

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號： 09101419

※申請日期： 09.1.15

※IPC 分類： E02D 5/20 (2006.01)
E02D 13/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面連結箱工法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

盧怡志

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

114 台北市內湖區江南街 96 巷 7 號 4 樓之 1

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

盧怡志

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本創作係關於連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面連結箱工法，一種可確保連續壁與扶壁或地中壁分離施作時，施工界面可以符合緊密連結之設計需求，避免一體成型之 T 型槽溝地層穩定性不佳問題，有效增進扶壁或地中壁抑制連續壁側向變位及提昇承載或抗浮功能。

【先前技術】

先前連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面施工方式區分為兩種型式：

(一)與連續壁一體成型之 T 型單元(其缺點如下)

1. 單元分割與施工技術層次較高。
2. 地中壁或扶壁側為先施工單元時，因挖掘機(10)抓斗之刃齒與圓弧造型(15)，請參考(第一圖)所示。於挖掘時在連續壁(20)靠近基地外側(30)處，會留下無法清除乾淨之殘餘土壤(35)，而影響後續施工單元之挖掘垂直度，若過度使用導版維持挖掘垂直度，亦可能造成 T 型槽溝(40)凸角處坍角或崩坍，請參考(第二圖(a), (b))所示。
3. T 型槽溝(40)穩定性較差，施工時程長，槽溝凸角處易坍角或崩坍。若於挖掘階段發生崩坍，可能將挖掘機(10)埋沒；若於混凝土澆置階段發生崩坍，將影響連續壁(20)壁體結構之完整性與水密性。
4. 連續壁(20) T 型單元地中壁或扶壁(25)側若為母單元，鋼筋籠加工技術層次與精度要求較高，且耗時

長。此外因端板重量及接頭長度較長使得鋼筋籠重量不均衡，影響鋼筋籠吊放時之垂直度，可能造成吊放困難，或刮傷壁面。

5. 連續壁(20)T型單元，其中有一側為母單元時，在T型槽溝(40)凸角處易坍角或崩坍情況下，易於混凝土澆置階段發生漏漿問題。
6. 開挖階段T型界面打石(混凝土敲除)，除了機械打石外，界面處為避免傷及連續壁(20)需採人工打石修壁以維平整度，處置較耗工耗時。
7. 開挖階段T型界面打石震動較大，對鄰房建物及連續壁(20)水密性影響較大。

(二)與連續壁分開施作之扶壁或地中壁(其缺點如下)

導牆底部或地質互層轉變之局部性坍方，於混凝土澆置完成後，產生之壁體大肚(45)現象，及因挖掘機(10)抓斗無法有效清除扶壁或地中壁(25)與連續壁(20)界面間之殘餘土壤(35)，界面所夾之土壤厚度可達 20cm ~30cm，請參考(第三圖(a),(b))所示，如此將導致扶壁或地中壁(25)無法發揮原本支撐的功效。施工上為處理夾縫之殘餘土壤(35)，一般於扶壁或地中壁(25)與連續壁(20)界面間施以固結灌漿，若遇導牆底部或局部穩定性不佳地質崩坍處，於混凝土澆置硬固後，產生之壁體大肚(45)與傾斜面，常引致鑽孔偏斜或造成鑽桿卡管問題，其灌漿效果不易掌握，結果可能不如預期。

【發明內容】

有鑑於此，本創作之目的，在於提供一種可以避免 T 型槽溝(40)挖掘，在遇地層穩定性差或施工時程長時，發生 T 型槽溝(40)凸角處坍角或崩坍問題，及確切解決扶壁或地中壁(25)與連續壁(20)分開施作時，扶壁或地中壁(25)因挖掘機(10)抓斗無法有效清除扶壁或地中壁(25)與連續壁(20)界面間之殘餘土壤(35)問題，使施工界面符合緊密連結之設計需求，並避免一體成型之 T 型槽溝地層穩定性不佳問題，有效增進扶壁或地中壁(25)在結構體施工階段抑制連續壁(20)側向變位及提昇扶壁、地中壁之承載或抗浮功能。

其特有功效如下：

1. 避免 T 型槽溝 (40) 挖掘，槽溝穩定性佳。
2. 避免角隅部分地質穩定性不佳之崩坍問題，降低混凝土材料損耗，減少地下室開挖階段打石敲除作業時間及打石敲除費用。
3. 可避免混凝土澆置時，角隅部分崩坍，影響連續壁(20)完整性與水密性。
4. 連結箱(95)為內凹構造，亦提供 T 型施工界面樁接功效。
5. 施工界面無殘餘土壤(35)，地中壁及扶壁(25)可充分發揮支撐與連結功效，界面間無須施做固結灌漿。
6. 連續壁(20)挖掘刀法規劃單純限制少。

7. 扶壁或地中壁(25)配設位置僅須避開連續壁(20)之單元接頭處。
8. 與扶壁或地中壁(25)施工界面可規劃為公單元，減少扶壁或地中壁(25)整體單元數，並降低母單元量，減少母單元端板、帆布、鋼筋、混凝土等材料費用，並縮短鋼筋籠製作工時及降低扶壁或地中壁(25)於地下室開挖階段打石敲除作業與鋼筋切除施工費用。
9. T型界面打石作業處理簡易，可降低打石敲除施工費用，亦不會傷及連續壁(20)。
10. T型界面打石敲除作業震動小，對鄰房建物及連續壁(20)水密性影響較小。
11. 鋼筋籠為平面型狀，加工組立簡易。
12. 施工方式簡便可提高連續壁施工品質與縮短工期。

【實施方式】

- (一)請參考(第四圖)所示，本創作之施工流程圖。
- (二)請參考(第五圖(a), (b), (c))所示，由連結箱之錨定連結鋼筋鑿孔板(50)、連結箱之側邊內側橫筋鑿孔板(55)、連結箱之頂蓋板(60)、連結箱之底蓋板(65)、預留槽樁(70)、錨定連結鋼筋(75)、預留鋼索(80)、預留鋼索固定裝置(85)、連鎖板(90)，所組成之連結箱(95)構造。
- (三)請參考(第六圖(a), (b))所示，除連鎖板(90)與預留鋼索(80)、預留鋼索固定裝置(85)外，其餘連結箱構

件，鉸固於連續壁鋼筋籠(100)之 T 型施工界面處，並將該處連續壁內側橫筋(105)與連續壁內側主筋(110)包覆於連結箱(95)內，以增加連結效果，錨定連結鋼筋(75)之錨定側，則經由連結箱之錨定連結鋼筋鑿孔板(50)預先鑿孔處穿出連結箱。

(四)請參考(第七圖(a),(b))所示，將錨定連結鋼筋(75)須連結外露部份鉸固於連結箱之錨定連結鋼筋鑿孔板(50)上，最後將連鎖板(90)接合封閉。

(五)請參考(第八圖)所示，連結箱(95)封閉組合完成。

(六)請參考(第九圖(a),(b))所示，連結箱(95)隨著連續壁鋼筋籠吊放與混凝土澆置。

(七)請參考(第十圖(a),(b))所示，當主體連續壁(20)混凝土硬固並達適當強度後，即可進行扶壁或地中壁(25)挖掘。

(八)請參考(第十一圖(a),(b))所示，扶壁或地中壁(25)靠近已施工完成主體連續壁之挖掘刀工作完成後，於挖掘機(10)抓斗之刀齒與圓弧造型(15)處，焊置特製口字型刮除裝置(115)。

(九)請參考(第十二圖(a),(b))所示，在使用口字型刮除裝置(115)，刮除因挖掘機(10)抓斗之刀齒與圓弧造型(15)於扶壁或地中壁(25)挖掘時在施工界面留下之殘餘土壤(35)，將殘餘土壤(35)刮除完成後，再進行其餘挖掘刀挖掘工作，直到所有挖掘工作完成。

- (十)請參考(第十三圖(a),(b))所示，以吊車或怪手(120)利用連結箱(95)內預留鋼索(80)將連鎖鈹(90)拔除。
- (十一)請參考(第十四圖(a),(b))所示，或利用挖掘機(10)抓斗之刃齒(15)，於扶壁或地中壁(25)壁體挖掘完成後，循著預留槽樺(70)，將連結箱(95)靠近扶壁或地中壁(25)側之連鎖鈹(90)拔除，而先前錨定連結鋼筋(75)之佈設須避開挖掘機抓斗之刃齒(15)位置。
- (十二)請參考(第十五圖)所示，連鎖鈹(90)拔除後，使得連結箱(95)內預留之錨定連結鋼筋(75)與包覆於連結箱(95)內之連續壁內側橫筋(105)與連續壁內側主筋(110)外露。
- (十三)請參考(第十六圖(a),(b))所示，於扶壁或地中壁(25)壁體挖掘完成後，吊放扶壁或地中壁鋼筋籠(130)。
- (十四)請參考(第十七圖(a),(b))所示，利用吊車或怪手(120)，以吊索組側移鋼筋籠(135)，將扶壁或地中壁鋼筋籠(130)側移與連結箱(95)內預留之錨定連結鋼筋(75)相連結。
- (十五)請參考(第十八圖)所示，扶壁或地中壁(25)鋼筋籠側移與連結箱(95)內預留之錨定連結鋼筋(75)相連結後，於混凝土澆置完成即可確保連續壁(20)與扶壁或地中壁(25)間之施工界面緊密連結。

【圖式簡單說明】

第一圖為連續壁挖掘機外型構造及其抓斗刀齒與圓弧造型之示意圖。

第二圖(a)為挖掘留下之殘餘土壤影響主體單元挖掘垂直度之側向剖面圖。

第二圖(b)為挖掘留下之殘餘土壤影響主體單元挖掘垂直度之上視平面圖。

第三圖(a)為分開施作無法有效清除 T 型界面間之殘餘土壤之側向剖面圖。

第三圖(b)為分開施作無法有效清除 T 型界面間之殘餘土壤之上視平面圖。

第四圖為本創作工法之施作流程圖。

第五圖(a)為連結箱各組成構件示意圖。

第五圖(b)為連結箱各構件局部組合示意圖。

第五圖(c)為連結箱各構件組合完成示意圖。

第六圖(a)為連結箱與連續壁鋼筋籠組合之示意圖。

第六圖(b)為錨定連結鋼筋、預留鋼索、連鎖鈹與連結箱結合前之示意圖。

第七圖(a)為錨定連結鋼筋插入連結箱之示意圖。

第七圖(b)為連鎖鈹與連結箱封閉結合前之示意圖。

第八圖為連鎖鈹與連結箱封閉結合完成之示意圖。

第九圖(a)為連結箱隨著連續壁鋼筋籠吊放與混凝土

澆置之側向剖面圖。

第九圖(b)為連結箱隨著連續壁鋼筋籠吊放與混凝土澆置之上視平面圖。

第十圖(a)為扶壁或地中壁壁體挖掘之側向剖面圖。

第十圖(b)為扶壁或地中壁壁體挖掘之上視平面圖。

第十一圖(a)為抓斗之刃齒與圓弧造型處鉸製口字型刮除裝置前之立面圖。

第十一圖(b)為抓斗之刃齒與圓弧造型處鉸製口字型刮除裝置完成後之立面圖。

第十二圖(a)為以口字型刮除裝置刮除界面殘餘土壤之側向剖面圖。

第十二圖(b)為以口字型刮除裝置刮除界面殘餘土壤之上視平面圖。

第十三圖(a)為以吊車或怪手利用連結箱內所預留鋼索拔除連鎖鈹之側向剖面圖。

第十三圖(b)為以吊車或怪手利用連結箱內所預留鋼索拔除連鎖鈹之上視平面圖。

第十四圖(a)為以挖掘機之刃齒將連鎖鈹拔除之側向剖面圖。

第十四圖(b)為以挖掘機之刃齒將連鎖鈹拔除之上視平面圖。

第十五圖為連鎖鈹拔除後使得連結箱內錨定連結鋼筋與連續壁內側橫筋、主筋外露之立面圖。

第十六圖(a)為扶壁或地中壁鋼筋籠吊放之側向剖面圖。

第十六圖(b)為扶壁或地中壁鋼筋籠吊放之上視平面圖。

第十七圖(a)為扶壁或地中壁鋼筋籠側移至連續壁連結箱內與錨定連結鋼筋相連結之側向剖面圖。

第十七圖(b)為扶壁或地中壁鋼筋籠側移至連續壁連結箱內與錨定連結鋼筋相連結之上視平面圖。

第十八圖為連續壁連結箱內錨定連結鋼筋與扶壁或地中壁鋼筋籠相連結之立面圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----------------|----------------|
| (10)挖掘機 | (110)連續壁內側主筋 |
| (15)抓斗之刃齒與圓弧造型 | (115)冂字型刮除裝置 |
| (20)連續壁 | (120)吊車或怪手 |
| (25)扶壁或地中壁 | (125)吊索組 |
| (30)基地外側 | (130)扶壁或地中壁鋼筋籠 |
| (35)殘餘土壤 | (135)以吊索組側移鋼筋籠 |

● (40)T 型槽溝

(45)導牆底部或地質互層轉變

局部性坍方之壁體大肚

(50)連結箱之錨定連結鋼筋鑿孔鈹

(55)連結箱之側邊內側橫筋鑿孔鈹

(60)連結箱之頂蓋鈹

(65)連結箱之底蓋鈹

● (70)預留槽樁

(75)錨定連結鋼筋

(80)預留鋼索

(85)預留鋼索固定裝置

(90)連鎖鈹

(95)組合完成之連結箱

(100)連續壁鋼筋籠

(105)連續壁內側橫筋

五、中文發明摘要：

本創作係關於連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面連結箱工法，一種可確保連續壁與扶壁或地中壁分離施作時，扶壁或地中壁與連續壁間之 T 型施工界面緊密連結，而有效增進扶壁或地中壁抑制連續壁側向變位及提昇扶壁、地中壁之承載或抗浮功能。其包括於鋼筋籠鉸製之連結箱與連結箱內之錨定連結鋼筋、預留槽樺、預留鋼索、連鎖鈹等，以使連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面達到緊密連結之設計需求，並解決一體成型施作方式所衍生 T 型槽溝地層穩定性不佳問題之一種施工方法。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種「連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面連結箱工法」，其包括連結箱之錨定連結鋼筋鑿孔板、連結箱之側邊內側橫筋鑿孔板、連結箱之頂蓋板、連結箱之底蓋板、預留槽樺及連結箱箱內之錨定連結鋼筋與預留鋼索、預留鋼索固定裝置、連鎖板、門字型刮除裝置等構成要件，其中：

上述連結箱之各部構件，除門字型刮除裝置外，其餘分別鉸固與安裝於連續壁鋼筋籠 T 型施工界面處；

連結箱處之連續壁內側橫筋，則經由連結箱之側邊內側橫筋鑿孔板上複數個預先鑿孔處穿越連結箱；

錨定連結鋼筋之錨定側，則經由連結箱之錨定連結鋼筋鑿孔板上複數個預先鑿孔處穿出連結箱外，並將錨定連結鋼筋須外露搭接部份鉸固於連結箱內；

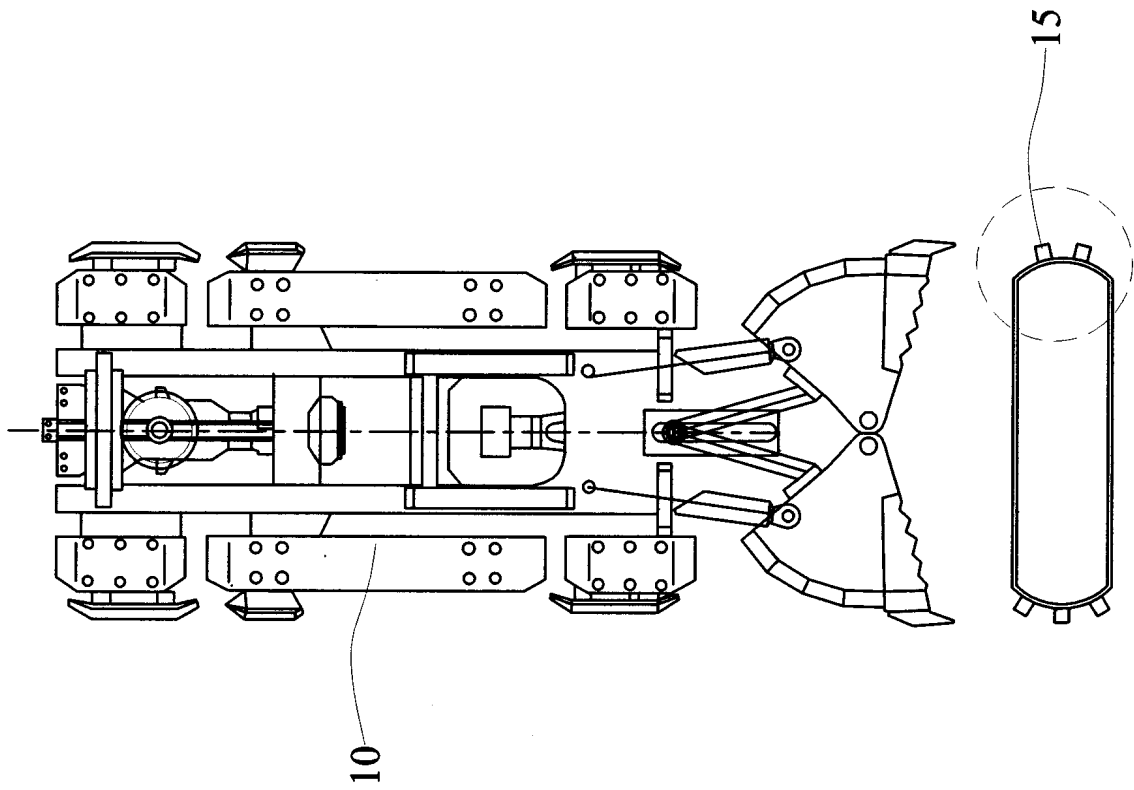
預留鋼索固定裝置及預留鋼索則鉸固與安裝於連鎖板上，再以安裝完成預留鋼索之連鎖板鉸固封閉尚呈開口狀之連結箱，連結箱封閉完成後隨著連續壁鋼筋籠吊放與混凝土澆置；

本施工法技術特徵為據上所述，於連續壁 T 型施工界面採用連結箱構造，其主要施工步驟為在扶壁或地中壁壁體挖掘完成後，於挖掘機抓斗之刀齒與圓弧造型處，鉸置門字型刮除裝置，以此門字型刮除裝置，將分離施作之 T 型施工界面殘餘土壤刮除乾淨，再以預留之鋼索或挖掘機之刀齒，循著預留槽樺，將連續壁 T 型施工界面連結箱鉸固之連鎖板拔除，使得連續壁連結箱內之複數個預留錨定連結鋼筋、連續壁內側橫筋及連續壁內側主筋外露，與後續分離施作之扶壁或地中壁鋼筋籠吊放及側移後相連結；

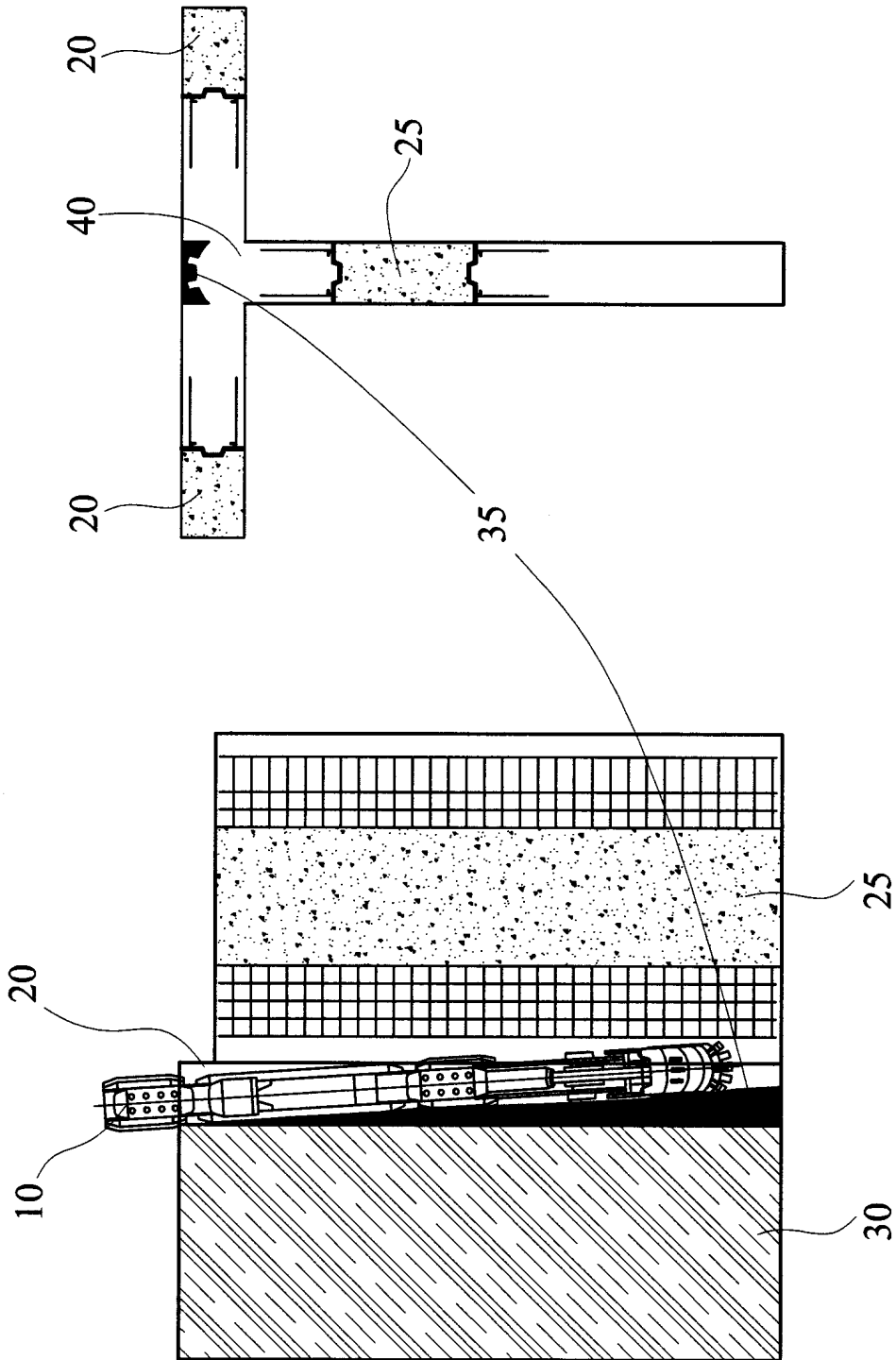
其改良在於避免一體成型施作方式之 T 型槽溝地層穩定性不佳問題，而此連結箱為內凹構造，亦提供 T 型施工界面榫接功效，使得 T 型施工界面可以緊密連結，有效增進扶壁或地中壁抑制連續壁側向變位及提昇扶壁、地中壁之承載與抗浮功能。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面連結箱工法，其中連結箱之側邊內側橫筋鑿孔板，以凹面造型替代，可增進 T 型施工界面榫接功效。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面連結箱工法，其中預留槽榫以槽鋼或角鋼施作之構造。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面連結箱工法，其中錨定連結鋼筋，為 L 型或彎鉤造型，以增進 T 型施工界面錨定連結功效。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之連續壁與扶壁或地中壁間之 T 型界面連結箱工法，其中預留鋼索以預留鋼筋替代，具以拔除連鎖板之裝置。

十一、圖式：

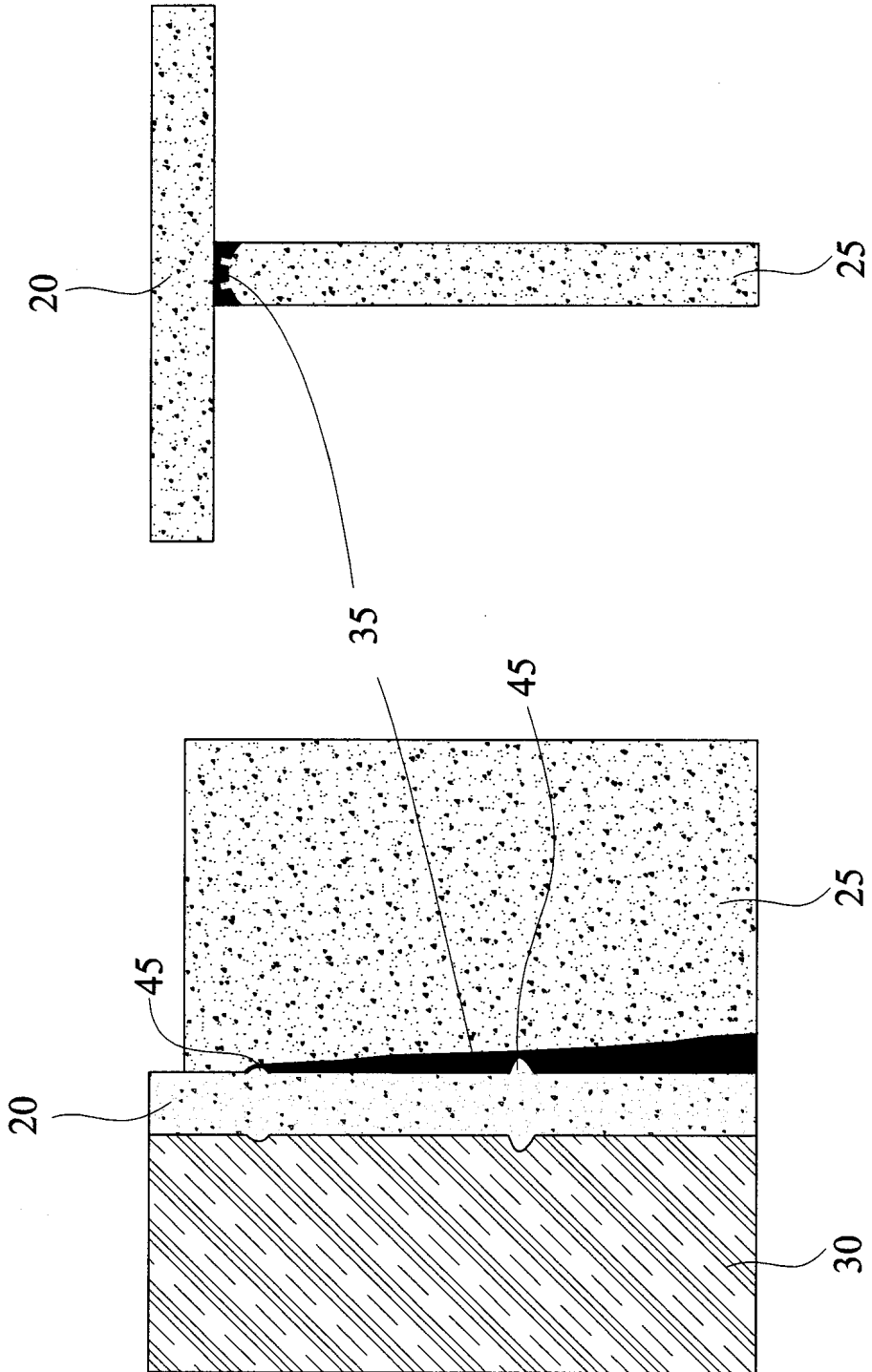


第一圖



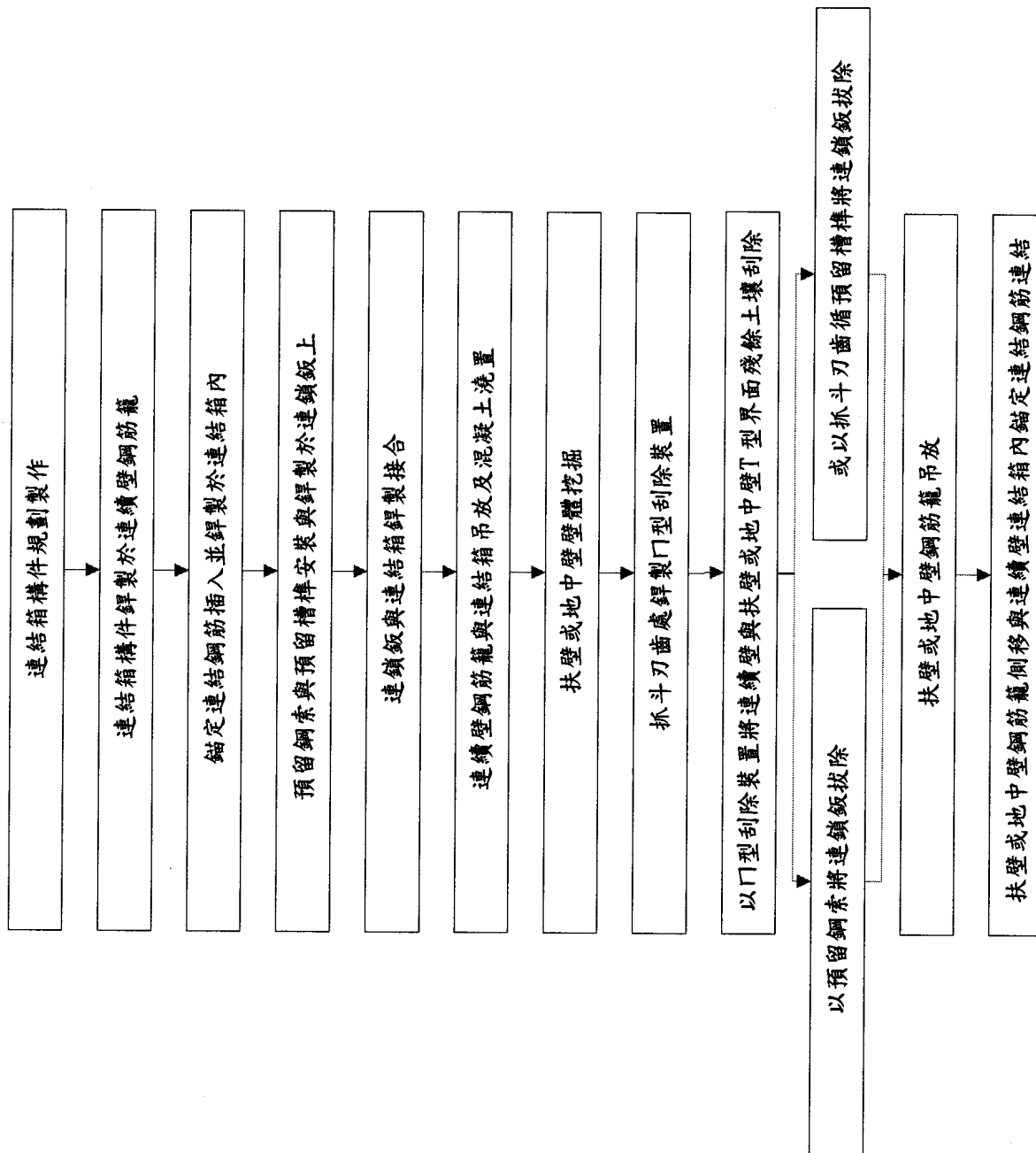
第二圖(a)

第二圖(b)

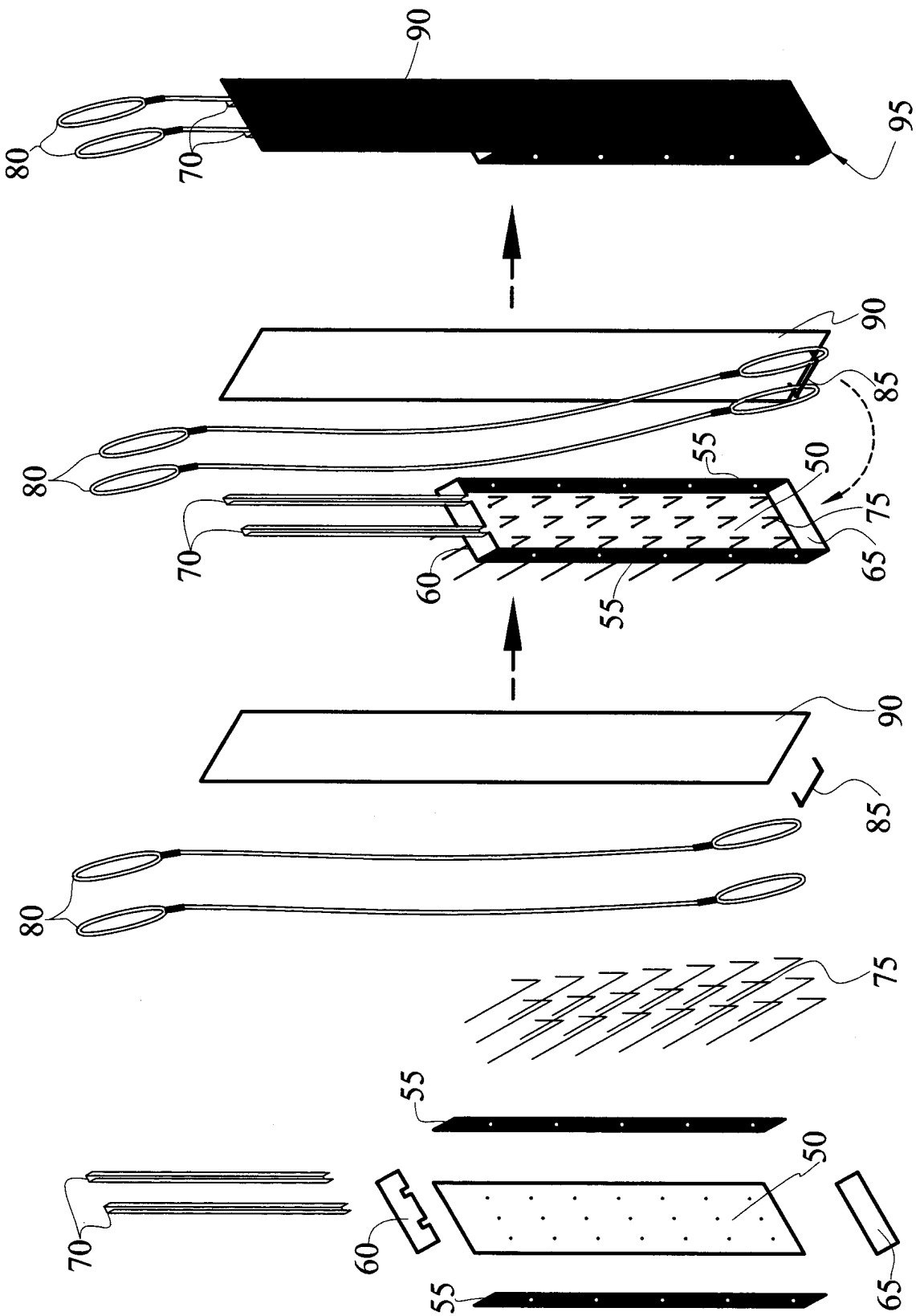


第三圖(a)

第三圖(b)



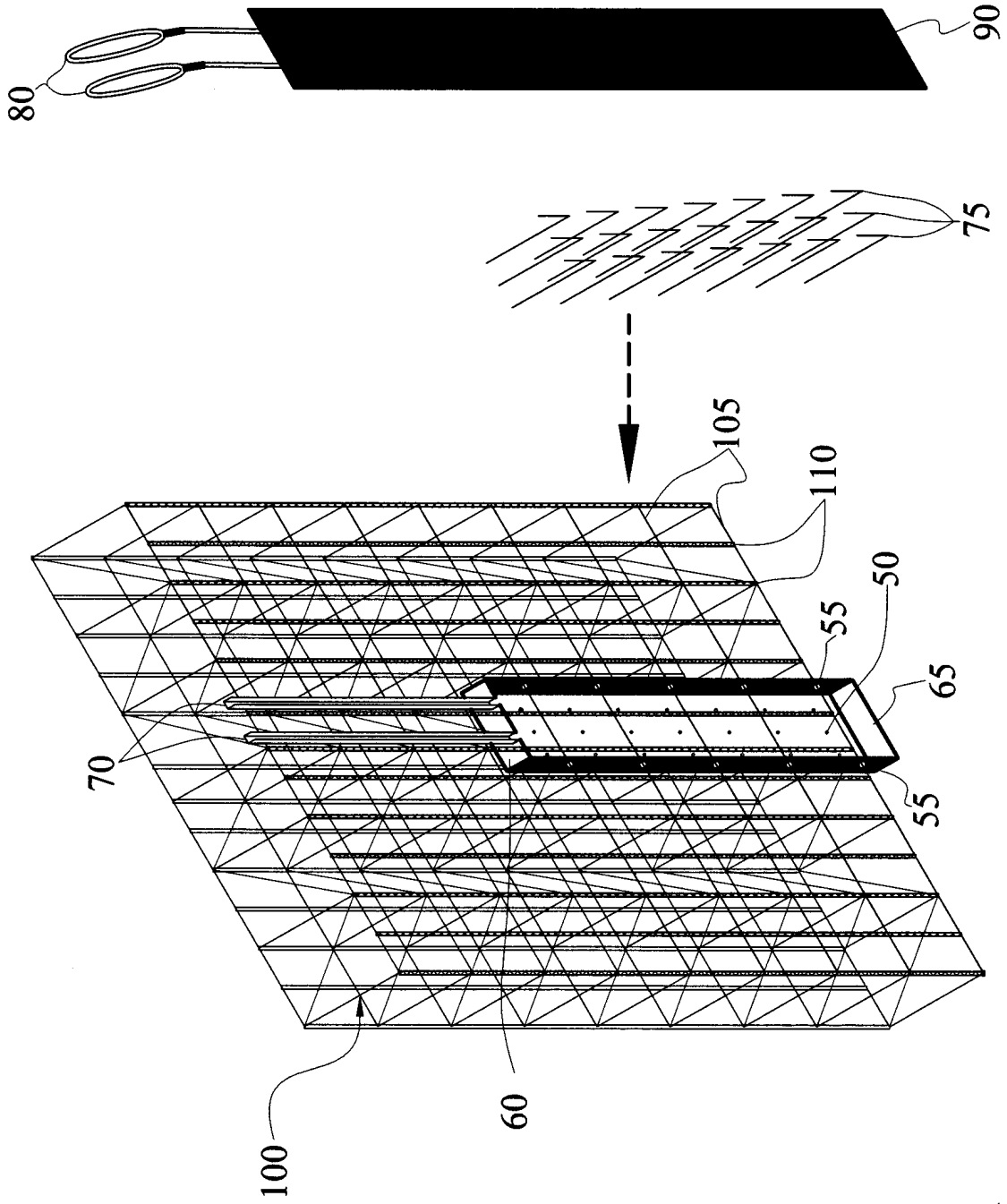
第四圖



第五圖(c)

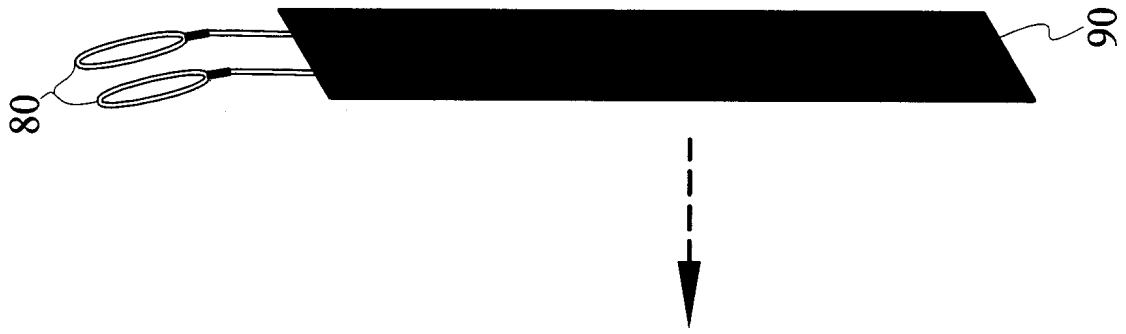
第五圖(b)

第五圖(a)

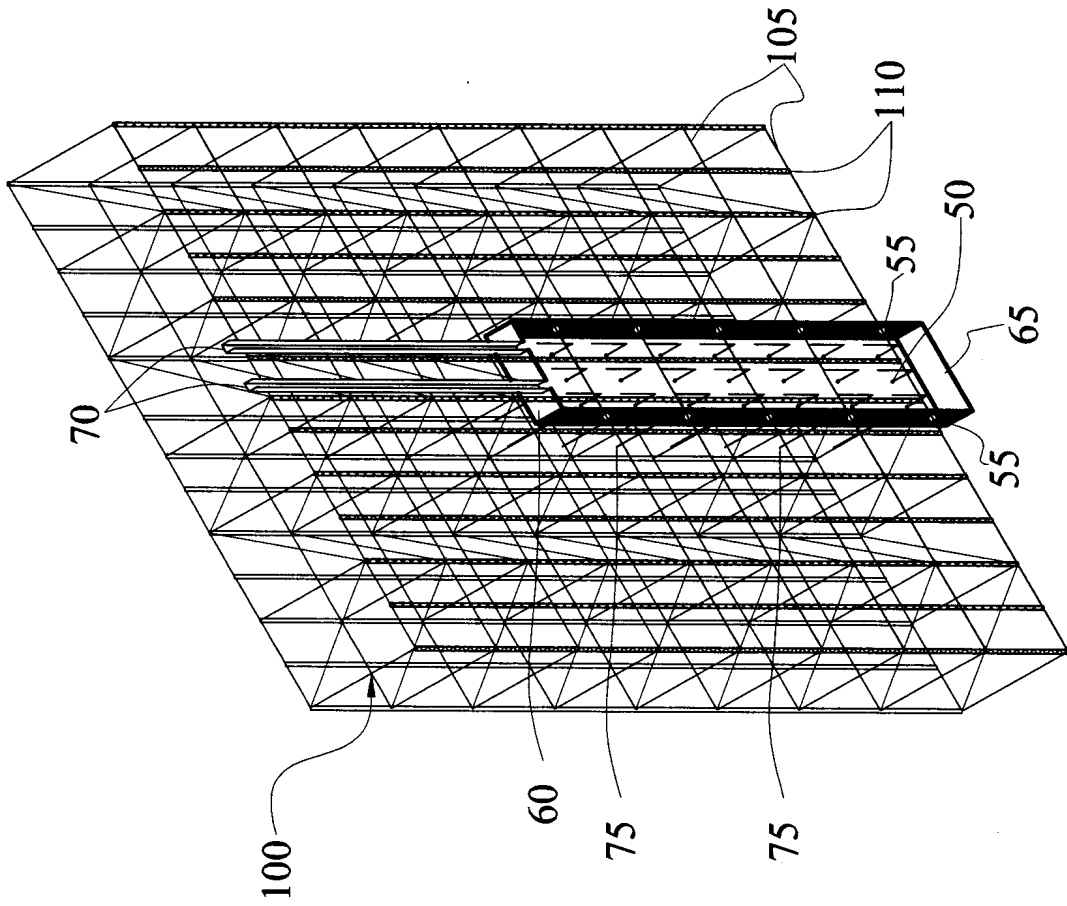


第六圖(b)

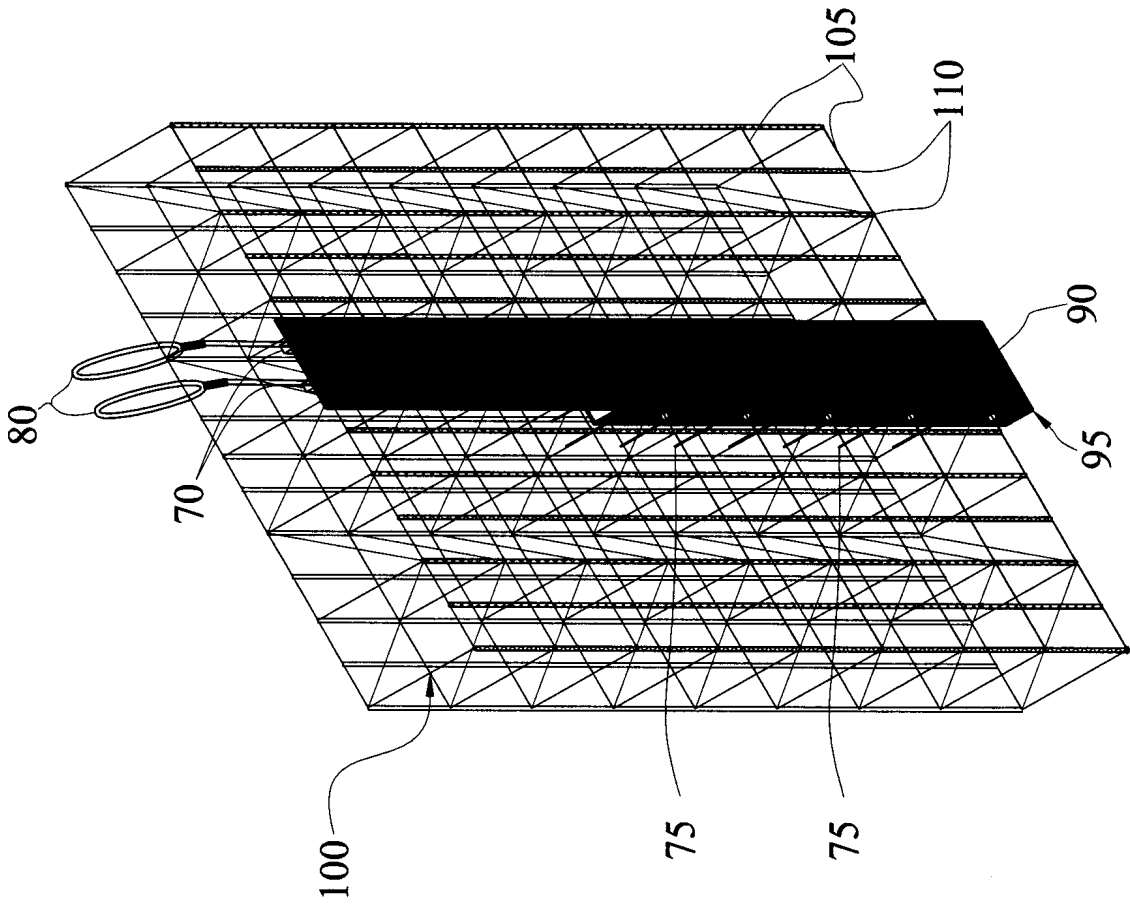
第六圖(a)



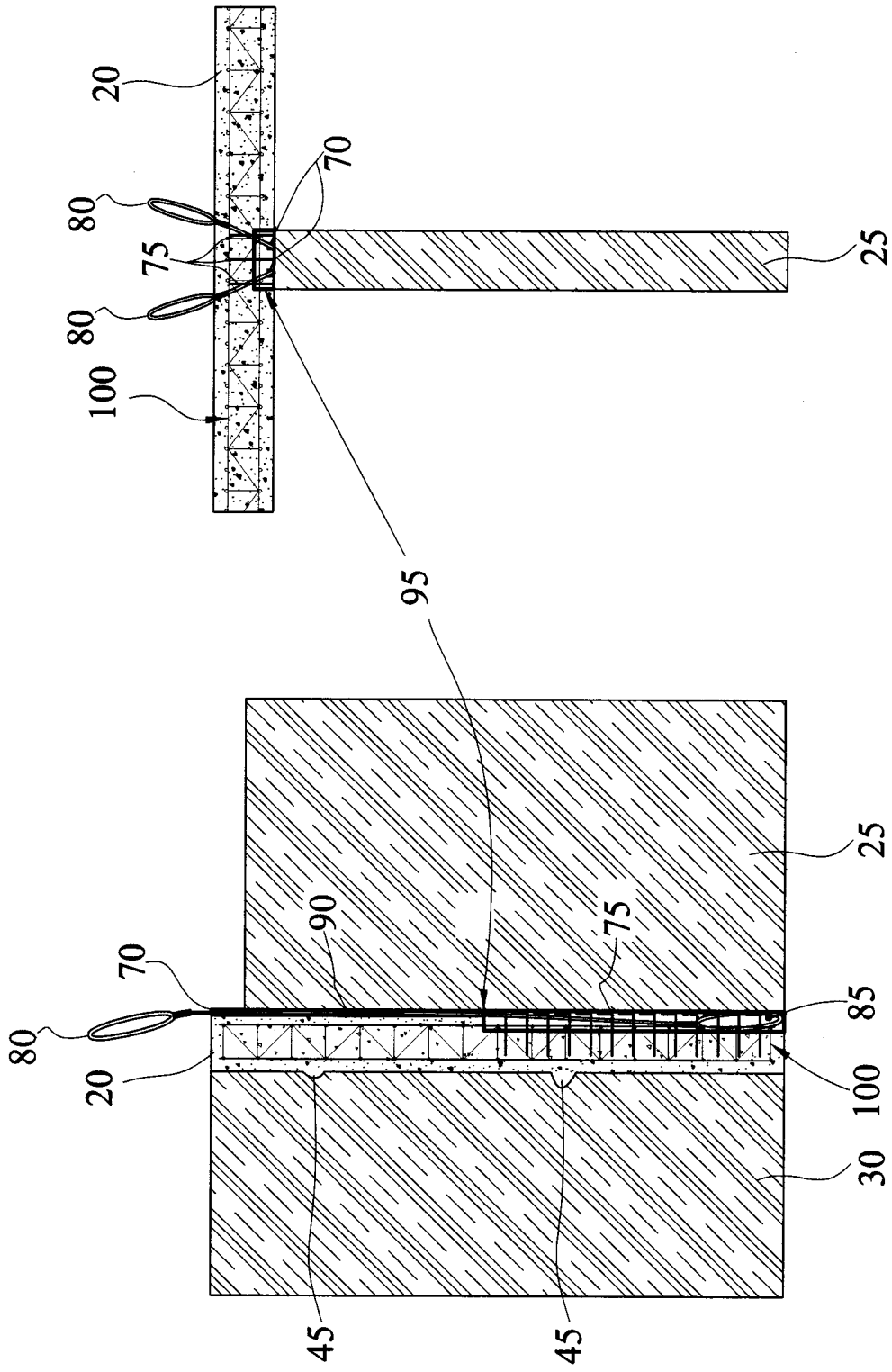
第七圖(b)



第七圖(a)

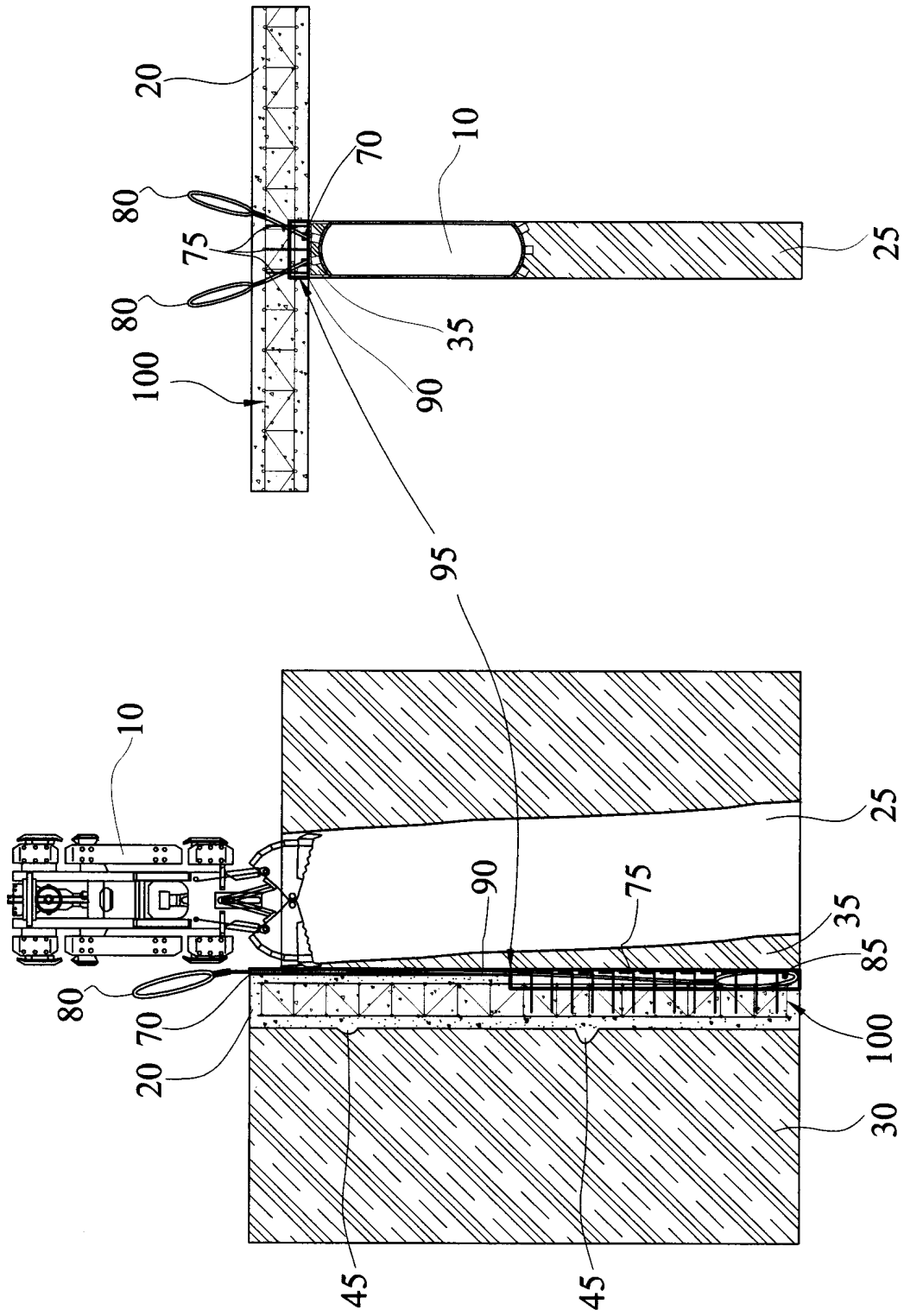


第八圖



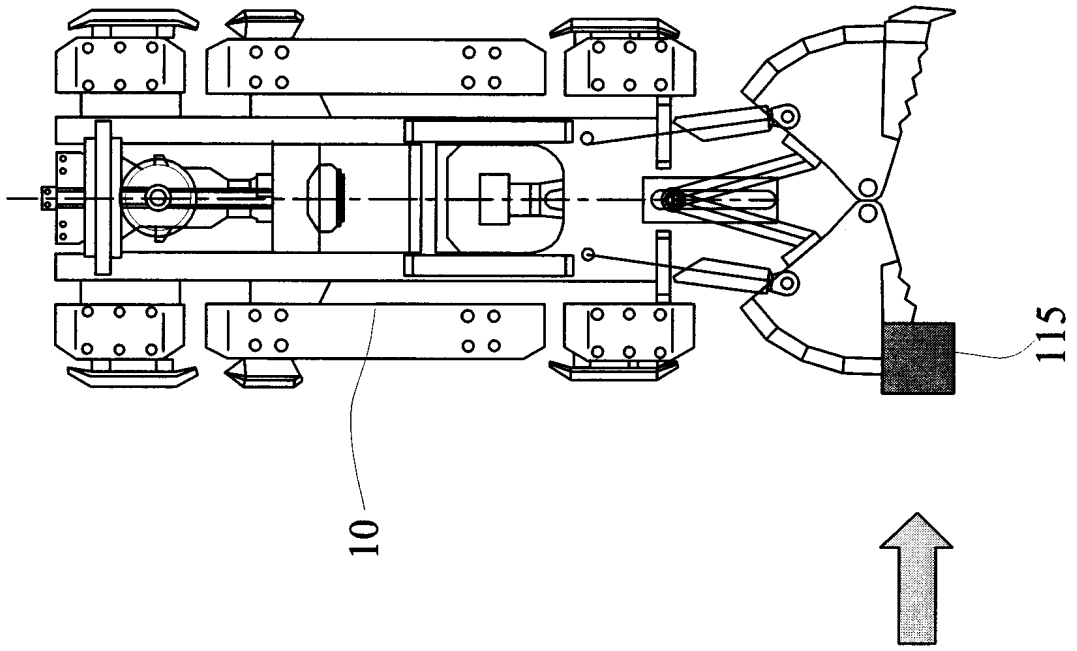
第九圖(b)

第九圖(a)

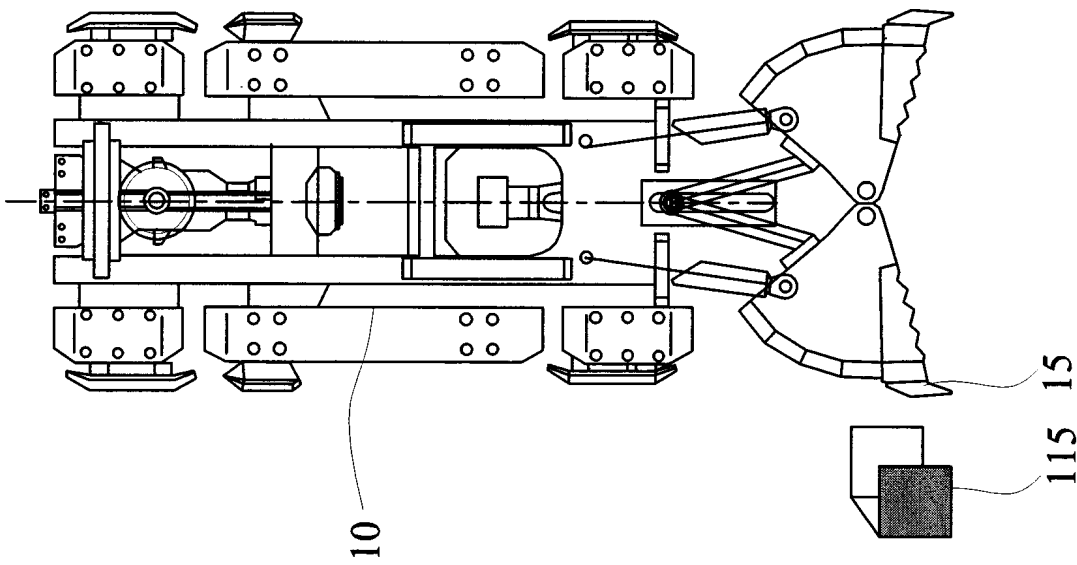


第十圖(a)

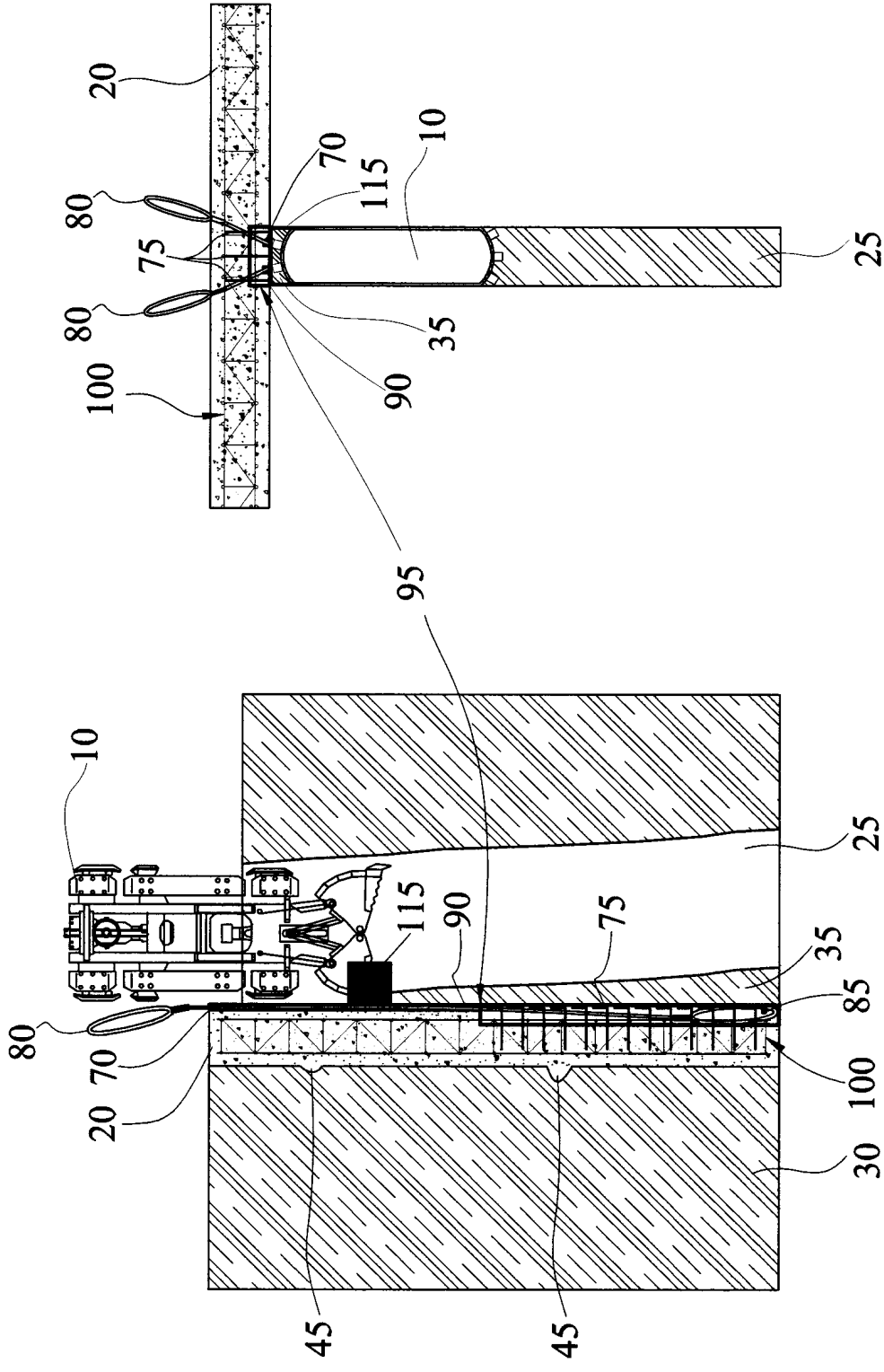
第十圖(b)



第十一圖(b)

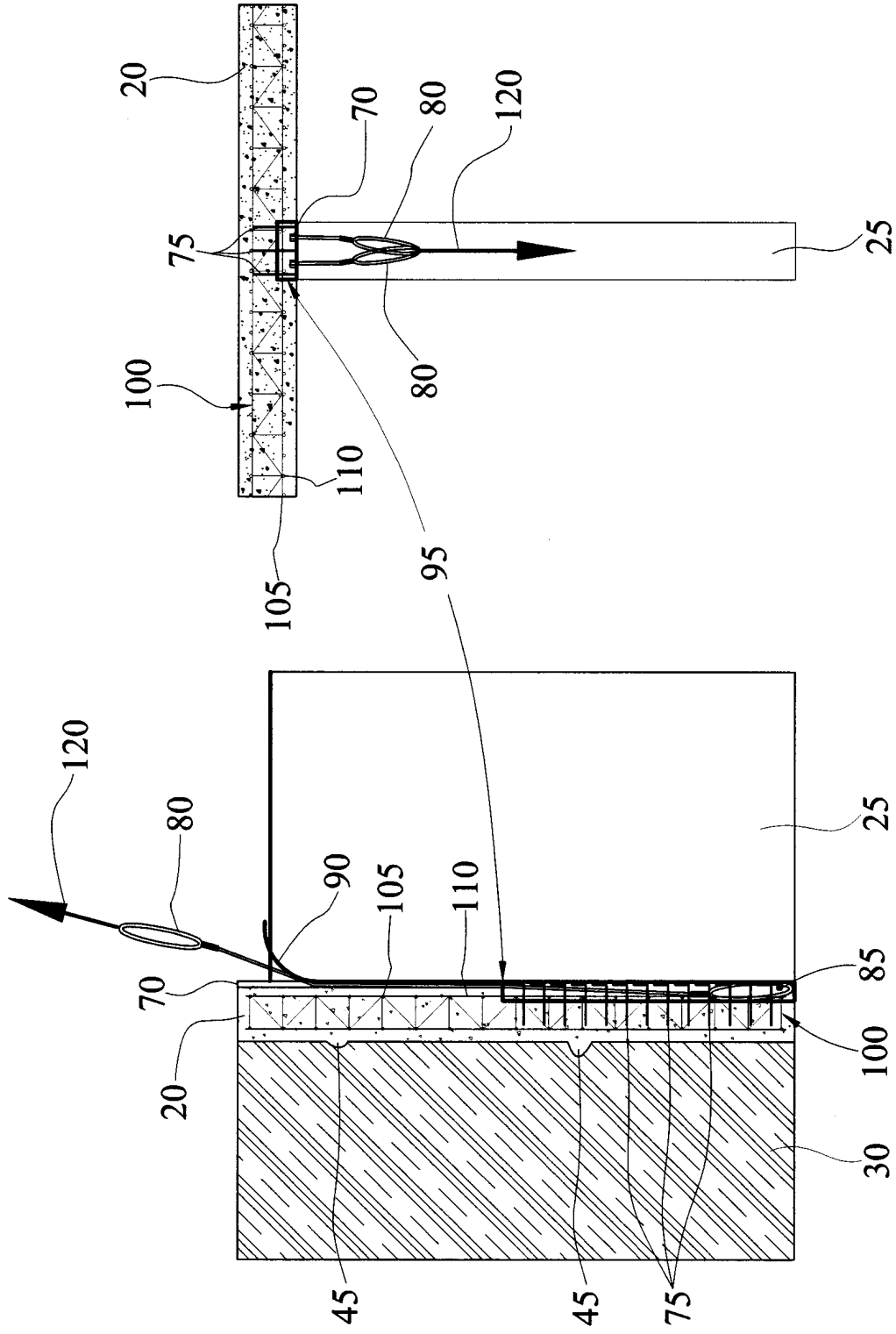


第十一圖(a)



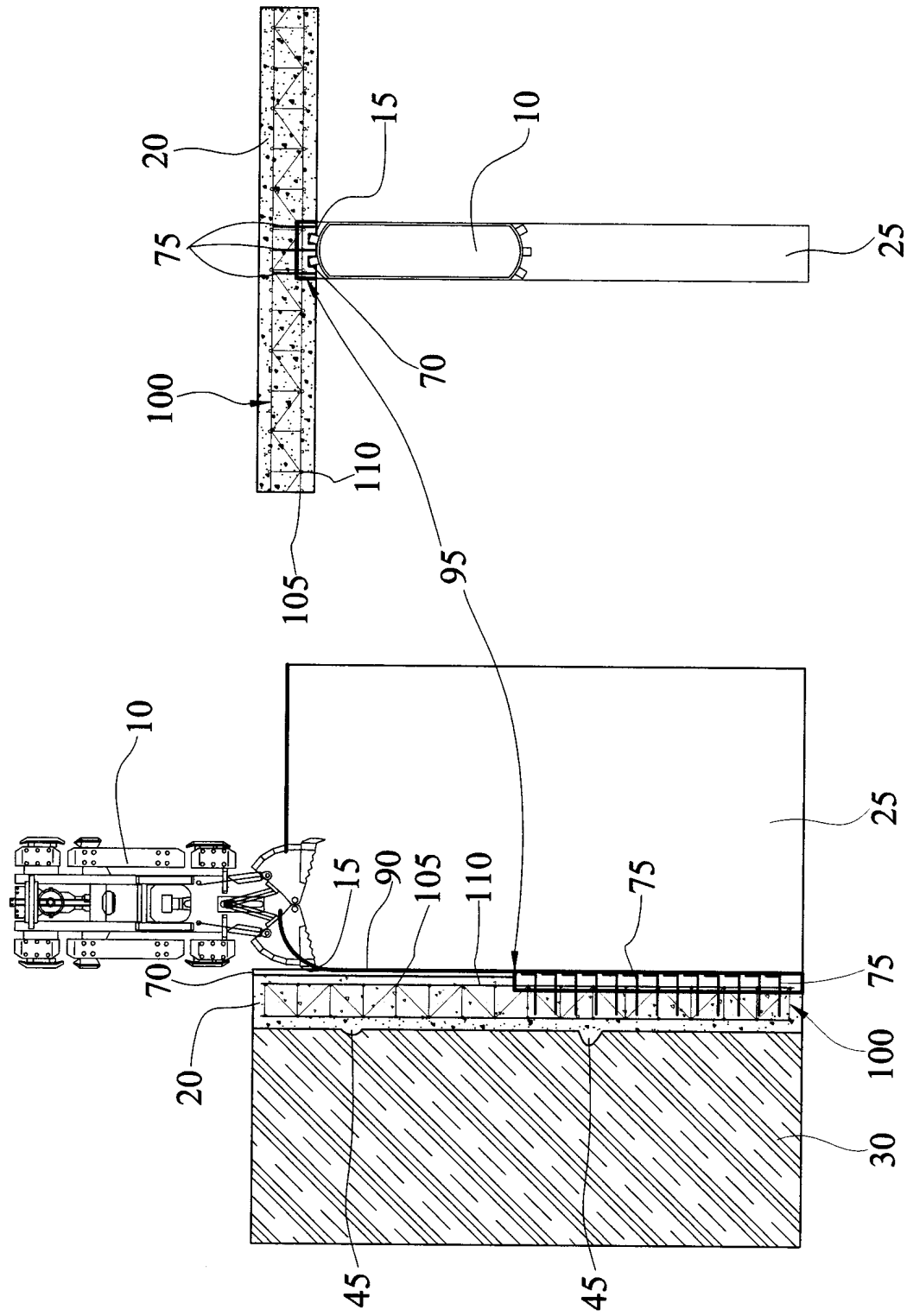
第十二圖(a)

第十二圖(b)



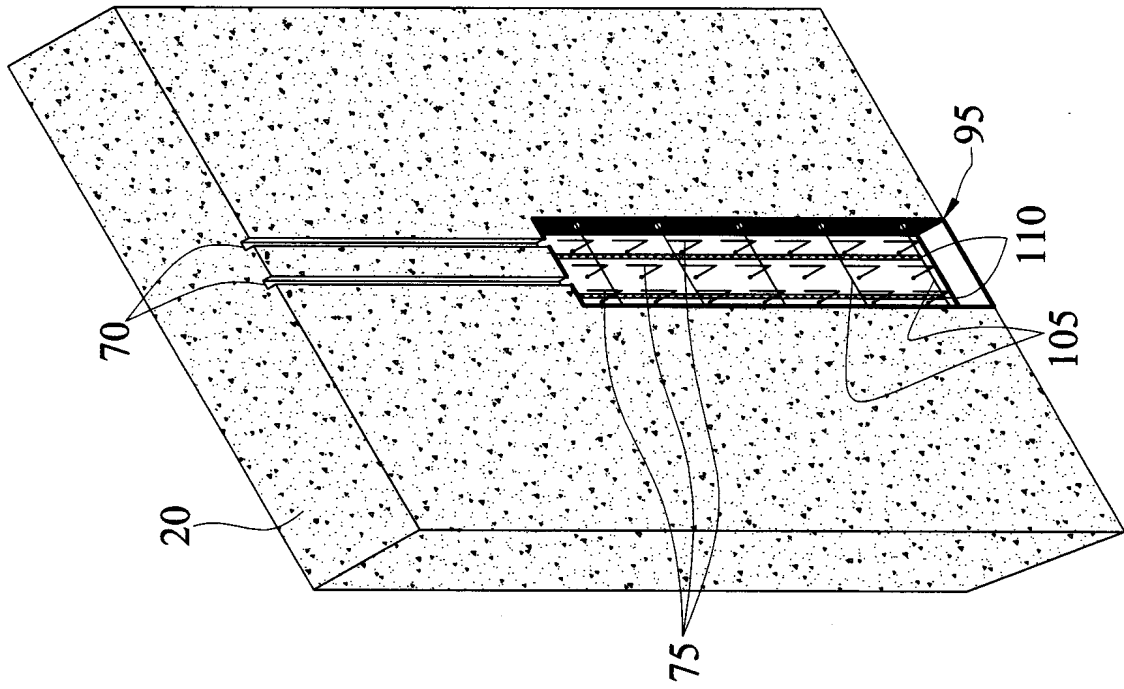
第十三圖(b)

第十三圖(a)

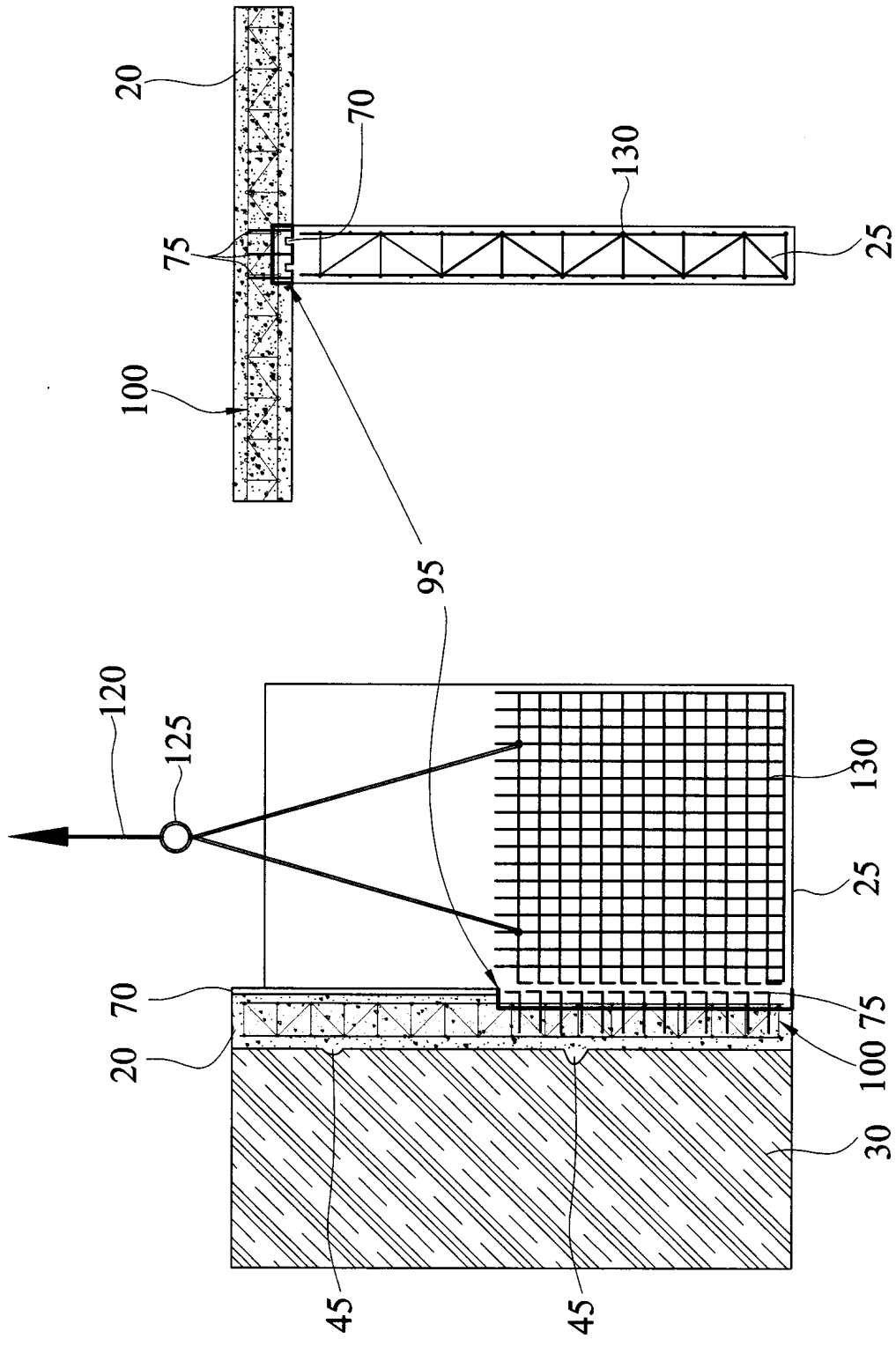


第十四圖(b)

第十四圖(a)

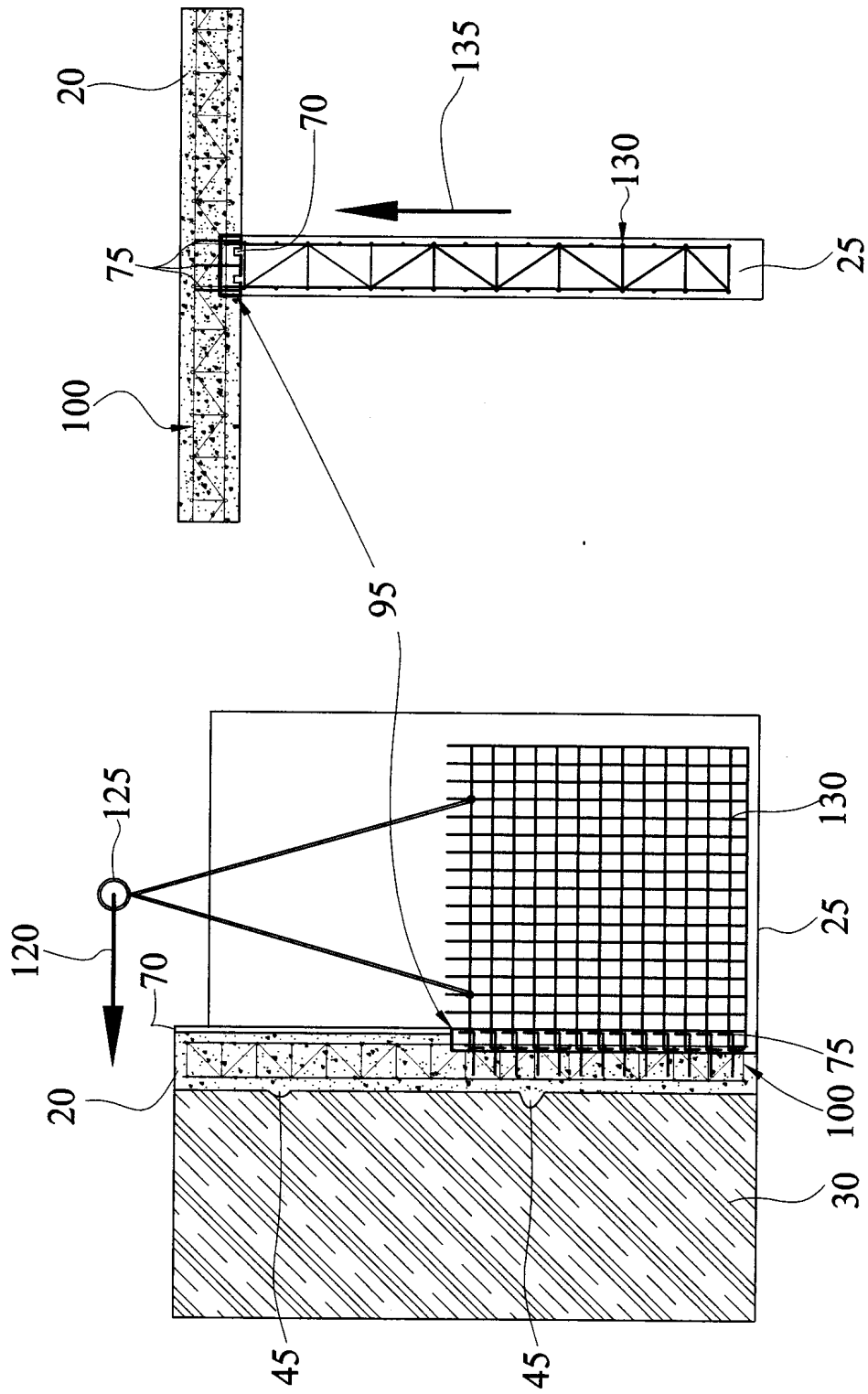


第十五圖



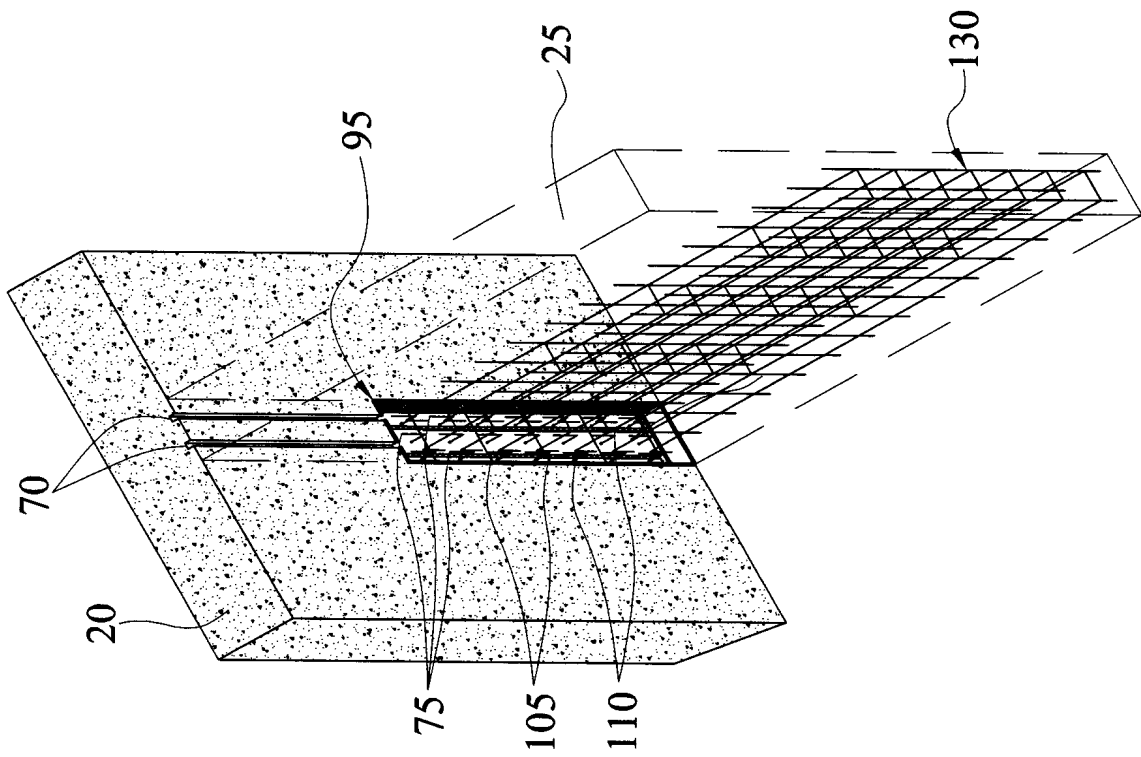
第十六圖(b)

第十六圖(a)



第十七圖(a)

第十七圖(b)



第十八圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(十三)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(20)連續壁

(25)扶壁或地中壁

(30)基地外側

(45)導牆底部或地質互層轉變局部性坍塌之壁體大肚

(70)預留槽樁

(75)錨定連結鋼筋

(80)預留鋼索

(85)預留鋼索固定裝置

(90)連鎖鈹

(95)組合完成之連結箱

(100)連續壁鋼筋籠

(105)連續壁內側橫筋

(110)連續壁內側主筋

(120)吊車或怪手

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)