

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000010103
Data Deposito	21/04/2021
Data Pubblicazione	21/10/2022

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	02	D	27	01

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	02	D	27	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	02	D	27	42

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	H	12	22

Titolo

Plinto e sistema di fondazione comprendente detto plinto
--

Descrizione di un brevetto per invenzione industriale per il trovato avente titolo:

“PLINTO E SISTEMA DI FONDAZIONE COMPRENDENTE DETTO PLINTO”

5 a nome: ***Eiseko Engineering***, di nazionalità italiana, residente a ***San Martino Buon Albergo (VR)***, a mezzo mandatario e domiciliatario **CON LOR SPA – Via Giberti, 7 – 37122 VERONA** **EL/24714**

* * * * *

La presente invenzione si riferisce, in generale, ad un plinto e ad un
10 sistema di fondazione comprendente detto plinto. Più in particolare, si tratta di un plinto, e del relativo sistema di fondazione, avente caratteristiche tali da migliorarne la realizzazione, il trasporto ed il montaggio rispetto ai plinti di tipo noto.

Come noto, nel settore edile, per la realizzazione di sistemi di
15 fondazione sui quali disporre dei pilastri, si utilizzano dei plinti di fondazione, solitamente costituiti da un blocco in calcestruzzo armato a forma di parallelepipedo.

Più in particolare, secondo la tecnica nota i sistemi di fondazione per pilastri prefabbricati sono sostanzialmente tre.

20 Il primo sistema di fondazione secondo la tecnica nota prevede un plinto a bicchiere gettato in opera.

In particolare, gli elementi di questo primo sistema sono:

- un sottoplinto, ossia un piano di posa eseguito inizialmente che serve

come piano di lavoro su cui costruire il plinto;

- un plinto realizzato in opera formato da una fondazione di forma a parallelepipedo e da un elemento a bicchiere;
- un pilastro prefabbricato.

5 Secondo questo primo sistema di fondazione, il pilastro prefabbricato viene inserito direttamente nell'elemento a bicchiere del plinto, messo in bolla e solidarizzato con un getto di malta espandente.

Tale sistema di fondazione necessita di uno scavo piuttosto profondo che mediamente supera i 2 metri; di conseguenza, esso risulta oneroso sia
10 nei costi che nei tempi di realizzo.

Al fine di diminuire i tempi di realizzazione, questo primo sistema di fondazione può prevedere che il plinto, costituito dalla fondazione a parallelepipedo e dall'elemento a bicchiere, sia prefabbricato.

In altre parole, il plinto viene realizzato in stabilimento e poi trasportato
15 e posato direttamente sul sottoplinto. Di conseguenza, si ha un risparmio sui tempi del cantiere, a discapito però di maggiori problematiche nel trasporto di un elemento che è ingombrante e pesante.

Il secondo sistema di fondazione secondo la tecnica nota prevede che il plinto sia gettato in opera e comprenda dei tubi corrugati, detti anche
20 "armatubo".

In particolare, gli elementi di questo secondo sistema sono:

- un sottoplinto, ossia un piano di posa eseguito inizialmente che serve come piano di lavoro su cui costruire il plinto;

- un plinto realizzato in opera, formato dalla sola fondazione di forma a parallelepipedo e quindi, rispetto al primo sistema di fondazione, privo dell'elemento a bicchiere;
- dei tubi corrugati ("armatubo") annegati nella fondazione in posizione
5 verticale;
- un pilastro prefabbricato;
- barre di armatura uscenti dalla base inferiore del pilastro;

In questo sistema di fondazione il pilastro prefabbricato viene dapprima collegato al plinto attraverso l'inserimento delle barre di armatura uscenti dal
10 pilastro direttamente nei tubi corrugati.

Il pilastro viene, quindi, messo in bolla e solidarizzato con un getto di malta espandente all'interno dei tubi stessi.

Rispetto al primo sistema di fondazione, questo secondo sistema necessita di uno scavo di profondità inferiore e comporta tempi e costi ridotti
15 in quanto non è prevista la realizzazione dell'elemento a bicchiere.

Questo sistema di fondazione risulta inoltre ottimale in termini di resistenza sismica, tanto da essere equivalente ai pilastri realizzati in opera.

Esso ha però un importante svantaggio: l'altezza della fondazione in opera è condizionata dalla lunghezza delle barre di armatura che fuoriescono
20 dal pilastro.

Il terzo sistema di fondazione secondo la tecnica nota prevede che il plinto sia gettato in opera e che siano disposti dei dispositivi meccanici di connessione, definiti "scarpette" e "tirafondi".

In particolare, gli elementi di questo terzo sistema sono:

- un sottoplinto, ossia un piano di posa eseguito inizialmente che serve come piano di lavoro su cui costruire il plinto;
- un plinto realizzato in opera, formato dalla sola fondazione di forma a parallelepipedo;
- dei tirafondi in acciaio, annegati nella fondazione, sporgenti di circa 15 cm, e filettati;
- un pilastro prefabbricato;
- delle scarpette metalliche annegate alla base del pilastro.

5

10

In questo sistema di fondazione, il pilastro prefabbricato viene collegato alla fondazione in modo meccanico, imbullonando le scarpette metalliche ai tirafondi uscenti dalla fondazione del plinto, messo in bolla e completato il tutto con un getto di malta espandente nello spazio tra il pilastro e la fondazione.

15

Rispetto ai sistemi di fondazione precedentemente illustrati, il terzo sistema di fondazione necessita di una fondazione con un'altezza più contenuta.

Inoltre, il sistema di messa in bolla risulta agevole, in quanto non è necessaria alcun puntellamento.

20

Questo sistema di fondazione, però, ha costi importanti dovuti all'impiego dei dispositivi meccanici di connessione illustrati.

Inoltre, il collegamento ottenuto ha una minore resistenza sismica rispetto ai pilastri realizzati in opera.

Scopo della presente invenzione è quello di offrire un plinto e un sistema di fondazione che superino le problematiche dei plinti e dei sistemi di fondazione secondo la tecnica nota.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di fornire un plinto e un sistema
5 di fondazione che siano semplici da realizzare.

Uno scopo ulteriore dell'invenzione è quello di offrire un plinto che sia comodo da gestire nella sua movimentazione.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di fornire un plinto che sia facile da montare nel relativo sistema di fondazione.

10 Questi ed altri scopi vengono raggiunti, secondo l'invenzione, da un plinto di fondazione, atto a formare il supporto per un pilastro prefabbricato, che si caratterizza per il fatto di comprendere un elemento inferiore ed un elemento superiore.

L'elemento inferiore comprende un corpo inferiore nel quale è ricavato
15 un incavo superiore trasversale e nel quale è parzialmente annegata una barra filettata, disposta verticalmente e coassiale all'asse centrale dello stesso corpo inferiore.

L'elemento superiore comprende un corpo superiore nel quale è ricavato un incavo inferiore trasversale, essendo ricavato nel corpo superiore
20 un foro verticale, coassiale all'asse centrale del corpo superiore, inferiormente comunicante con l'incavo inferiore.

In particolare, l'elemento inferiore e l'elemento superiore sono atti ad essere tra loro accoppiati mediante l'incastro di una porzione del corpo

inferiore dell'elemento inferiore nell'incavo inferiore dell'elemento superiore e mediante l'incastro di una porzione del corpo superiore dell'elemento superiore nell'incavo superiore dell'elemento inferiore.

Inoltre, quando l'elemento inferiore e l'elemento superiore sono tra loro
5 accoppiati, la barra filettata attraversa il foro verticale, fuoriuscendo superiormente.

Per di più, essendo l'elemento inferiore e l'elemento superiore di forma allungata ed incastrandosi l'uno perpendicolare all'altro, viene a crearsi complessivamente una struttura a croce.

10 Il plinto secondo l'invenzione può essere facilmente realizzato, grazie alla fabbricazione di singoli corpi di forma allungata, che possono essere anche trasportati, assemblati ed installati in modo pratico.

Al fine di fissare tra loro in modo sicuro l'elemento inferiore e l'elemento superiore, una volta accoppiati, un bullone può essere avvitato e serrato alla
15 barra filettata, superiormente all'elemento superiore.

Tale fissaggio può essere ulteriormente migliorato, in quanto tra il bullone e l'elemento superiore può essere disposta una piastra, infilata nella barra filettata.

Vantaggiosamente, nell'elemento inferiore e/o nell'elemento superiore
20 può essere annegata almeno una barra di montaggio, disposta lateralmente dell'incavo superiore e/o dell'incavo inferiore, atta al fissaggio di un pilastro prefabbricato in modo pratico e veloce

Gli scopi dell'invenzione vengono altresì raggiunti da un sistema di

fondazione comprendente un plinto come precedentemente definito, in cui è compresa una sottofondazione sulla quale è disposto il plinto stesso.

In particolare, la sottofondazione può essere armata.

Tale configurazione della sottofondazione e del plinto consente di
5 ottenere un sistema di fondazione meno costoso e più veloce nella tempistica del cantiere.

Inoltre, tale sottofondazione, mentre nei sistemi secondo la tecnica nota era solamente un piano di posa di getto a perdere senza funzioni statiche, risulta parte integrante del sistema di fondazione secondo
10 l'invenzione, con funzioni statiche.

Per di più, l'altezza della sottofondazione può essere considerata nell'altezza del plinto nel calcolo del sistema di fondazione nel suo insieme.

Vantaggiosamente, il sistema di fondazione può comprendere un pilastro prefabbricato, provvisto di dispositivi di accoppiamento atti ad essere
15 accoppiati all'una o più barre di montaggio.

L'accoppiamento del pilastro prefabbricato al plinto avviene così in modo pratico e veloce.

Per di più, a tale scopo, i dispositivi di accoppiamento possono comprendere almeno una scarpa metallica.

20 Al fine di ottenere un solido accoppiamento tra il pilastro e la porzione inferiore del sistema di fondazione, dal pilastro stesso può fuoriesce inferiormente almeno una barra di ancoraggio.

Vantaggiosamente, nel sistema di fondazione può essere compreso un

getto superiore di calcestruzzo, disposto superiormente alla sottofondazione. In tale getto superiore può essere disposta un'armatura superiore, così che in detto getto superiore possa annegare il plinto, i dispositivi di accoppiamento e l'almeno una barra di ancoraggio, rendendo così la struttura di fondazione in
5 corpo unico.

Ulteriori caratteristiche e particolari potranno essere meglio compresi dalla descrizione che segue, data a titolo di esempio non limitativo, nonché dalle annesse tavole di disegno in cui:

le figure 1 e 2 sono delle viste rispettivamente laterale e dall'alto di un
10 elemento inferiore, facente parte del plinto di fondazione secondo l'invenzione;

le figure 3 e 4 sono delle viste laterali in sezione dell'elemento inferiore di figura 1 rispettivamente secondo un piano di sezione A-A e secondo un piano di sezione B-B indicati in figura 1;

15 le figure 5 e 6 sono delle viste rispettivamente laterale e dall'alto di un elemento superiore, facente parte del plinto di fondazione secondo l'invenzione;

la figura 7 è una vista laterale in sezione dell'elemento superiore di figura 5 secondo un piano di sezione C-C indicato in figura 5;

20 la figura 8 è una vista assonometrica schematica del plinto secondo l'invenzione, in fase di montaggio;

le figure 9, 10, 11 sono delle viste rispettivamente dall'alto, da un primo lato e da un secondo lato di un sistema di fondazione secondo l'invenzione nella

prima fase di realizzazione;

le figure 12, 13, 14 sono delle viste rispettivamente dall'alto, da un primo lato e da un secondo lato di un sistema di fondazione secondo l'invenzione nella seconda fase di realizzazione;

5 le figure 15, 16, 17 sono delle viste rispettivamente dall'alto, da un primo lato e da un secondo lato di un sistema di fondazione secondo l'invenzione nella terza fase di realizzazione;

le figure 18, 19, 20 sono delle viste rispettivamente dall'alto, da un primo lato e da un secondo lato di un sistema di fondazione secondo l'invenzione nella
10 quarta fase di realizzazione;

la figura 21 è una vista di un particolare di figura 20;

le figure 22, 23, 24 sono delle viste rispettivamente dall'alto, da un primo lato e da un secondo lato di un sistema di fondazione secondo l'invenzione nella quinta ed ultima fase di realizzazione.

15 Con riferimento alle figure allegate, in particolare alla figura 8, con 10 viene indicato nel suo insieme un plinto secondo l'invenzione, formato da un elemento inferiore 12, illustrato singolarmente nelle figure 1, 2, 3 e 4, e da un elemento superiore 14, illustrato singolarmente nelle figure 5, 6 e 7.

L'elemento inferiore 12 comprende un corpo inferiore 16 in
20 calcestruzzo di forma a parallelepipedo nel quale sono ricavati un incavo superiore 20 trasversale di sezione rettangolare e quattro fori trasversali 22.

Una barra filettata 24 è annegata nel corpo inferiore 16, disposta verticalmente e coassiale all'asse centrale dello stesso corpo inferiore 16,

così da fuoriuscire parzialmente dallo stesso corpo inferiore nell'incavo superiore 20.

Due barre di montaggio 26, disposte ai lati dell'incavo superiore 20, sono parzialmente annegate nel corpo inferiore 16, da cui fuoriescono
5 superiormente.

L'elemento superiore 14 comprende un corpo superiore 18 in calcestruzzo di forma a parallelepipedo nel quale sono ricavati un incavo inferiore 28 trasversale di sezione rettangolare e quattro fori trasversali 30.

Nel corpo superiore 18 è ricavato un foro verticale 32, coassiale
10 all'asse centrale dello stesso corpo superiore 18, inferiormente comunicante con l'incavo inferiore 28.

Due barre di montaggio 34, disposte ai lati dell'incavo inferiore 28, sono parzialmente annegate nel corpo superiore 18, da cui fuoriescono superiormente.

15 Come da figura 8, l'elemento inferiore 12 e l'elemento superiore 14 sono tra loro accoppiati mediante l'incastro di una porzione del corpo inferiore 16 dell'elemento inferiore 12 nell'incavo inferiore 28 dell'elemento superiore 14 e mediante l'incastro di una porzione del corpo superiore 18 dell'elemento superiore 14 nell'incavo superiore 20 dell'elemento inferiore 12.

20 In questo modo, la barra filettata 24 attraversa il foro verticale 32, da cui fuoriesce superiormente.

L'elemento inferiore 12 e l'elemento superiore 14 sono tra loro fissati mediante il posizionamento di una piastra 36 superiormente all'elemento

superiore 14 in corrispondenza della barra filettata 24 e mediante il serraggio di un bullone 38 alla stessa barra filettata 24.

Viene così realizzato il plinto 10 secondo l'invenzione che ha una conformazione a croce.

5 Il sistema di fondazione 40 secondo l'invenzione, illustrato nel suo insieme nelle figure 21, 22 e 23, viene realizzato utilizzando il plinto 10 precedentemente illustrato secondo una serie di fasi che vengono di seguito descritte.

In una prima fase di realizzazione, illustrata nelle figure 9, 10 e 11,
10 viene realizzata una sottofondazione 52 armata formata da un getto inferiore 54 di calcestruzzo in cui è annegata un'armatura inferiore 56.

La sottofondazione 52 armata comprende un'armatura di collegamento 58 che fuoriesce dal getto inferiore 54.

Nella seconda fase di realizzazione del sistema di fondazione 40
15 secondo l'invenzione, come da figure 12, 13 e 14, l'elemento inferiore 12 viene appoggiato sulla sottofondazione armata 52, una volta solidificata.

Nella terza fase di realizzazione del sistema di fondazione 40 secondo l'invenzione, come da figure 15, 16 e 17, l'elemento superiore 14 viene accoppiato all'elemento inferiore 12 e avviene il fissaggio degli stessi
20 elementi, come descritto precedentemente, mediante l'utilizzo della piastra 36 infilata nella barra filettata 24 a cui viene avvitato e serrato il bullone 38.

Nella quarta fase di realizzazione del sistema di fondazione 40 secondo l'invenzione, come da figure 18, 19 e 20, avviene la posa di un

pilastro 60 prefabbricato provvisto di dispositivi di accoppiamento, specificatamente di quattro scarpe metalliche 62, annegate alla base del pilastro 60 stesso.

Al fine di fissare il pilastro 60 al plinto 10, le scarpe metalliche 62 sono
5 fissate alle barre di montaggio 26, 34 che fuoriescono dall'elemento inferiore 12 e dall'elemento superiore 14, come illustrato nella figura 21.

Inoltre, dal pilastro 60 fuoriescono delle barre di ancoraggio 64 che, una volta fissato meccanicamente il pilastro 60 al plinto 10, si dispongono libere e lateralmente all'elemento inferiore 12 e all'elemento superiore 14, con
10 funzione di armatura per la successiva gettata.

Infatti, nella quinta fase di realizzazione del sistema di fondazione 40 secondo l'invenzione, come da figure 21, 22 e 23, viene eseguito un getto superiore 66 di calcestruzzo in cui è disposta un'armatura superiore 68.

L'armatura di collegamento 58 della sottofondazione armata 52 viene
15 così annegata nel getto superiore 66.

Quindi, grazie alla quarta e alla quinta fase, il pilastro 60 prefabbricato viene prima montato e collegato alla fondazione in modo meccanico, fissando le quattro scarpe metalliche 62 alle quattro barre di montaggio 26, 34 del plinto 10, e poi solidarizzato alla sottofondazione 52 dal getto superiore 66 del
20 calcestruzzo.

In questo modo, le barre di ancoraggio 64 del pilastro 60 sono solidarizzate alla sottofondazione 52 e allo stesso getto superiore 66, oltre allo stesso plinto 10 che ne diventa parte integrante.

Una volta effettuato il getto superiore 66 di calcestruzzo, infatti, la sottofondazione 52, il plinto 10, le scarpe metalliche 62, le barre di montaggio 26, 34 e le barre di ancoraggio 64, diventano un corpo unico, realizzando così il sistema di fondazione 40.

5 Il sistema di fondazione 40 così ottenuto riunisce tutti i vantaggi dei sistemi secondo la tecnica nota, eliminando, o quantomeno riducendo, tutti i loro limiti.

Infatti, il sistema di fondazione secondo l'invenzione risulta meno costoso e più veloce nella tempistica del cantiere.

10 Inoltre, la sottofondazione 52, mentre nei sistemi secondo la tecnica nota era solamente un piano di posa di getto a perdere senza funzioni statiche, risulta parte integrante del sistema di fondazione 40 con funzioni statiche.

Per di più, l'altezza della sottofondazione 52 viene considerata
15 nell'altezza del plinto nel calcolo del sistema di fondazione nel suo insieme.

Possono essere previste, inoltre, varianti da ritenersi comprese nell'ambito dell'invenzione.

Ad esempio, la disposizione delle armature, delle scarpe metalliche 62, delle barre di montaggio 26, 34, delle barre di ancoraggio 64 può essere
20 diversa da quella illustrata e precedentemente descritta.

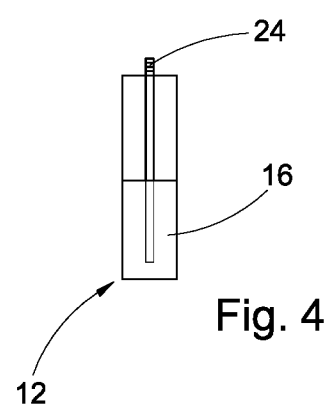
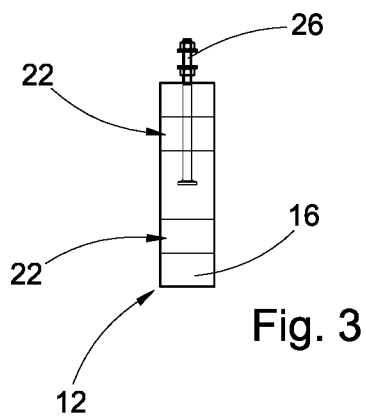
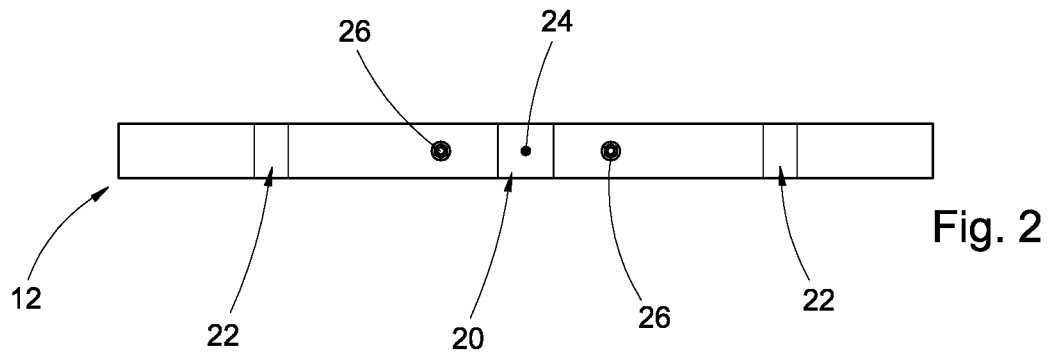
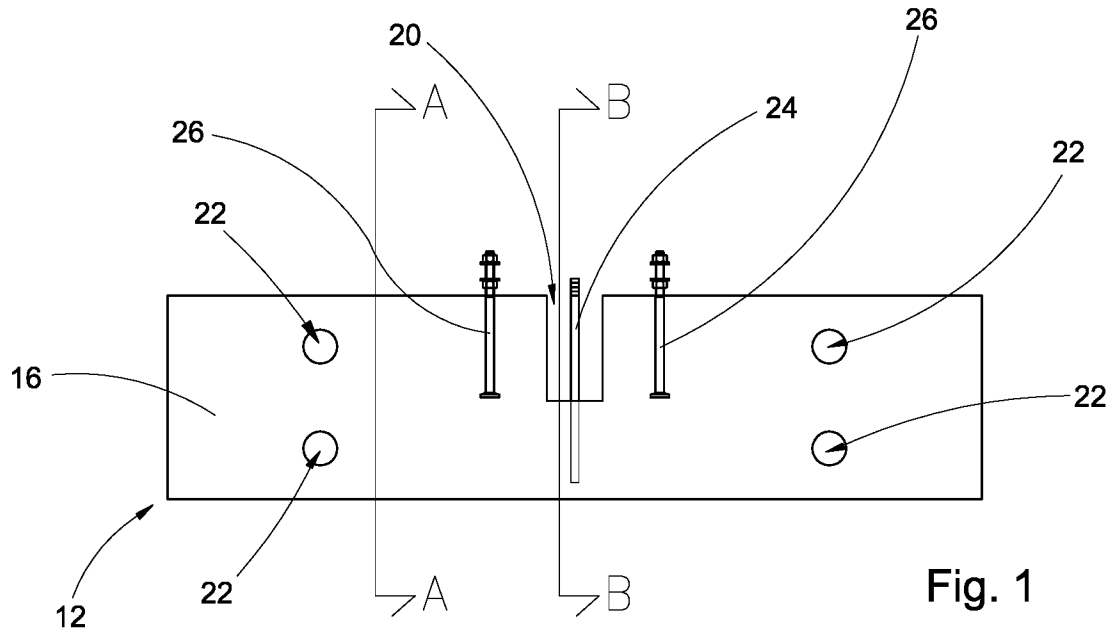
RIVENDICAZIONI

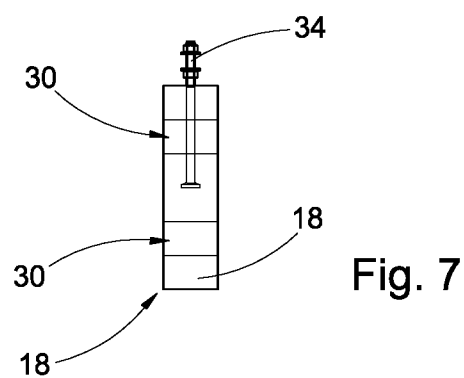
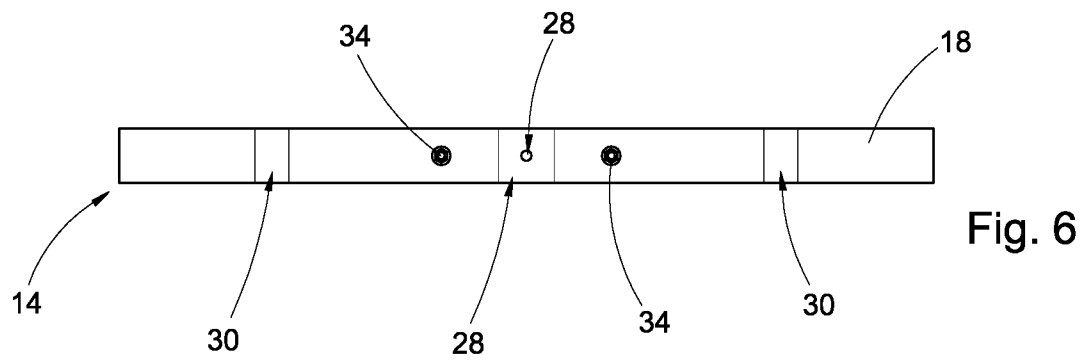
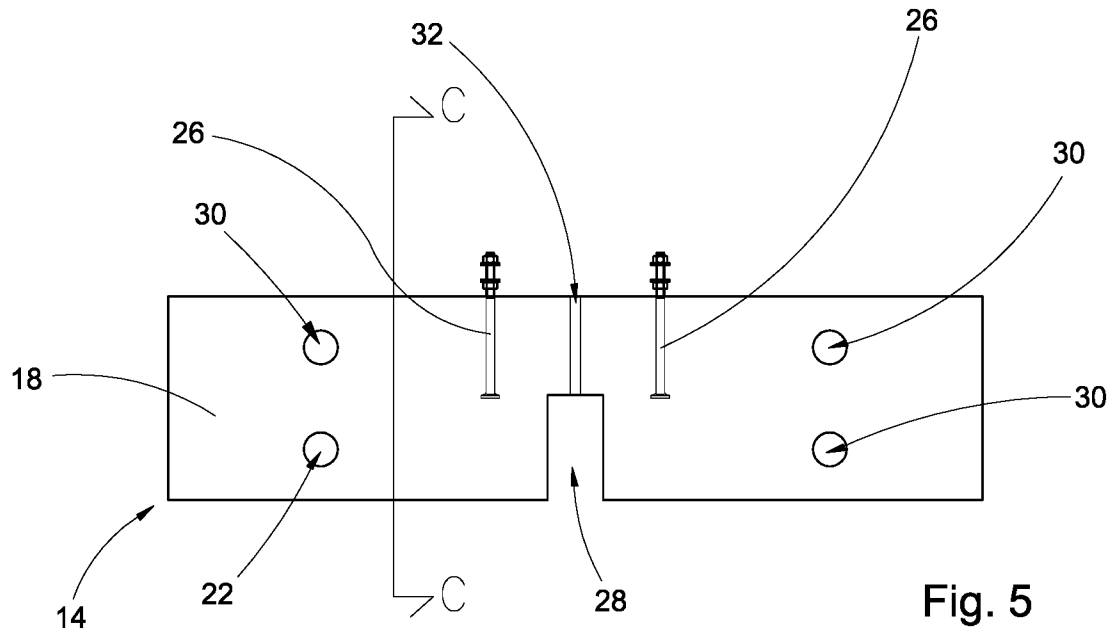
1. Plinto (10) di fondazione atto a formare il supporto per un pilastro (40) prefabbricato, **caratterizzato dal fatto di** comprendere un elemento inferiore (12) ed un elemento superiore (14), in cui l'elemento inferiore
5 (12) comprende un corpo inferiore (16) nel quale è ricavato un incavo superiore (20) trasversale e nel quale è parzialmente annegata una barra filettata (24), disposta verticalmente e coassiale all'asse centrale dello stesso corpo inferiore (16); in cui l'elemento superiore (14) comprende un corpo superiore (18) nel quale è ricavato un incavo inferiore (28)
10 trasversale, essendo ricavato nel corpo superiore (18) un foro verticale (32), coassiale all'asse centrale del corpo superiore (18), inferiormente comunicante con l'incavo inferiore (28);
essendo l'elemento inferiore (12) e l'elemento superiore (14) atti ad essere tra loro accoppiati mediante l'incastro di una porzione del corpo
15 inferiore (16) dell'elemento inferiore (12) nell'incavo inferiore (28) dell'elemento superiore (14) e mediante l'incastro di una porzione del corpo superiore (18) dell'elemento superiore (14) nell'incavo superiore (20) dell'elemento inferiore (12);
in cui, quando l'elemento inferiore (12) e l'elemento superiore (14) sono
20 tra loro accoppiati, la barra filettata (24) attraversa il foro verticale (32), fuoriuscendo superiormente;
in cui, essendo l'elemento inferiore (12) e l'elemento superiore (14) di forma allungata ed incastrandosi l'uno perpendicolare all'altro, viene a

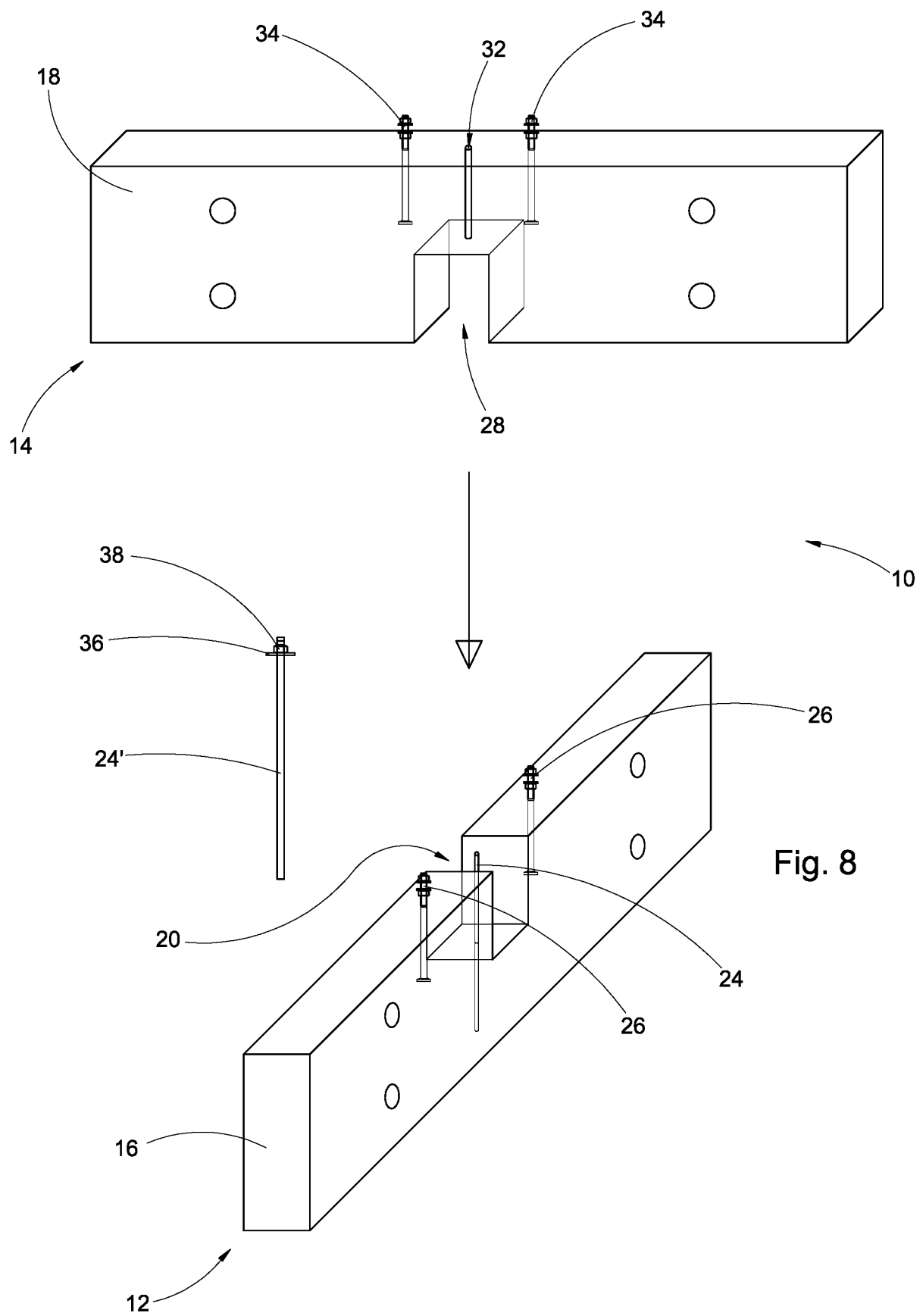
crearsi complessivamente una struttura a croce.

2. Plinto (10) secondo la rivendicazione precedente, in cui, quando l'elemento inferiore (12) e l'elemento superiore (14) sono tra loro accoppiati, un bullone (38) è avvitato e serrato alla barra filettata (24) superiormente all'elemento superiore (14).
3. Plinto (10) secondo la rivendicazione precedente, in cui tra il bullone (38) e l'elemento superiore (14) è disposta una piastra (36), infilata nella barra filettata (24).
4. Plinto (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui nell'elemento inferiore (12) e/o nell'elemento superiore (14) è annegata almeno una barra di montaggio (26, 34), disposta lateralmente dell'incavo superiore (20) e/o dell'incavo inferiore (28); essendo detta almeno una barra di montaggio (26, 34) atta al fissaggio di un pilastro (60) prefabbricato.
5. Sistema di fondazione (40) comprendente un plinto (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui è compresa una sottofondazione (52) sulla quale è disposto il plinto (10).
6. Sistema di fondazione (40) secondo la rivendicazione precedente, in cui la sottofondazione (52) è armata.
7. Sistema di fondazione (40) secondo la rivendicazione 5 o 6, in cui è compreso un pilastro (60) prefabbricato provvisto di dispositivi di accoppiamento (62) atti ad essere accoppiati all'almeno una barra di montaggio (26, 34).

8. Sistema di fondazione (40) secondo la rivendicazione precedente, in cui i dispositivi di accoppiamento comprendono almeno una scarpa metallica (62).
9. Sistema di fondazione (40) secondo la rivendicazione 7 o 8, in cui dal
5 pilastro (60) fuoriesce inferiormente almeno una barra di ancoraggio (64).
10. Sistema di fondazione (40) secondo una delle rivendicazioni da 5 a 9, in cui è compreso un getto superiore (66) di calcestruzzo, disposto superiormente alla sottofondazione (52) ed in cui è disposta un'armatura superiore (68), detto getto superiore (66) atto ad annegare il plinto (10), i
10 dispositivi di accoppiamento (62) e l'almeno una barra di ancoraggio (64).







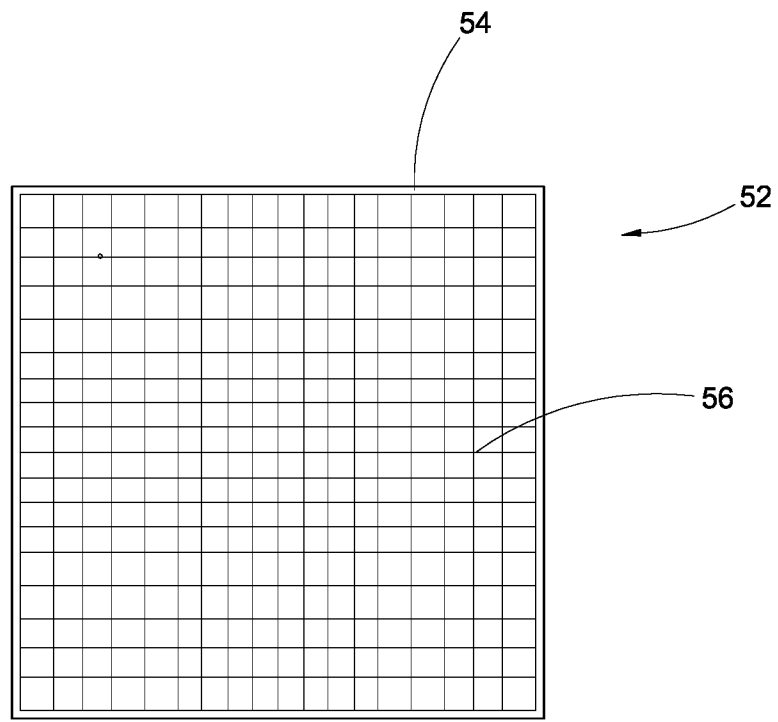


Fig. 9

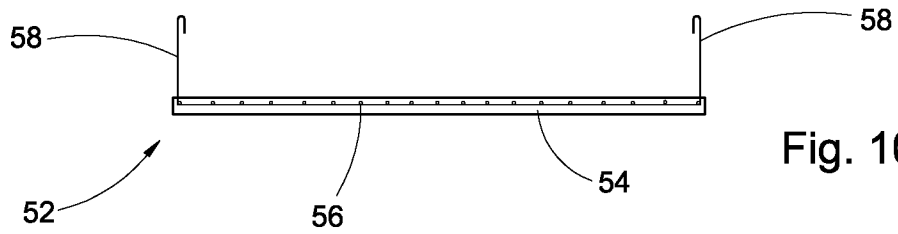


Fig. 10

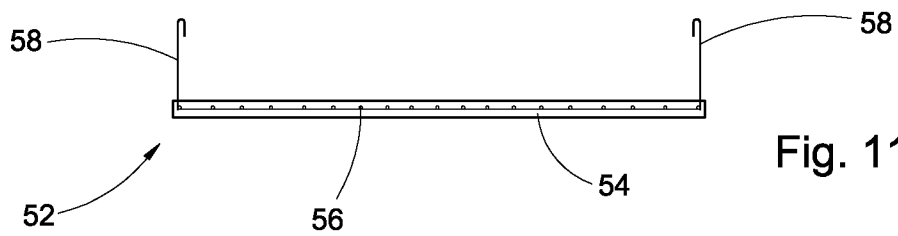


Fig. 11

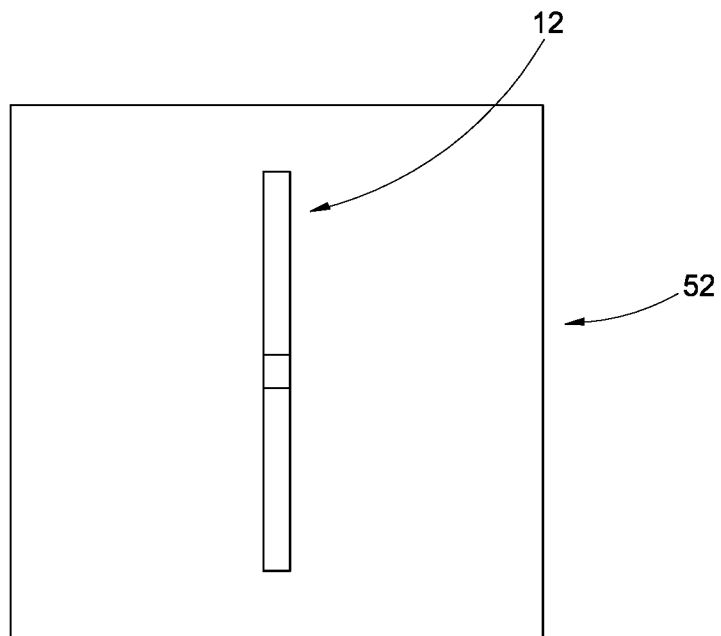


Fig. 12

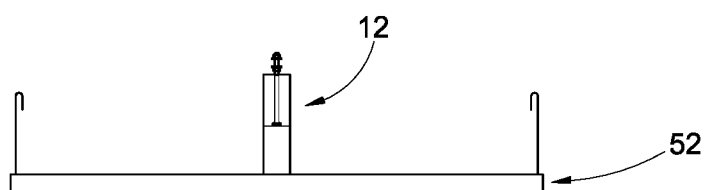


Fig. 13

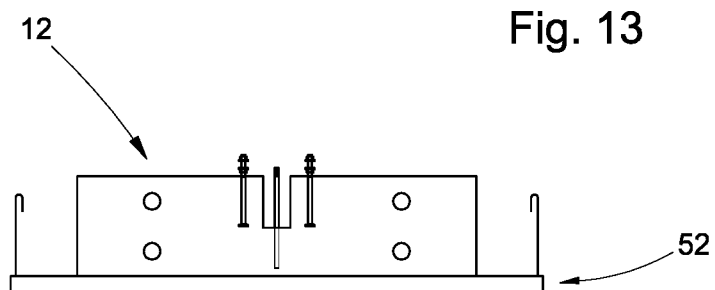


Fig. 14

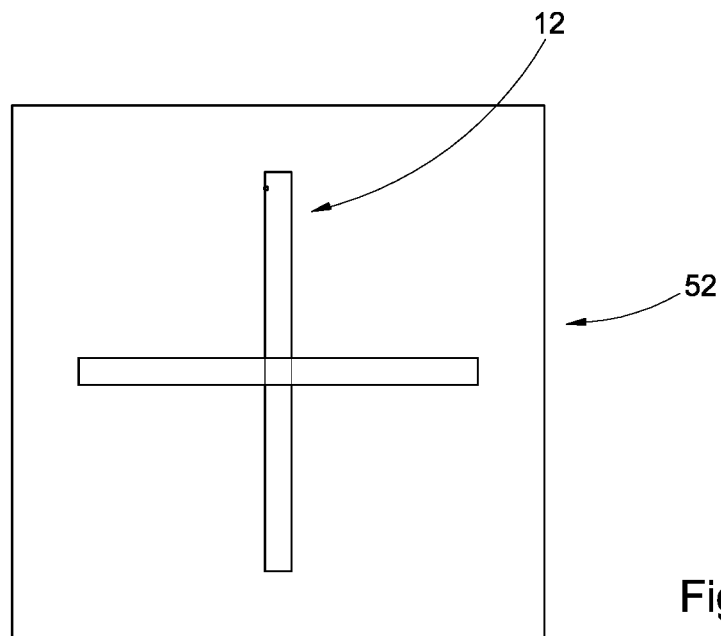


Fig. 15

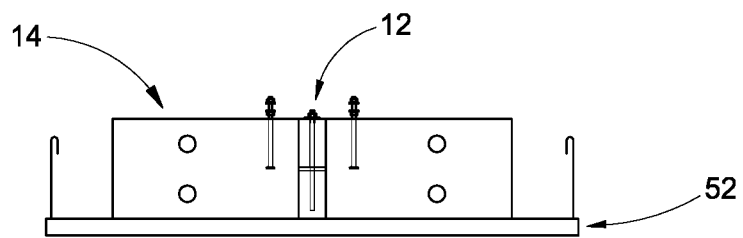


Fig. 16

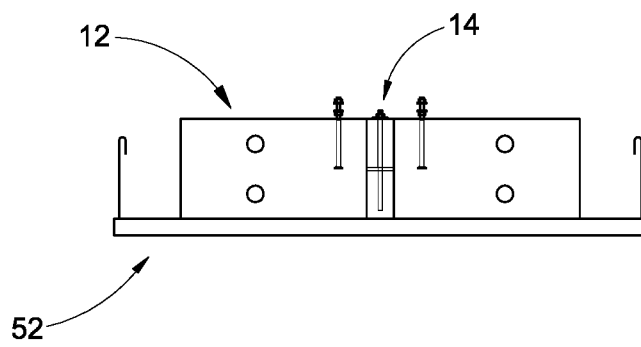
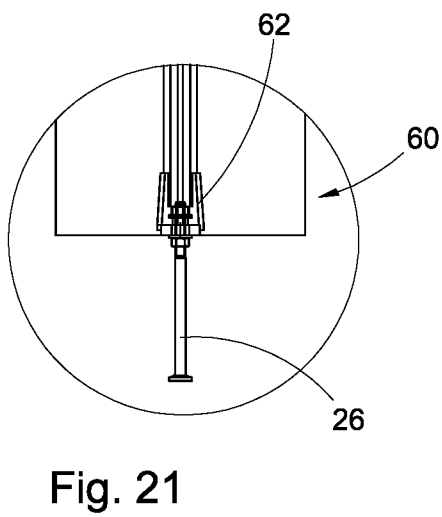
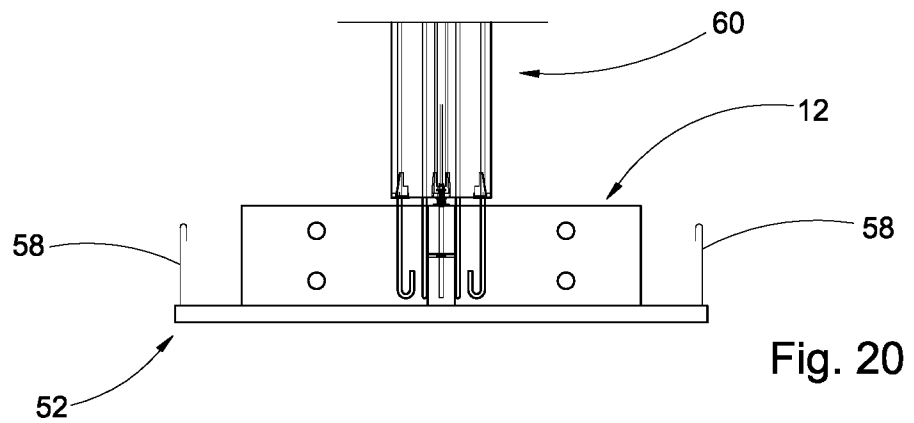
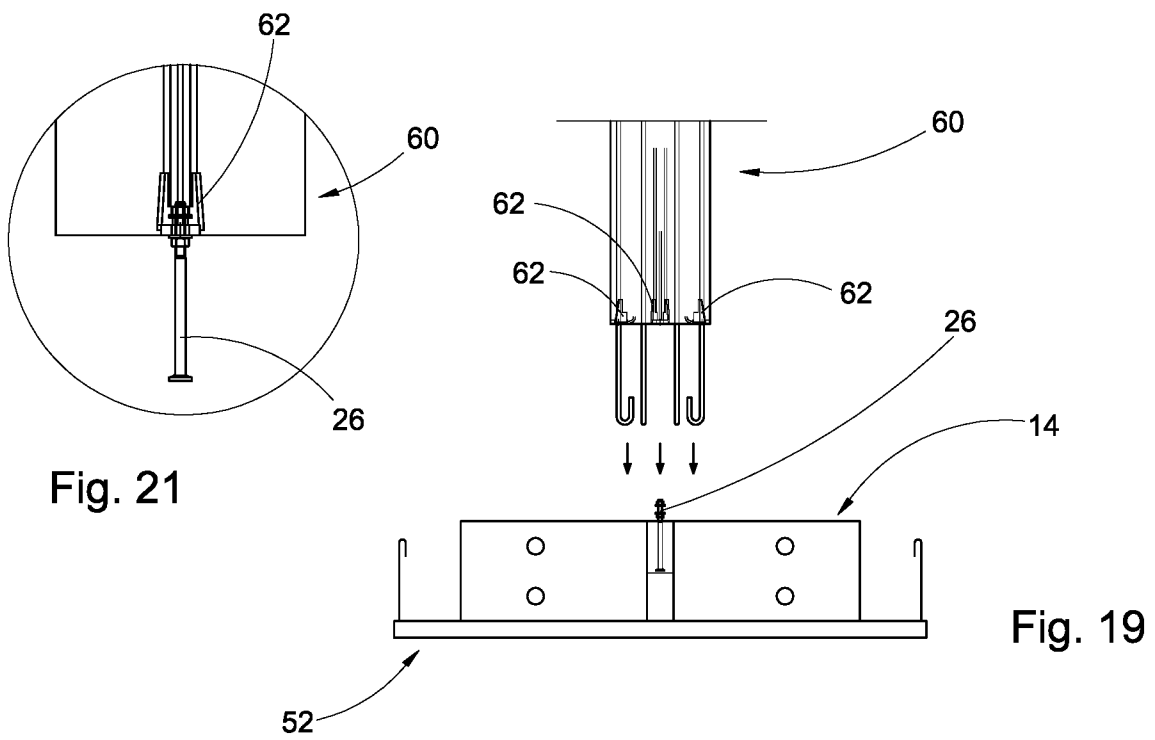
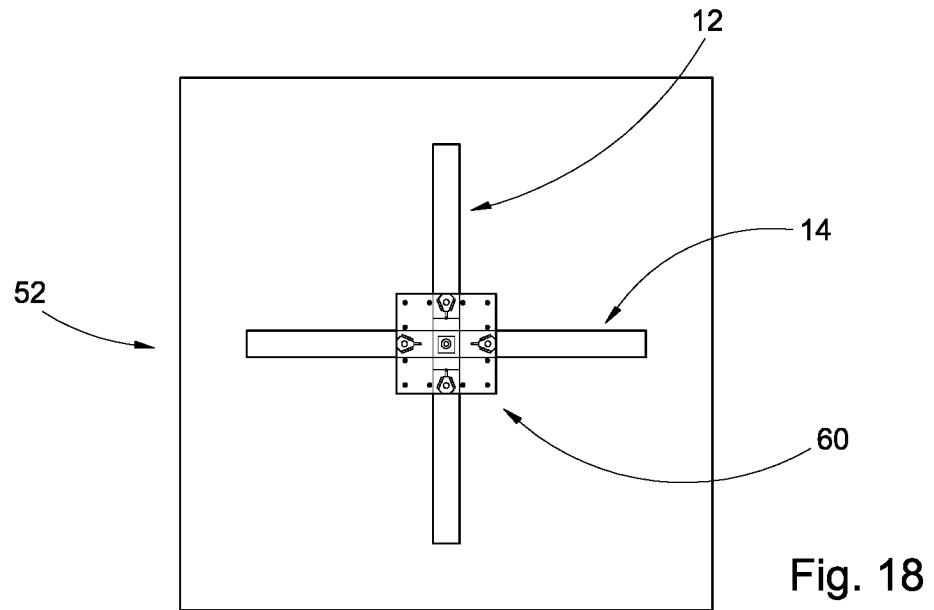


Fig. 17

7/8



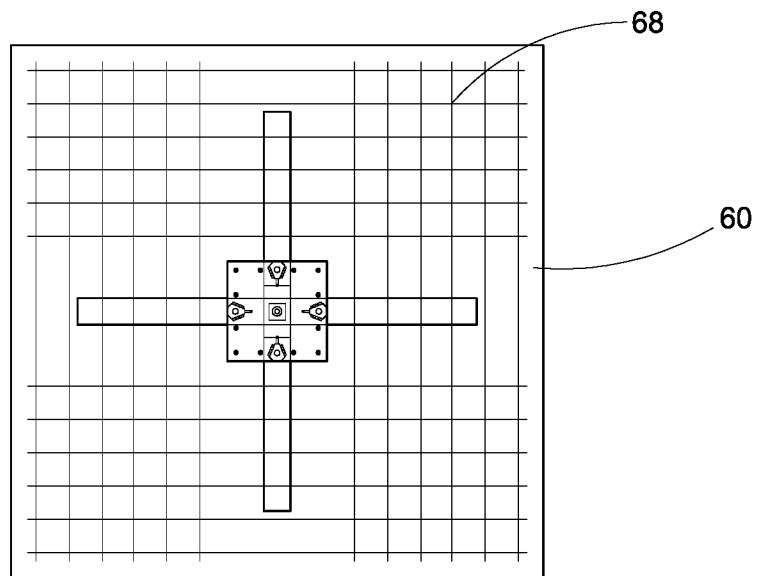


Fig. 22

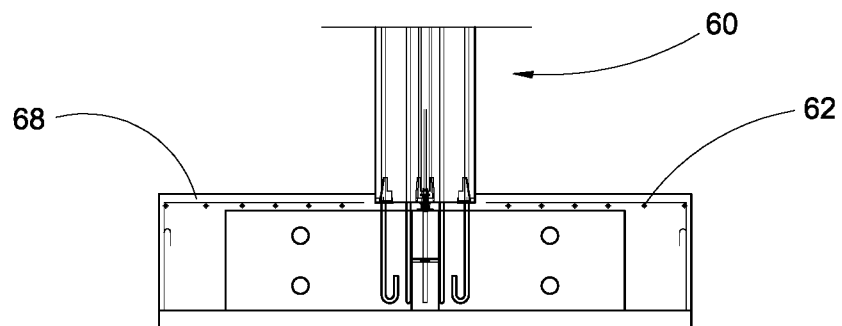


Fig. 23

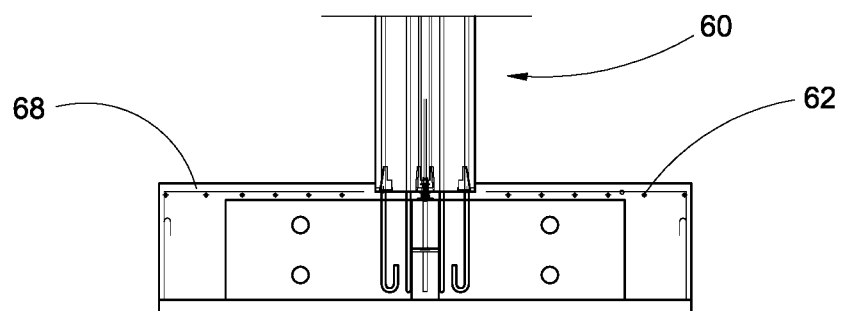


Fig. 24