

02 080439 0

ETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 02080439 00000000

Folios: 37

Fecha (AND): 2002-09-09 16:50:34

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIA

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE  
2000-3

①

SOLICITUD DE :



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.

②

SOLICITANTE  
(71)

Nombre: RG Delaware, Inc.

Dirección: 103 Foulk Road  
Suite 202

Teléfono: Fax:

E-mail:

Wilmington, Delaware 19803  
Domicilio: Estados Unidos de América

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Número

③

REPRESENTANTE  
O APODERADO  
(74)

Nombre: MAURICIO PATINO BONNET

Dirección: Cra. 9 No. 74-08 - Of. 403

Teléfono: 5400240 Fax: 5459255

E-mail: patmarks@prietocarrizosa.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Número 11342699 TP73583

④

INVENTOR (ES)  
(72)

Nombre: 1. R. Lee Roberts  
2. Mark Kevin Addison

Dirección: 1. 106 Didings Blvd  
2. 5 Doris Court

Teléfono: Fax:

E-mail:

1. Chadds Ford, Pennsylvania 19317  
Estados Unidos de América  
Domicilio 2. Bear, Delaware 19701  
Estados Unidos de América

IDENTIFICACIÓN

C.C.



Otro



C.E.



Número

⑤

Título (54) "SISTEMA DE DESAGUE SUBTERRANEO MEJORADO".

⑥

Clasificación Internacional (51) (C 02) B01D 24/22, B65D 88/38

⑦

Prioridad

SI ☒

NO ☐

(33) Pais de Origen

Estados Unidos

(32) Fecha

Septiembre 10, 2001

(31) Número de Solicitud

09/948,798

⑧

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☐

12 meses ☐

18 meses ☒

Otro ☐

⑨

Comprobante de pago No. 59,353 y 59,354

Fecha Septiembre 6, 2002

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

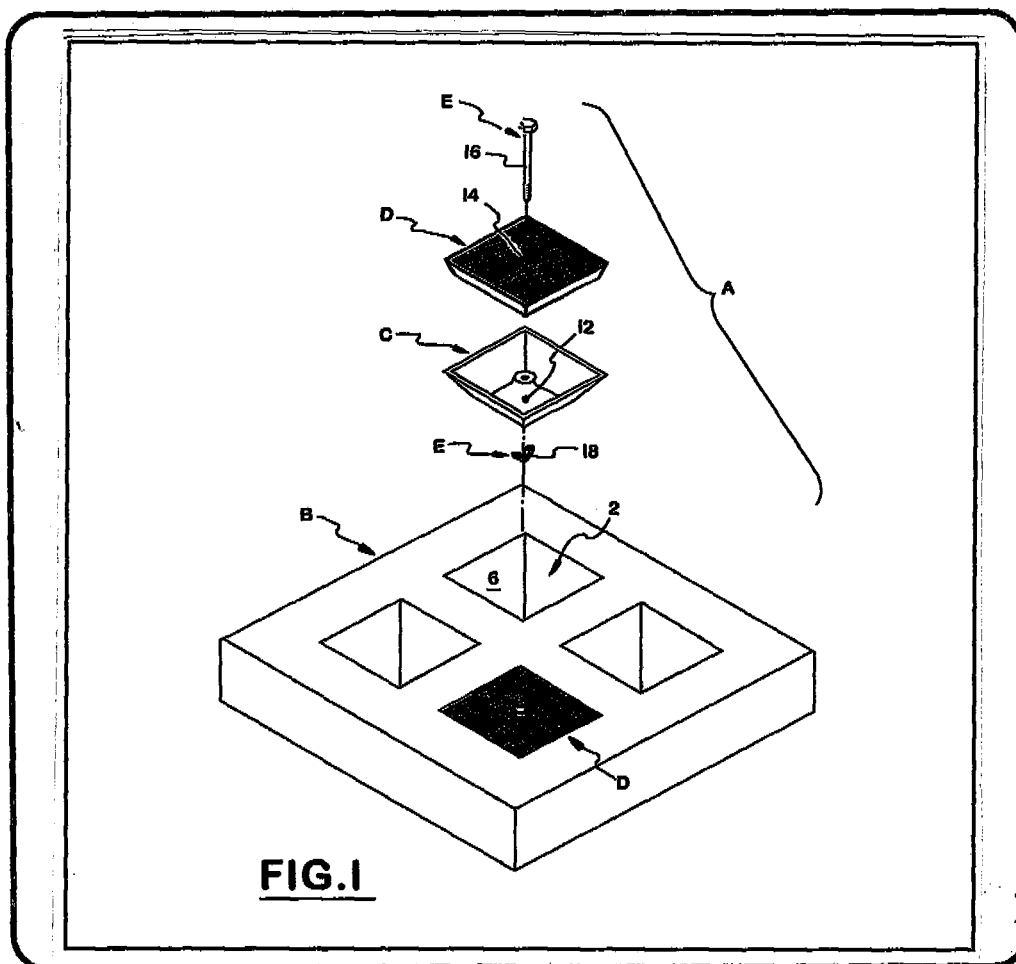
10

# ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.

11

## FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

NOMBRE: MAURICIO PATINO BONNET

FIRMA:

*Mauricio Patino Bonnet*  
C.C. 11.342.699 Bogotá T.P. 73583



**Industria y Comercio**  
**SUPERINTENDENCIA**

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO  
Radicacion : 02080439 00000000 Folios: 37  
Fecha (AMD): 2002-09-09 16:50:24  
Tramite : 002 PATENTES D. 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC  
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 59,353  
FECHA : SEPTIEMBRE 6 DE 2002

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOS. TE                 | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PGO  | Vr. PAGO     |
|---------------------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|--------------|
| PRIM. GUTIERREZ Y CARRIZO | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 7054112  | 06/09/2002 | 4,348,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                            | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|-------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-01 | SOLICITUDES                         |                |
|       |             | 7 TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUS | 378,000.00     |
|       |             | TOTAL :                             | \$ 378,000.00  |

SON: TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

Patente  
Sistema de desagüe  
Subteraneo Mejorado.  
Ref 53577  
Hoet Pelaez

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10  
Conmutador 382 0840  
Fax 350 5220  
E-mail: info@sic.gov.co  
www.sic.gov.co  
Bogotá, D.C., Colombia

| EXAMEN TÉCNICO DE FONDO    |              |                               |            |
|----------------------------|--------------|-------------------------------|------------|
| Nº Radicación              | 02-80439     | Fecha de presentación         | 2002-09-09 |
| Nº Solicitud Internacional | NO TIENE     | Fecha Solicitud Internacional |            |
| Nº Prioridad               | US2001948798 | Fecha de Prioridad            | 2001-10-09 |

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Palabras clave       |              |
| Número de prioridad: | US2001948798 |

| CLASIFICACIONES INTERNACIONALES DE BÚSQUEDA |
|---------------------------------------------|
| B01D 24/22 ; B65D 88/38                     |

| DOCUMENTOS CORRESPONDIENTES EN OTROS PAÍSES |
|---------------------------------------------|
|                                             |
| US2003047502                                |

| BASES DE DATOS CONSULTADAS |
|----------------------------|
| Espacenet                  |

| INFORMES DE EXÁMENES EN OTRAS OFICINAS |       |                 |
|----------------------------------------|-------|-----------------|
| Oficina                                | Fecha | Relv. afectadas |
| NO TIENE                               |       |                 |

| ANTERIORIDADES ENCONTRADAS |            |                 |
|----------------------------|------------|-----------------|
| Documento                  | Relevancia | Relv. afectadas |
| WO 9947232                 | Y          | 1, 5, 14        |
| US 5019259                 |            | 1, 5, 14        |

| LITERATURA NO PATENTES |            |                 |
|------------------------|------------|-----------------|
| Documento              | Relevancia | Relv. afectadas |
|                        |            |                 |

|               |  |
|---------------|--|
| Observaciones |  |
|---------------|--|

|                  |            |
|------------------|------------|
| Fecha del examen | 28-09-2007 |
|------------------|------------|

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte .onal Application No  
PCT/US 00/33669

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A46B9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                               | Relevant to claim No.               |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| X          | ✓ EP 0 290 873 A (KAO CORP)<br>17 November 1988 (1988-11-17)                                                     | 1                                   |
| Y          | column 2, line 55 - column 3, line 4;<br>figure 2                                                                | 2,3,8,9,<br>18,20                   |
| X          | ✓ US 5 398 367 A (LU GUIXIAN)<br>21 March 1995 (1995-03-21)                                                      | 4,17                                |
| Y          | column 2, line 31 - line 46; figures                                                                             | 2,3,<br>5-11,13,<br>15,16,<br>18-20 |
| Y          | DE 196 16 154 A (CORONET WERKE GMBH)<br>30 October 1997 (1997-10-30)<br>column 2, line 48 - line 50; figures 4-6 | 5                                   |
|            | -/-                                                                                                              |                                     |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 March 2001

Date of mailing of the international search report

16/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Gavaza, B

**Industria y Comercio**  
**SUPERINTENDENCIA**

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO  
Radicacion : 02080439 00000000 Folios: 37  
Fecha (AND): 2002-09-07 16:50:34  
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC  
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 59,354  
FECHA : SEPTIEMBRE 6 DE 2002

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE                | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | Nº. PAGO | FECHA PAGO | Vr. PAGO     |
|----------------------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|--------------|
| PRIETO GUTIERREZ Y CARRIZO | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-5 | 7054112  | 06/09/2002 | 4,348,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                             | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|--------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-01 | SOLICITUDES                          |                |
|       |             | 82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU | 106,000.00     |
|       |             | TOTAL :                              | \$ 106,000.00  |

SON: CIENTO SEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

Prioridad Patente  
Sistema de desagüe  
Subterráneo Mejorado  
RF: 53577.  
Hortel Pelaez.

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10  
Conmutador 382 0840  
Fax 350 5220  
E-mail: info@sic.gov.co  
www.sic.gov.co  
Bogotá, D.C., Colombia

## **Sistema de Desagüe Subterráneo Mejorado**

### **Campo de la invención**

La presente invención está dirigida a mejoras importantes en sistemas de desagüe subterráneo en general y en particular a sistemas de desagüe subterráneo de falso fondo (por ejemplo, prefabricado y/o monolítico) que son usados en sistemas de filtración para filtrar agua y aguas residuales.

### **Antecedentes de la Invención**

Varios sistemas de desagüe subterráneo han sido desarrollados para sistemas de filtración que filtran agua y aguas residuales. Un sistema de desagüe subterráneo comúnmente usado es un sistema de desagüe subterráneo de falso fondo monolítico. Este sistema de desagüe subterráneo típicamente incluye una estructura de concreto fabricada en sitio que recubre el piso estructural o el fondo verdadero del alojamiento o compartimiento del filtro. La estructura de concreto incluye una pluralidad de depresiones en forma de cono formadas en ésta. Como se usa aquí el término "forma de cono" incluye dentro de su definición depresión de forma piramidal. Una brida está dispuesta en el punto inferior de las depresiones en forma de cono. El fluido fluye a través de la brida y en forma correspondiente por las depresiones en forma cónica durante los diferentes ciclos de operación de un filtro incluyendo un modo de filtración y modo de retrolavado o lavado. Catorce esferas de porcelana están comúnmente dispuestas en cada una de las depresiones en forma de cono. Cinco de las esferas de porcelana son aproximadamente de 3 pulgadas de tamaño, una de las esferas de porcelana es de aproximadamente 1 3/8 pulgadas de tamaño y las ocho esferas de porcelana restantes son de aproximadamente 1 1/4 pulgadas de tamaño. Una de las esferas de porcelana de 3 pulgadas es dispuesta directamente sobre una brida de porcelana posicionada en el fondo de la depresión en forma de cono. Las cuatro esferas de porcelana restantes de 3 pulgadas son dispuestas directamente arriba de la esfera de porcelana posicionada sobre la brida de porcelana. La esfera de porcelana de 1 3/8 pulgadas está ubicada en el centro de las cuatro esferas de porcelana de 3 pulgadas. Las ocho esferas de porcelana restantes de 1 1/4

pulgadas son posicionadas en la periferia externa de las cuatro esferas de porcelana de 3 pulgadas. Las bolas de porcelana son costosas y requieren mucho tiempo de instalación. Además, es importante asegurar que las bolas sean esféricas para asegurar que las bolas no giren cuando les pase el flujo de agua. El giro puede provocar el desgaste indebido de las paredes de las depresiones. Las pruebas de las bolas de porcelana para asegurar que son esféricas también consume tiempo y son costosas. Las bolas de porcelana también están sujetas a llegar a ser desalojadas de la depresión correspondiente. Esto puede conducir a problemas significativos con la operación del filtro.

Otro sistema de desagüe subterráneo comúnmente empleado es un fondo con ruedas prefabricado. Este tipo de sistema de desagüe subterráneo fue transportado en bloques de tamaños específicos tales como 2' x 2' en oposición a los sistemas de desagüe subterráneo de falso fondo monolíticos como los antes descritos. Los bloques prefabricados son posicionados en paredes de concreto en el alojamiento o compartimiento del filtro. Una pluralidad de depresiones son formadas en los bloques prefabricados. Una pluralidad de esferas de porcelana están dispuestas en cada una de las depresiones. Este sistema de desagüe subterráneo sufre de desventajas similares a las de los sistemas de desagüe subterráneo de falso fondo monolítico.

Un forro de forma piramidal ha sido empleado en las depresiones de los fondos de concreto donde las paredes se han deteriorado. Sin embargo, este forro en forma piramidal formado de plástico solamente resolvió la deficiencia estructural de las paredes y también requirió del uso de numerosas esferas o bolas de porcelana.

La Patente USA No. 6.190.568 revela la retroadaptación de un sistema de desagüe subterráneo de filtro de falso fondo monolítico reemplazando las bolas de porcelana con uno o más placas porosas. La razón principal, si no la exclusiva, para la sustitución de las bolas de porcelana con una placa porosa establecida en la Patente USA No. 6.190.568 es para obviar una o más capas de grava de soporte que algunas son usadas con los sistemas de desagüe subterráneo de falso fondo monolíticos. Las placas porosas están permanentemente ancladas al fondo de concreto del sistema de desagüe subterráneo de falso fondo monolítico.

Específicamente, la Patente USA No. 6.190.568 enseñan el anclaje de las placas porosas al fondo de concreto empotrando un anclaje en el fondo de concreto.

Existen numerosas desventajas en el sistema de desagüe subterráneo retroadaptado revelado en la Patente USA No. 6.190.568. Una desventaja importante es que las bolas de porcelana son reemplazadas con un distribuidor de fluido inferior. Específicamente, a diferencia de las bolas de porcelana, las placas porosas no son particularmente buenas distribuidoras. Esto provoca problemas significativos durante la operación del filtro. Por ejemplo, el fluido dirigido a través de una placa porosa es más probable que atraviese la porción central de la placa porosa en vez ser distribuido uniformemente sobre toda el área superficial de la placa porosa. Esto resulta en una mala distribución del fluido en el lecho del filtro. El sistema de desagüe subterráneo retroadaptado revelado en la Patente USA No. 6.190.568 emplea múltiples capas de placas porosas para lograr una mejor distribución. Sin embargo, no se logró la distribución adecuada debido a las limitaciones en la capacidad de distribución de la placa porosa. Además, usando múltiples placas porosas se aumenta innecesariamente el costo del sistema de desagüe subterráneo retroadaptado. El sistema de desagüe subterráneo retroadaptado revelado en la Patente USA No. 6.190.568 crea una dificultad y consumo de tiempo innecesarios para su instalación. Específicamente, el empotramiento de los miembros de anclaje en concreto o el asegurar permanentemente la placa porosa al fondo de concreto es un proceso difícil y que consume mucho tiempo debido en parte a la presencia de acero de refuerzo usado en el concreto. Además, la placa porosa no puede ser fácilmente reemplazada cuando sea necesario debido a su unión permanente al fondo de concreto.

#### Objetivos y Sumario de la Invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de desagüe subterráneo novedoso y no obvio.

Otro objetivo de una configuración preferida de la presente invención es proporcionar un método para la retroadaptación con facilidad de un sistema de desagüe subterráneo de falso fondo.

Un objetivo adicional de una configuración preferida de la presente invención es proporcionar un

juego de elementos que permita que un sistema de desagüe subterráneo de falso fondo existente sea fácilmente modificado para omitir las esferas de porcelana a la vez que simultáneamente asegura la distribución completa del fluido a través de un lecho de filtración.

Aun otro objetivo de la presente invención es proporcionar un miembro de anclaje para la fijación de una placa porosa al fondo de concreto de un sistema de desagüe subterráneo de falso fondo sin que penetre ninguna superficie del fondo de concreto.

Aun otro objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un miembro de anclaje para la fijación con capacidad de remoción de una placa porosa al fondo de concreto de un sistema de desagüe subterráneo de falso fondo con lo cual se permite la remoción rápida de la placa porosa cuando sea necesario reemplazar la misma.

Se debe entender que ninguna de las configuraciones de la presente invención necesita incluir todos los objetivos antes mencionados de la presente invención. Por el contrario, una configuración dada puede incluir uno o ninguno de los objetivos antes mencionados. Por consiguiente, estos objetivos no se usan como limitaciones del alcance de las reivindicaciones de la presente invención.

En resumen, una configuración de la presente invención está orientada a un sistema de desagüe subterráneo que tiene un fondo formado de concreto. El fondo de concreto incluye una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono formadas en éste. Una placa porosa está asociada operativamente con al menos una de las depresiones generalmente en forma de cono. El sistema de desagüe subterráneo además incluye un inserto que tiene al menos un orificio de distribución para la distribución del flujo de un fluido. El inserto está posicionado debajo de la placa porosa y al menos parcialmente dentro de al menos una depresión generalmente en forma de cono. El inserto asegura la distribución completa de cualquier fluido que pase a través de la placa porosa, es decir, el fluido es distribuido uniformemente sobre el área superficial entera de la placa porosa. En otra configuración de la presente invención, un sistema de desagüe subterráneo es provisto incluyendo un fondo formado de concreto. El fondo tiene una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono formadas en éste. Una placa porosa está asociada operativamente

con al menos una de las depresiones generalmente en forma de cono. El sistema de desagüe subterráneo además incluye un miembro de anclaje removible para la fijación con capacidad de remoción de la placa porosa al fondo de concreto sin penetrar ninguna superficie del fondo de concreto.

Una configuración adicional de la presente invención está orientada a un método de retroadaptación de un sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo monolítico incluye un fondo de concreto que tiene una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono formadas en éste. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo además incluye esferas de porcelana posicionadas dentro de las depresiones generalmente en forma de cono. El método incluye los pasos de:

(a) remoción de las esferas de porcelana de al menos una de la pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono; (b) el reemplazo de las esferas de porcelana en al menos una de la pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono con una placa porosa; y (c) la fijación con capacidad de remoción de la placa porosa al fondo de concreto sin la penetración de alguna superficie del fondo de concreto (es decir, no se empotra en el concreto) de tal manera que la placa porosa puede ser fácilmente reemplazada cuando sea necesario.

Aun otra configuración de la presente invención está orientada a un método de retroadaptación de un sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo incluye un fondo de concreto que tiene una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo además incluye esferas de porcelana posicionadas dentro de las depresiones generalmente en forma de cono. El método incluye los pasos de (a) la remoción de las esferas de porcelana de al menos una de las depresiones generalmente en forma de cono; (b) el posicionamiento de un inserto al menos parcialmente dentro de al menos una depresión generalmente en forma de cono, el inserto teniendo al menos un orificio de distribución para la distribución de un fluido; y (c) el posicionamiento de una placa de distribución arriba del inserto.

Aun una configuración adicional de la presente invención está orientada a un sistema de desagüe subterráneo que incluye un fondo formado de concreto. El fondo de concreto tiene una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono formadas en éste. Una placa de distribución es asociada operativamente con al menos una de las depresiones generalmente en forma de cono. El sistema de desagüe subterráneo además incluye un inserto que tiene al menos un orificio de distribución para la distribución del flujo de un fluido. El inserto es posicionado debajo de la placa de distribución y al menos parcialmente dentro de al menos una depresión generalmente en forma de cono. Un miembro de anclaje removible es provisto para la fijación con capacidad de remoción de la placa de distribución al fondo sin que penetre alguna superficie del fondo.

Aun otra configuración de la presente invención está orientada a un método de retroadaptación de un sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo incluye un fondo de concreto que tiene una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo incluye esferas de porcelana posicionadas dentro de las depresiones generalmente en forma de cono. El método incluye los pasos de: (a) remoción de las esferas de porcelana de al menos una de las depresiones generalmente en forma de cono; (b) el posicionamiento de un inserto al menos parcialmente dentro de al menos una depresión generalmente en forma de cono, el inserto teniendo al menos un orificio de distribución para la distribución de un fluido, y, (c) el posicionamiento de una placa de distribución arriba del inserto.

Igualmente otra configuración de la presente invención está orientada a un juego de elementos para la retroadaptación de un sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo incluye un fondo de concreto que tiene una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo incluye además esferas de porcelana posicionadas dentro de las depresiones generalmente en forma de cono. El juego incluye una placa de distribución la cual reemplaza las esferas de porcelana en al menos una de las depresiones generalmente en forma de cono en la instalación. El juego también incluye un inserto que tiene al menos un

orificio de distribución para la distribución del flujo de un fluido. El inserto está posicionado debajo de la placa de distribución y al menos parcialmente dentro de al menos una depresión generalmente en forma de cono en la instalación. El juego además incluye un miembro de anclaje removible para la fijación con capacidad de remoción de la placa de distribución al fondo de concreto sin que penetre alguna superficie del fondo de concreto.

Aun otra configuración adicional de presente invención está orientada a un juego de elementos para la retroadaptación de un sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo incluye un fondo de concreto que tiene una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono. El sistema de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo incluye adicionalmente esferas de porcelana posicionadas dentro de las depresiones generalmente en forma de cono. El juego incluye una placa de distribución que tiene superficies superior e inferior. La placa de distribución sustituye las esferas de porcelana en al menos una de las depresiones generalmente en forma de cono en la instalación. El juego también incluye un inserto que tiene al menos un orificio de distribución para la distribución del flujo de un fluido. El inserto tiene primera, segunda y tercera superficies, las cuales se extienden en un plano común. Las primera, segunda y tercera superficies del inserto se enganchan a la superficie inferior de la placa de distribución en la instalación para soportar la placa de distribución.

#### Breve Descripción de los Dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva con sus partes separadas parcialmente de una primera configuración preferida de la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal de múltiples variaciones posibles de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal de dos variaciones adicionales de las muchas posibles de la presente invención.

La figura 4 es una vista en sección transversal de una variación adicional de la presente invención.

La figura 5 es una vista en sección transversal de aun otra variación de la presente invención.

La figura 6 es una vista en sección transversal de otra variación mas de la presente invención.

#### Descripción Detallada de las Configuraciones Preferidas de la Invención

Las formas preferidas de la invención ahora serán descritas en referencia a las figuras 1-6. Las reivindicaciones anexas no están limitadas a las configuraciones preferidas y ningún término usado aquí tiene otro significado que no sea su significado ordinario a menos que se establezca expresamente que el término tendrá un significado especial. El único término en esta Especificación que tiene un significado especial es el término "inserto". El término "inserto" no se incluye dentro de su significado una placa porosa.

#### Figuras 1 y 2

En referencia a las figuras 1 y 2, se representa un sistema de desagüe subterráneo A. El sistema de desagüe subterráneo incluye una estructura de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo B, una pluralidad de insertos de distribución C (de los cuales se muestra sólo uno), una pluralidad de placas porosas D, y una pluralidad de ensambles de anclaje removibles E. La estructura de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo B preferiblemente es formada de concreto e incluye una pluralidad de tolvas de desagüe subterráneo 2. Cuando el falso fondo es del tipo prefabricado la estructura de desagüe subterráneo incluirá uno o más bloques de desagüe subterráneo. El número de bloques de desagüe subterráneo variará dependiendo del tamaño del filtro dado. Las tolvas de desagüe subterráneo 2 generalmente tienen forma cónica. En referencia a la figura 2, una brida 3 está dispuesta en la porción inferior de cada una de las tolvas 2. Estas tolvas, en la instalación original del desagüe subterráneo de falso fondo, incluye una pluralidad de esferas de porcelana (no mostradas). Típicamente, existe una esfera grande ubicada centralmente en cada una de las tolvas 2 y cuatro esferas más pequeñas ubicadas adyacentes a las cuatro esquinas de la tolva 2.

Durante el proceso de retroadaptación de la estructura de desagüe subterráneo de filtración de falso fondo B, todas las esferas de porcelana son removidas. Posteriormente, el inserto de distribución C es posicionado en las tolvas 2 de tal manera que las paredes exteriores 4 del inserto

de distribución C enganchan las paredes internas 6 de la tolvas 2. El inserto de distribución C incluye una pared interna 8 que tiene orificios de distribución 10 y 12 formados en éste. En sistemas de filtración que utilizan tanto líquido como aire, los orificios de distribución inferiores 10 permiten el flujo de líquido a través de estos mientras que los orificios de distribución superiores 12 permiten el flujo de aire a través de estos. Los orificios de distribución superior e inferior son orientados de tal manera que el flujo de líquido y aire es orientado para asegurar la distribución uniforme de los fluidos a través del área superficial entera de la placa porosa D. Esto se logra orientando la pared interna del inserto de distribución C de tal manera que no se extiende paralela a la placa porosa D. Preferiblemente, el inserto de distribución C está formado de poliestireno. Sin embargo, será fácilmente apreciado que puede ser usado cualquier material adecuado.

La placa porosa D es posicionada arriba del inserto de distribución C. Preferiblemente, la placa porosa es posicionada completamente dentro de la tolva correspondiente 2 y es soportada en sus bordes por el inserto de distribución C. Este arreglo mejora el sello entre la placa porosa y las paredes internas de la tolva 2. La placa porosa D tiene una abertura ubicada centralmente 14 para la recepción de una porción del ensamble de anclaje removible E. Específicamente, el ensamble de anclaje removible E incluye un tornillo 16 y un miembro acodado 18. Preferiblemente, estos elementos son elaborados de acero inoxidable o plástico. En referencia a la figura 1, el miembro acodado es sustancialmente en forma de U. El tornillo 16 pasa a través de la abertura 14 de la placa porosa D. Como se muestra en el lado derecho de la figura 2, cuando el miembro acodado 18 está en forma colapsada, puede fácilmente pasar a través de la brida 3. Además, como se muestra en el lado izquierdo de la figura 2, el miembro acodado 18 se engrana a la brida 3 en posición extendida o instalada. En esta forma, la placa porosa D es asegurada a la estructura de desagüe subterráneo B sin la penetración de alguna superficie del bloque de desagüe subterráneo B. En otras palabras, los fijadores no son empotrados dentro de la estructura de desagüe subterráneo B de concreto para asegurar la placa porosa D a ésta. Esta característica de la presente invención reduce significativamente la complejidad de la retroadaptación de los

desagües subterráneos de falso fondo con placas porosas. Además, esto permite el reemplazo rápido de la placa porosa D después de uso prolongado. Específicamente, para reemplazar la placa porosa D se necesita solamente destornillar el tornillo 16 lo cual provocará el miembro acodado 18 quede libre y caiga dentro del fondo real del filtro. Para instalar una nueva placa porosa sólo necesita colocar un nuevo miembro acodado en el tornillo 16 y asegurar el mismo a la brida 3 en la forma representada en el lado izquierdo de la figura 2.

La forma del miembro acodado 18 debe permitir el flujo de fluido a través de la brida 3. En su forma preferida, el miembro acodado 18 tiene forma de U como se explicó anteriormente. Sin embargo, será fácilmente apreciado que cualquier forma adecuada puede ser usada con tal que permita el flujo de fluido a través de la brida 3.

En referencia al lado izquierdo de la figura 2, se representa una forma alternativa del inserto de distribución. Específicamente, el inserto de distribución C' se muestra teniendo paredes externas 20 y paredes internas 22. Una pluralidad de orificios de distribución 24 están formados sobre las paredes internas 22. El inserto de distribución C' incluye un primer segmento 26, un segundo segmento 28 y un tercer segmento 30. Todos estos segmentos se extienden en una placa común y se enganchan a la superficie inferior de la placa porosa D para soportar la misma. Además, la placa porosa D es posicionada completamente dentro del inserto C'. Este arreglo proporciona mayor soporte y mejora el sello con la tolva 2. Los encastres 32 están formados en las paredes externas 20 del inserto de distribución C'. Un sellante puede ser colocado en los encastres 32 para mejorar adicionalmente el sello con la tolva.

### Figura 3

En referencia a la figura 3, la configuración ilustrada en el lado izquierdo es similar a la configuración mostrada en el lado derecho de la figura 2. En consecuencia, solamente se discutirán en detalle las diferencias. Específicamente, se usa una placa distribuidora F en lugar de una placa porosa. La placa distribuidora F puede ser formada de cualquier material adecuado. Una pluralidad de aberturas 34 son formadas en la placa distribuidora F para permitir que los fluidos pasen a través de ésta. El lado derecho de la figura 3, representa una forma alternativa de

un inserto de distribución. Específicamente, el inserto de distribución C" está formado de dos partes. La primera parte 36 forma la pared interna del inserto de distribución donde la segunda parte 38 forma las paredes internas.

#### Figura 4

Haciendo referencia al lado derecho de la figura 4, se revela otra configuración alternativa. El inserto de distribución C, placa porosa D y el anclaje removible E son semejantes a la configuración del lado derecho representada en la figura 2. Una pieza de cola G está dispuesta directamente debajo de la brida 3. Como se aprecia fácilmente en la porción derecha de la figura 4, la pieza de cola está conectada en forma hermética para el fluido a la brida 3 mientras que permite que el miembro acodado 18 se engrane con la brida 3. La pieza de cola G incluye un orificio de líquido 40 formado en el fondo de éste. La pieza de cola además incluye un orificio de aire primario 42 y orificios de aire secundarios 44 y 46. Un líquido, preferiblemente agua, fluye a través del orificios de líquido 40 y con ello pasa a la brida 3. El aire fluye a través de los orificios 42, 44, 46 con lo cual entra a la brida 3. La pieza de cola G permite que el sistema de filtración sea usado tanto para aire como para líquido durante el retrolavado del sistema de filtración.

#### Figura 5

Haciendo referencia a la figura 5, se representa una versión adicional de la presente invención. Se debe notar que esta versión preferiblemente es para instalaciones nuevas. El inserto de distribución C y la placa porosa D son las mismas que la configuración del lado derecho representada en la figura 2. Un forro fabricado en sitio 48 es pre-formado en la tolva 2. Una pieza de cola H está dispuesta en la porción inferior del forro 48. La pieza de cola H incluye un orificio de líquido 50, un orificio de aire primario 52 y un orificio de aire secundario 54. La pieza de cola incluye un par de proyecciones anulares 56 las cuales se acoplan en los encastrés anulares 58 de la porción inferior del forro 48. Este arreglo permite que la pieza de cola H sea conectada con facilidad de remoción al forro 48. Será apreciado fácilmente que otros medios pueden estar provistos para la conexión de la pieza de cola H al forro 48. Por ejemplo, la pieza de cola H y el forro 48 podrían ser conectados con capacidad de separación por medio de roscas. Además, la

pieza de cola H podría ser fijada permanentemente al forro 48 por medio de adhesivos convencionales.

El ensamble de anclaje I asegura en forma removible la placa porosa D a la pieza de cola H. El ensamble de anclaje I incluye un tornillo 60 enroscado en la sección superior 62 de la pieza de cola H. Este arreglo permite la remoción rápida de la placa porosa simplemente desenroscando el tornillo 60 de la sección superior de la pieza de cola H.

#### Figura 6

En referencia a la figura 6, se revela aun una versión adicional de la presente invención. El inserto de distribución C" y la placa porosa D son las mismas que aquellos elementos en la configuración representada en la parte izquierda de la figura 2. Como se observa a partir de la comparación de las figuras 2 y 6, el espesor de la estructura de desagüe subterráneo J es considerablemente menor que el espesor de la estructura de desagüe subterráneo B. Esto resulta en ahorro significativo en los costos del material. La placa porosa D es asegurada a la estructura de desagüe subterráneo J por el tornillo 64 y la placa 66. La placa 66 tiene una pluralidad de aberturas formadas en ésta para permitir que el fluido la atraviese.

Aunque esta invención ha sido descrita como teniendo diseños preferidos, se entiende que es susceptible de modificaciones, usos y/o adaptaciones adicionales de la invención siguiendo en general el principio de la invención e incluyendo tales desviaciones de la presente invención como que caen dentro de la práctica ordinaria conocida en el arte a la cual pertenece la invención y que pueden ser aplicadas a los aspectos centrales antes presentados aquí, y caen dentro del alcance de la invención y los límites de las reivindicaciones anexas.

### REIVINDICACIONES

1. Se reivindica un sistema de desagüe subterráneo, que comprende:
  - (a) un fondo formado de concreto, dicho fondo teniendo una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono formadas en éste;
  - (b) una placa porosa, dicha placa porosa estando asociada en forma operativa con al menos una de dichas depresiones generalmente en forma de cono; y
  - (c) un inserto que tiene al menos un orificio de distribución para la distribución del flujo de un fluido, dicho inserto estando posicionado debajo de dicha placa porosa, dicho inserto además estando posicionado al menos parcialmente dentro de dicha al menos una depresión generalmente en forma de cono.
2. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 1, en donde:
  - (a) dicho inserto incluye una pluralidad de paredes externas y al menos una pared interna, dicho, al menos uno, orificio de distribución estando formado en dicha pared interna.

3. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 2, en donde:
  - (a) dicha, al menos una, pared interna tiene un ángulo menor de  $90^\circ$  con dicha placa porosa.
4. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 1, en donde:
  - (a) dicha placa porosa tiene superficies superior e inferior; y
  - (b) dicho inserto tiene primera, segunda y tercera secciones, dichas primera, segunda y tercera secciones se extienden en un plano común y se enganchan a dicha superficie inferior de dicha placa porosa.
5. Un sistema de desagüe subterráneo, que comprende:
  - (a) un fondo formado de con centro, dicho fondo teniendo una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono formadas en éste;
  - (b) una placa porosa, dicha placa porosa estando asociada en forma operativa con al menos una de dichas depresiones generalmente en forma de cono; y
  - (c) un miembro de anclaje removible para la fijación con capacidad de remoción de dicha placa porosa a dicho fondo sin la penetración de alguna superficie de dicho fondo.
6. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 5, que además incluye:
  - (a) una brida formada en un fondo de al menos una de dichas depresiones generalmente en forma de cono; y
  - (b) dicho miembro de anclaje removible incluye porciones superior e inferior, dicha porción inferior se engancha a dicha brida.
7. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 6, en donde:
  - (a) dicho miembro de anclaje removible incluye un tornillo y un miembro acodado.
8. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 7, en donde:
  - (a) dicho miembro acodado tiene sustancialmente forma en U.
9. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 8, en donde:
  - (a) dicho miembro acodado se engancha a dicha brida.

10. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 5, que además incluye:

- (a) un forro dispuesto en al menos una de dichas depresiones generalmente en forma de cono; y
- (b) una pieza de cola asegurada con capacidad de remoción a dicho forro.

11. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 10, en donde:

- (a) dicho miembro de anclaje removible incluye un tornillo enroscado en una porción superior de dicha pieza de cola.

12. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 10, en donde:

- (a) dicha pieza de cola es enroscada en dicho forro.

13. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 10, en donde:

- (a) dicha pieza de cola es acoplada dentro de dicho forro.

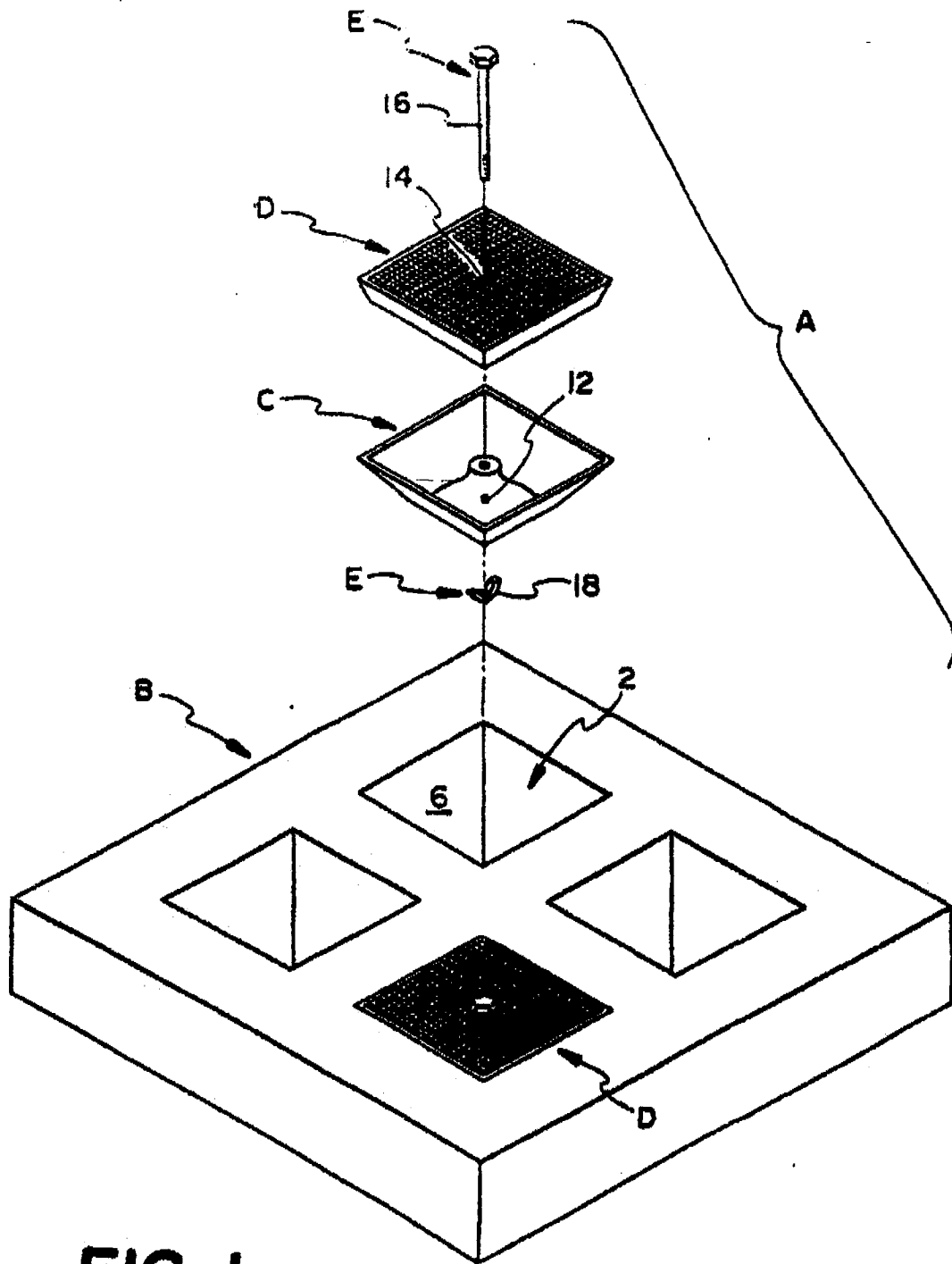
14. Un sistema de desagüe subterráneo, que comprende:

- (a) un fondo formado de concreto, dicho fondo teniendo una pluralidad de depresiones generalmente en forma de cono formadas en éste;
- (b) una placa de distribución, dicha placa de distribución estado asociada en forma operativa con al menos una de dichas depresiones generalmente en forma de cono;
- (c) un inserto que tiene al menos un orificio de distribución para la distribución del flujo de un fluido, dicho inserto estando posicionado debajo de dicha placa de distribución, dicho inserto además estando posicionado al menos parcialmente dentro de dicha al menos una depresión generalmente en forma de cono; y
- (d) un miembro de anclaje removible para la fijación con capacidad de remoción de dicha placa de distribución a dicho fondo sin la penetración de laguna superficie de dicho fondo.

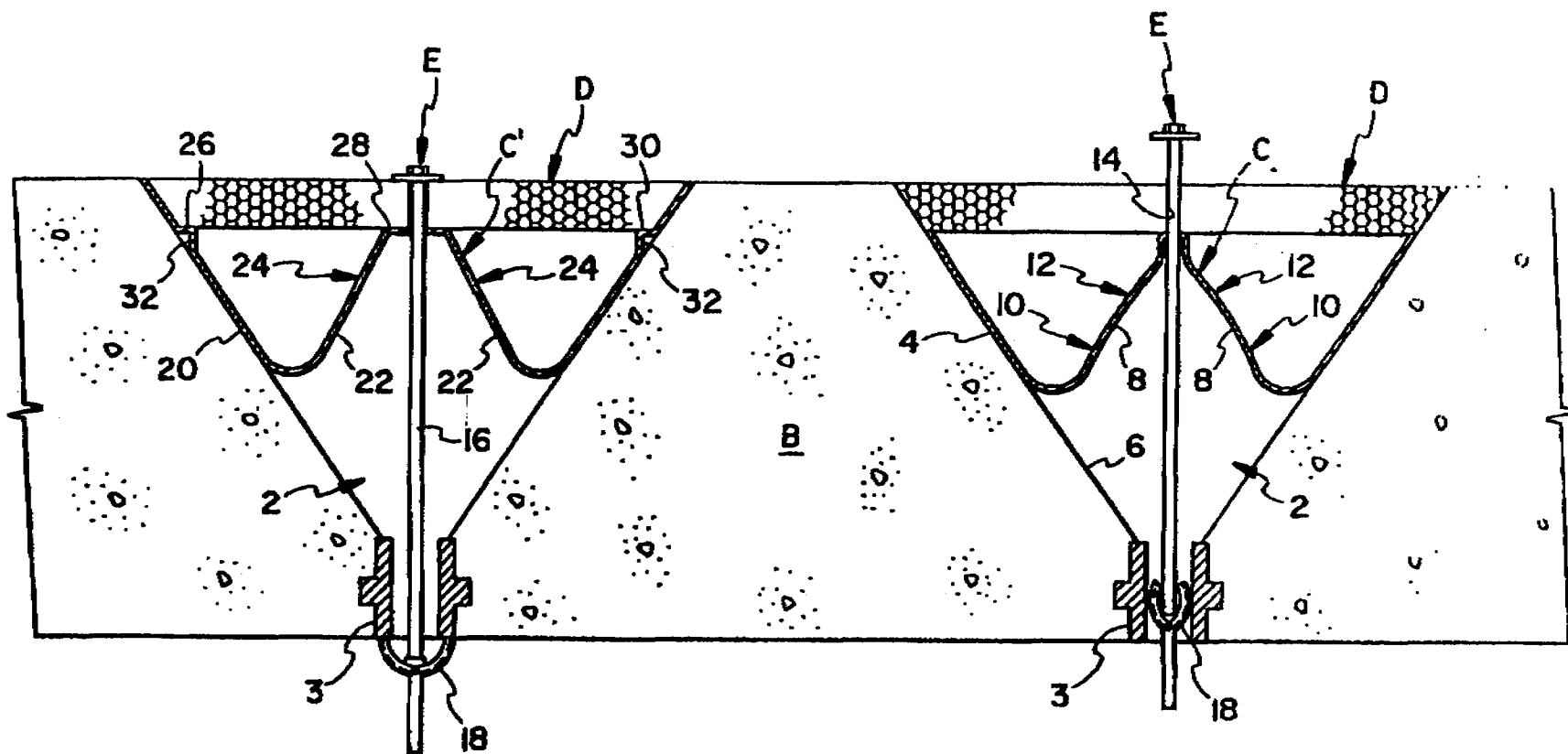
15. Un sistema de desagüe subterráneo de acuerdo a la Reivindicación 14, en donde:

- (a) dicho inserto incluye una pluralidad de paredes externas y al menos una pared interna, dicho, al menos uno, orificio de distribución estando formado en dicha pared interna.

24  
33



**FIG. 1**



**FIG. 2**

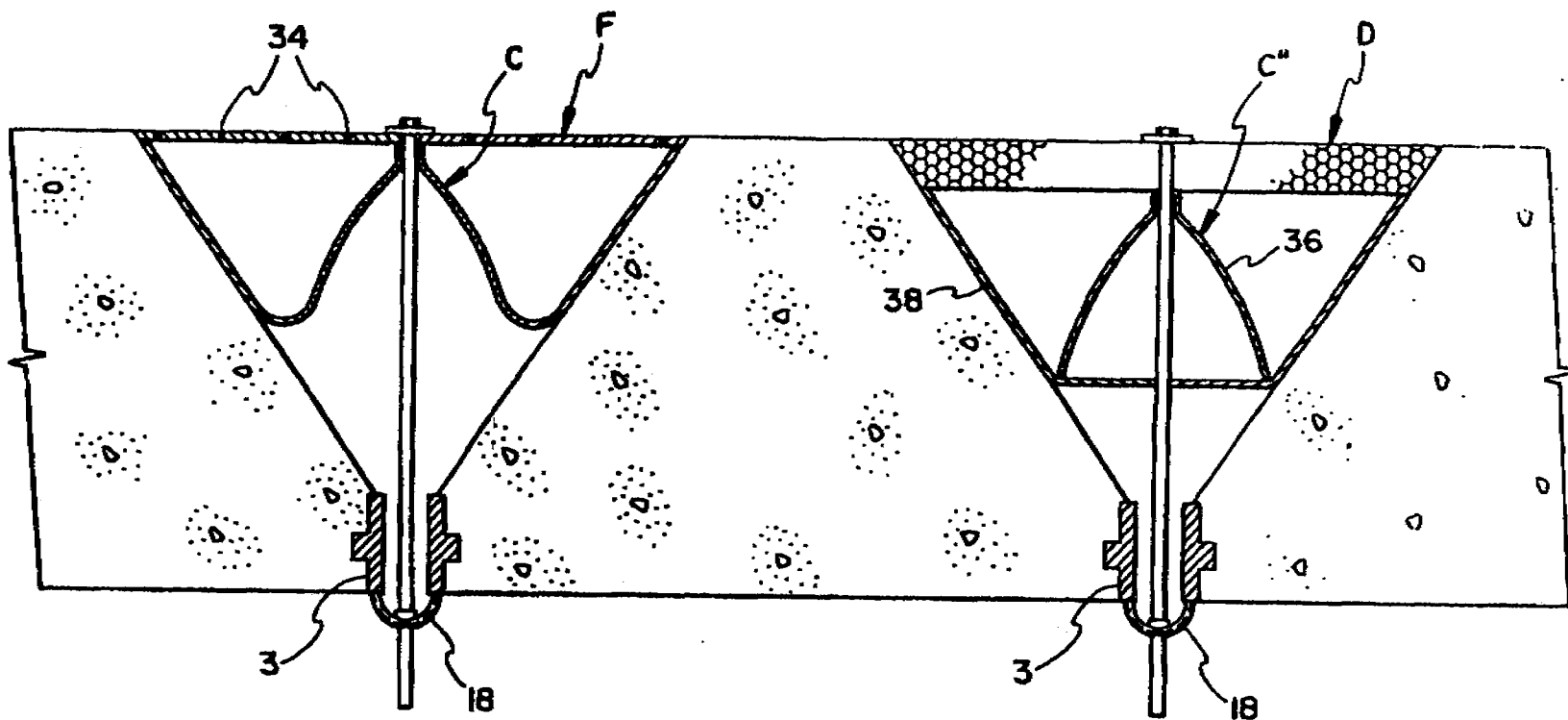
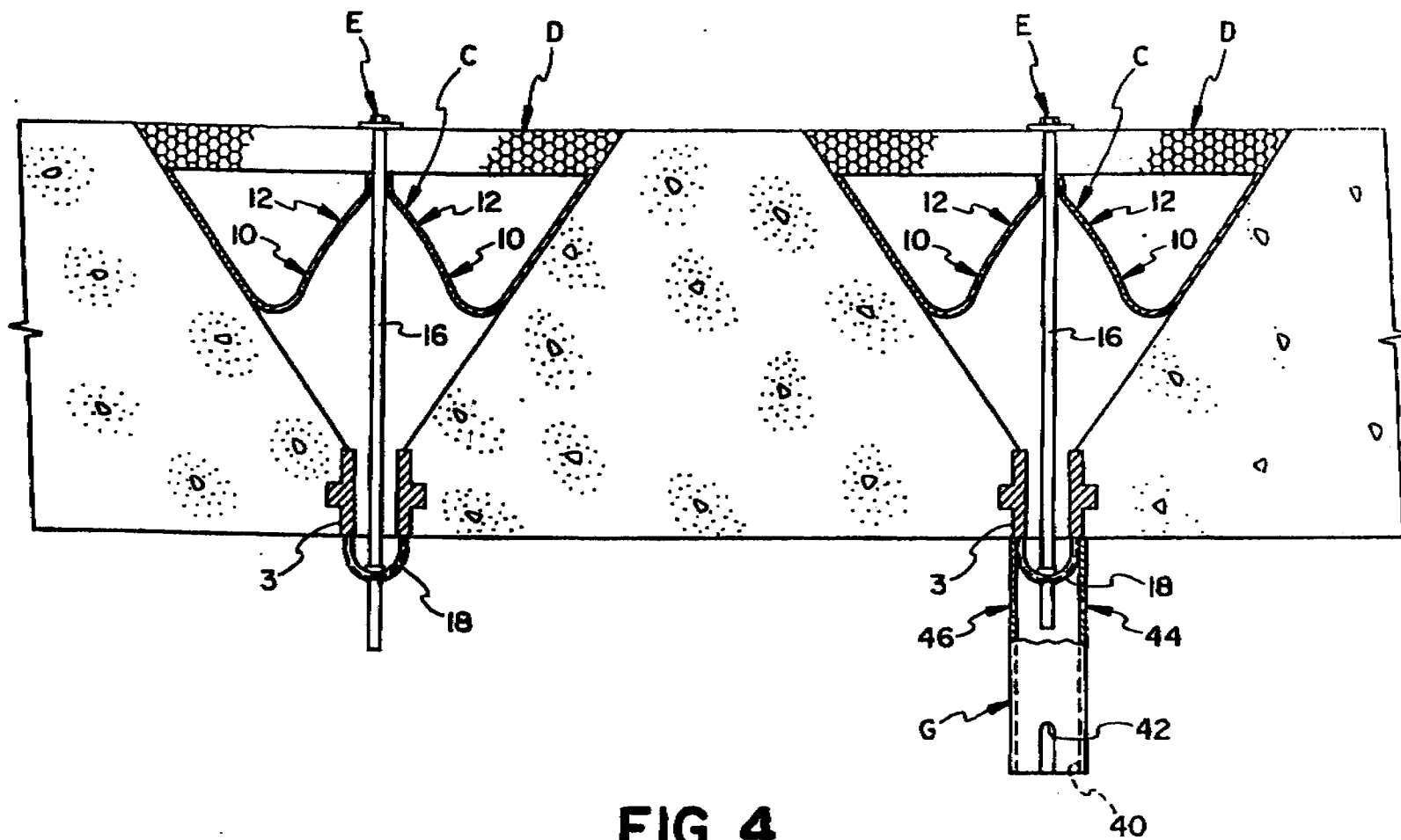
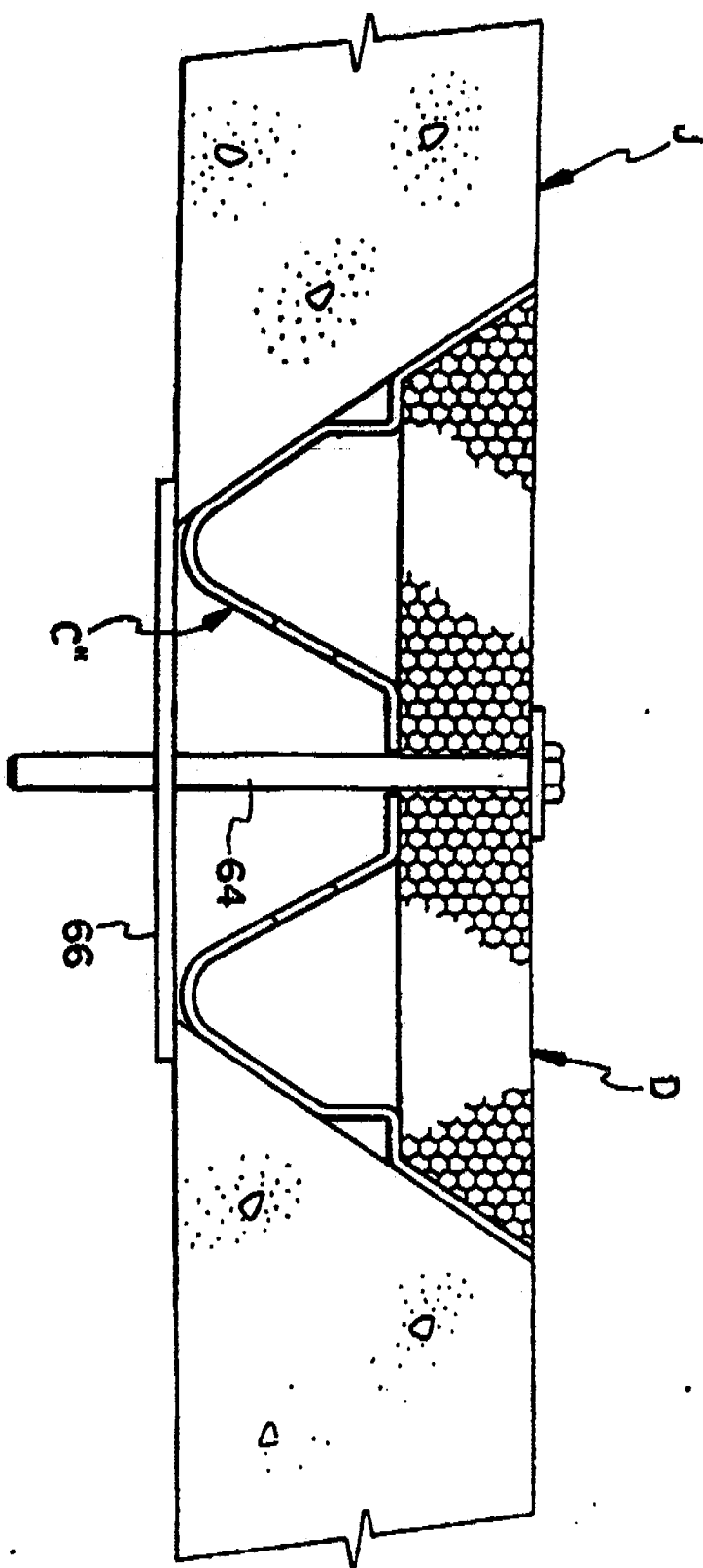


FIG. 3

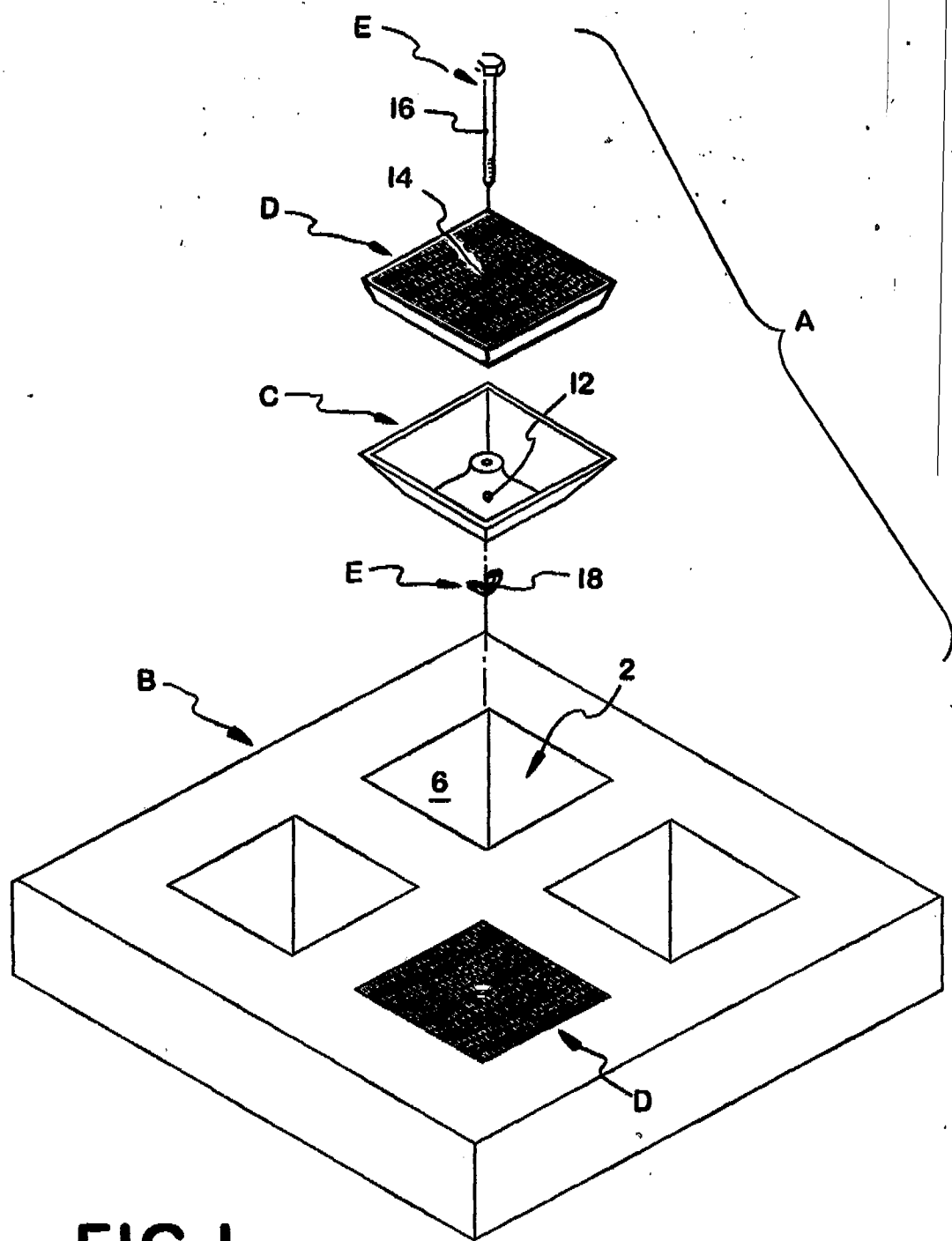
27





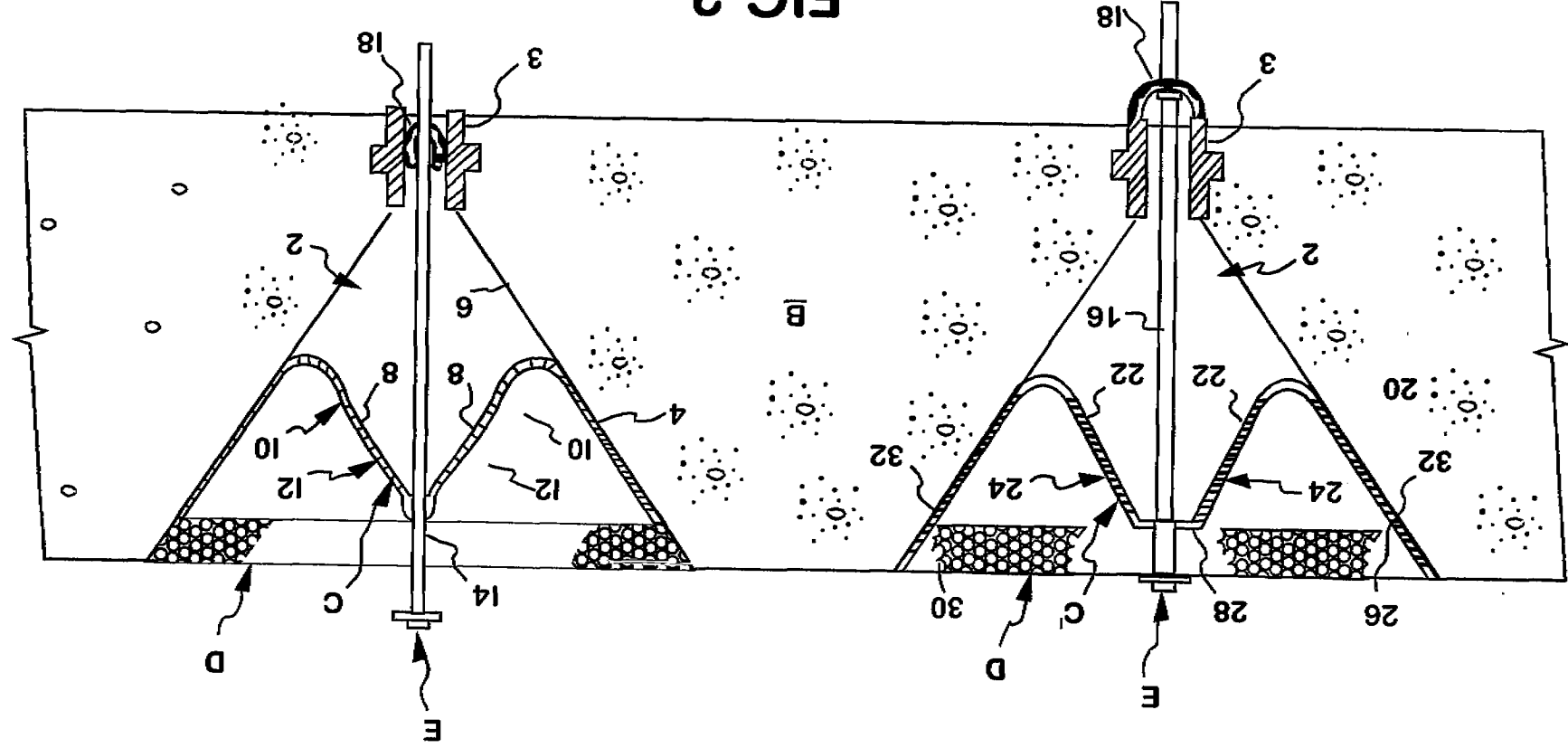


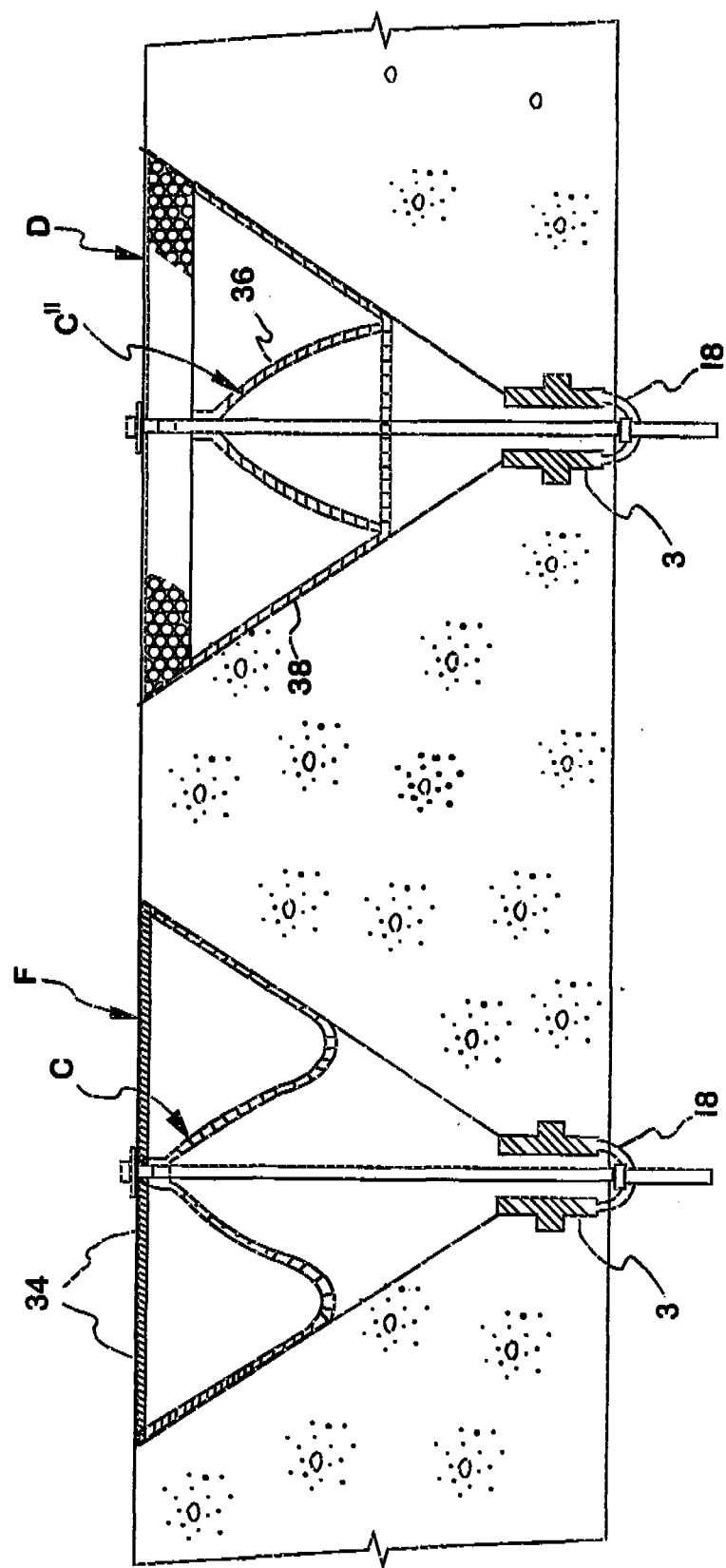
**FIG. 6**



**FIG.1**

FIG. 2





**FIG. 3**