în axul neutru al secțiunii grinzii în stare nefisurată și în lungul grinzii fiind dispusă o bară de armare ce are prevăzută înspre capătul liber a grinzii o bucă cu filet interior în care este înfiletată o tijă filetată pe toată lungimea, din niște elemente de prindere care constau dintr-o șaibă și o piuliță,

iar în spațiul rezultat după montajul grinzii este turnat mortar fluid cu rezistență la compresiune mai mare de 50 Mpa.

Avantajele sistemului de conexiuni din prezenta invenție constau în :

- creșterea rezistenței și a calității conexiunii;
- creșterea rezistenței elementelor de prindere din cadrul conexiunii;
- creșterea siguranței în exploatare a structurii de rezistență;
- posibilitatea scăderii costurilor prin posibilitatea de calcul avansat a structurilor.
- creșterea predictibilității la comportare a structurii de rezistență;

În cele ce urmează sunt prezentate mai multe exemple de realizare ale invenției în legătură și cu figurile 1.. 12 care urmează :

Fig. 1, 2 – conexiuni uzuale cunoscute din stadiul tehnicii;

Fig. 3 – vedere frontală și vedere de sus a primului tip de conexiune pentru stâlpii centrali;

Fig. 4 – vedere frontala a unui al doilea tip de conexiune pentru stâlpii centrali;

Fig. 5 - vedere frontală și vedere de sus a unui tip de conexiune pentru stâlpii marginali;

Fig. 6 – vedere bulon orizontal;

Fig. 7 - vedere bara armata prevazuta cu bucsa cu filet interior;

Fig. 8 – vedere tija filetată pe toată lungimea ei;

Fig. 9 – vedere teava metalica cu filet la interior

Fig. 10 - exemplu execuție in stadiul de dinaintea turnării mortarului;

Primul tip de conexiune 1A conform prezentei inventii (fig 3) se referă la conexiunea grinzilor principale **1** prefabricate din beton cu stâlpii prefabricați centrali **2** ai unei hale parter. Conexiunea este realizată prin intermediul mai multor elemente de prindere **a,b,c,d** și a mortarului de monolitizare **e**.

Capătul stâlpului **2** văzut de sus trebuie să aibă forma literei H, iar limba stâlpului **2** trebuie să aibe o înălțime mai mică pentru a permite realizarea conexiunii.

Prin golurile orizontale prevăzute în stâlpii **2** și grinzile **1**, se introduc buloane orizontale **a**. Golurile prevăzute în elementele prefabricate **1** și **2**, au dimensiuni mai mari cu 2-3 cm decât diametrul buloanelor orizontale **a**. Fixarea acestora se va face prin intermediul unor șaibe din platbandă și piulițe (fig. 6).

Buloanele orizontale **a** au rolul de a mări capacitatea portantă a conexiunii pe direcția perpendiculară pe lungimea grinzii **1**. Dimensiunile buloanelor orizontale **a** și materialul din care sunt realizate se stabilesc pe baza calculelor de specialitate.

În axul neutru al secțiunii grinzii **1** în stare nefisurată și în lungul grinzilor, sunt înglobate barele de armare **b** gata prevăzute cu bucșe cu filet interior (fig. 7). Poziționarea barelor de armare **b** sunt cu bucșele prevăzute înspre capătul liber a grinzii **1**. În bucșele barelor de armare **b** sunt montate două tije **c** filetate (fig. 8). Legătura de continuitate a tijelor filetate **c** se face prin intermediul țevii cu filet interior **d** (fig. 9).

Toleranța poziției barelor de armare **b** este foarte mică, +/- 1mm, iar capatul liber se va proteja împotriva pătrunderii laptelui de ciment la turnarea grinzilor.

Calculul conexiunii se face în conformitate cu normele de proiectare existente. Se va dimensiona diametrul tijei filelate **c** și materialul utilizat, stabilind clasa de rezistență pentru mortarul de monolitizare **e**, diametrul și lungimea de incastrare a barelor **b** și dimensiunea țevii **d**.

Filetul interior al bucșei de pe bara de armatura **b** trebuie să corespundă cu filetul tijei filetate **c** și cu diametrul interior a țevii **d**.

Având în vedere toleranțele de montaj, locașul din capul stâlpului **2** în care se introduce grinda **1** principală se execută cu 2-4 cm mai mare decât dimensiunile

capetelor grinzilor, iar spațiul rezultat după montajul grinzii se monolitizează cu mortar fluid **e**, care este ales pe baza lucrabilității și rezistenței ridicate la compresiune , respectiv > 50 Mpa.

Monolitizarea cu mortar în cazul fiecărei conexiune se execută pe înălțimea grinzii **1**.

Având în vedere că la montaj au fost semnalate unele neajunsuri privind alinierea tijelor filetate **c** (fig. 10), a fost creată un al doilea tip de conexiune **1B**, care să permită toleranțe mai mari la montaj.

Al doilea tip de conexiune 1B, conform fig 4, este realizată între grinzile **1** principale prefabricate din beton cu stâlpii **2** prefabricați, centrali ai unei hale parter.

Conexiunea este realizată prin elementele de prindere **a1** și **b1**, șaibă, piuliță **d1** și mortar de monolitizare **e1**. Și în acest tip de conexiune capătul stâlpului **2** văzut de sus trebuie să fie de forma literei H, iar limba stâlpului trebuie să aibă o înălțime mai mică pentru a permite realizarea conexiunii.

Fiecare bară de armare **a1** cu filet la ambele capete, este introdusă în câte un tub **c1** de diametru mai mare, a cărui poziție este situată în axul neutru al secțiunii fiecărei grinzii în stare nefisurată. De preferat, diametrul tubului **c1** este egal cu diametrul barei **a1** plus 4 cm. Piesa de legătură **b1** constă dintr-o țevă metalică cu filet la interior. Alte elemente **d1** ale conexiunii constau din câte o șaibă și o piuliță, montate pe barele de armătură **a1** după cum reiese din fig 4.

Filetele elementelor **a1**, **b1** și **d1** trebuie să fie aceleași.

Spațiul rezultat după montajul grinzii se monolitizează cu mortar fluid **e1**, care este ales pe baza lucrabilității și rezistenței ridicate la compresiune , respectiv > 50 Mpa.

Monolitizarea cu mortar în cazul fiecărei conexiune se execută pe înălțimea grinzii **1**.

În cazul celui de-al treilea tip de conexiune **1C**, conform fig 5 între grinda principală **1** prefabricată din beton cu stâlpi **2'** prefabricați marginali ai unei hale parter, sunt necesare elemente de prindere **a**, **b**, **c**, șaibe-piulițe **d1** și mortar de monolitizare **e**.

În golurile orizontale prevăzute în stâlpi și grinzi sunt montate buloanele orizontale **a**. În acest sens golurile au dimensiuni mai mari cu 2-3 cm decât diametrul buloanelor **a** și au rolul de a mări redundanța conexiunii.

În axul neutru al secțiunii grinzii în stare nefisurată și în lungul grinzilor **1** este dispusă o bară de armare **b** gata prevăzută cu o bușă cu filet interior. În bușă se înfiletează o tijă **c** filetată pe toata lungimea. Legătura dintre grinda **1** și stâlp **2'** se face prin montarea elementelor de prindere **d1** care constau dintr-o șaibă și o piuliță. Spațiul rezultat după montajul grinzii se monolitizează cu mortar fluid **e**, care este ales pe baza lucrabilității și rezistenței ridicate la compresiune, respectiv  $> 50$  Mpa.

Monolitizarea cu mortar în cazul fiecărei conexiune se execută pe înălțimea grinzii **1**.

Diametrul barei de armare, lungimea de ancoraj și alegerea materialului se stabilesc în așa fel încât capacitatea portantă a acesteia să fie mai mare sau egală cu capacitatea portantă a tijeii filetate. Filetul interior al bușei de pe bara de armatura **b** trebuie să corespundă cu filetul tijeii filetate.

### Revendicări

1. Sistem de conexiune între două grinzi principale (1) și un stâlp (2) dispus central, **caracterizat prin aceea că** este realizată prin intermediul unor buloane orizontale (a) dispuse în golurile din grinzi și stâlp care sunt fixate cu șaibe din platbandă și piulițe, dintr-o bară de armare (b) ce are prevăzută înspre capătul grinzii o bușă (3) cu filet interior în care sunt înfiletate niște tije (c) filetate, locașul din capul stâlpului (2) în care se introduce grinda (1) principală, fiind executat cu 2-4 cm mai mare decât dimensiunile capetelor grinzilor, iar în spațiul rezultat după montajul grinzii fiind turnat mortar fluid cu rezistență la compresiune mai mare de 50 Mpa.
2. Sistem de conexiune între două grinzi principale (1) și un stâlp (2) dispus central, **caracterizat prin aceea că** este realizată din câte o bară de armătură (a1) cu filet la ambele capete ce este introdusă în câte un tub (c1) de diametru mai mare, situat în axul neutru al secțiunii grinzii în stare nefisurată, o piesă de legătură (b1) constând dintr-o țevă metalică cu filet la interior, niște elemente de prindere (d1) care constau dintr-o șaibă și o piuliță, montate pe barele de armătură (a1), la capetele opuse stâlpului (2), în spațiul rezultat după montajul grinzii fiind turnat mortar fluid, cu rezistență la compresiune mai mare de 50 Mpa.
3. Sistem de conexiune între două grinzi principale (1) și un stâlp (2) dispus marginal, **caracterizat prin aceea că** este realizată din niște buloanele orizontale (a) fixate cu șaibe din platbandă și piulițe, în axul neutru al secțiunii grinzii în stare nefisurată și în lungul grinzilor (1) fiind dispusă o bară de armare (b) ce are prevăzută înspre capătul grinzii o bușă (3) cu filet interior în care este înfiletată o tijă (c1) filetată la ambele capete, niște elemente de prindere (d1) care constau dintr-o șaibă și o piuliță, în spațiul rezultat după montajul grinzii fiind turnat mortar fluid cu rezistență la compresiune mai mare de 50 Mpa.
4. Sistem de conexiune conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** capătul stâlpului (2) înspre grinda (1) are forma literei H, iar limba stâlpului (2) are o înălțime mai mică pentru a permite realizarea conexiunii.



5. Sistem de conexiune conform revendicării 1 sau 3, **caracterizat prin aceea că** filetul tijei metalice (**c**) corespunde cu filetul buçșei (**3**) barei de armare (**b**).

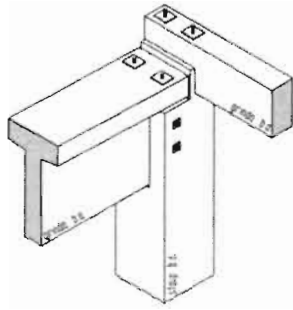


Fig.1

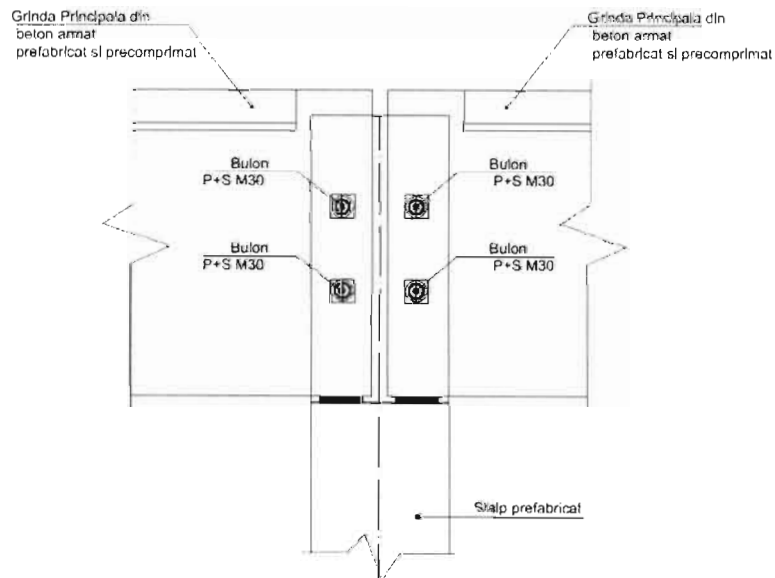


Fig.2

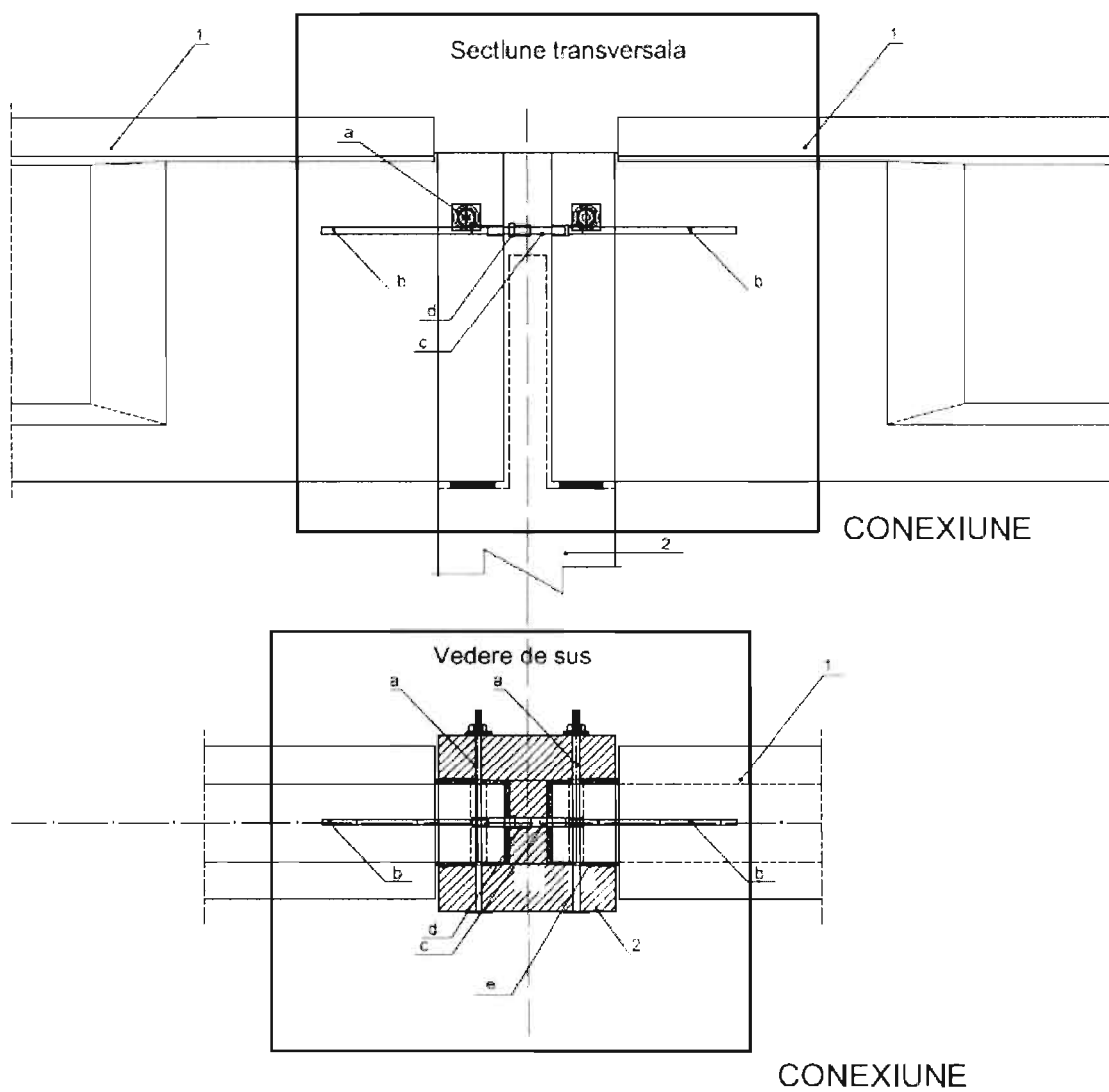


Fig.3

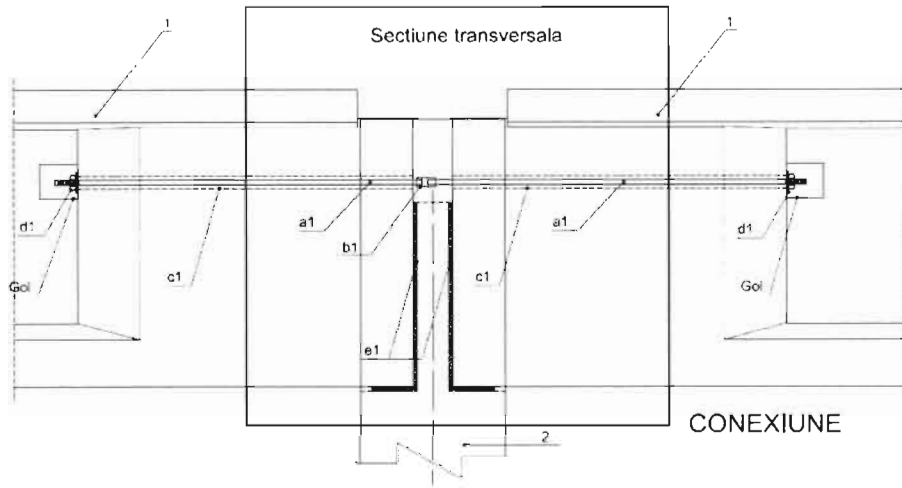


Fig.4

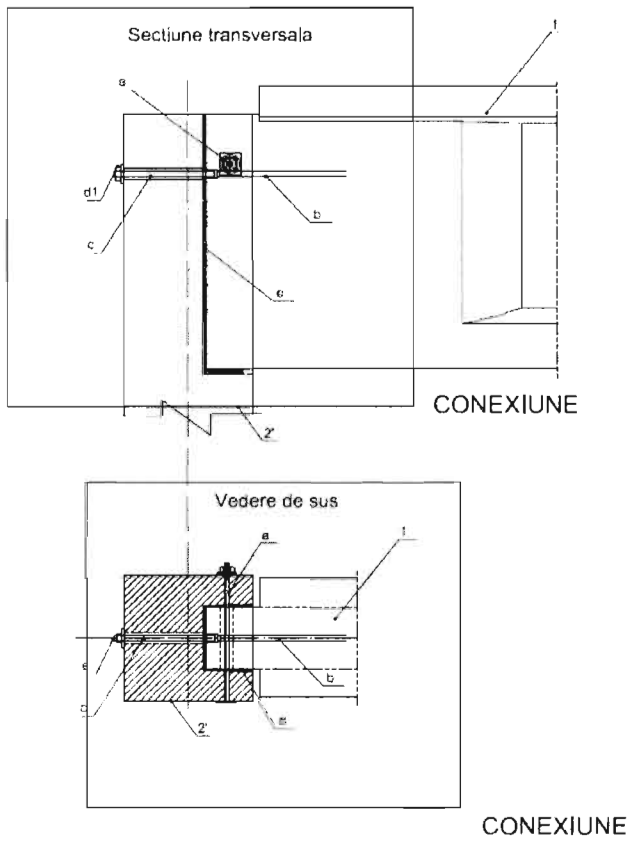


Fig.5



Fig.6



Fig.7



fig.8



Fig.9



Fig.10