



TÍTULO DE PATENTE No. 386651

Titular(es): AMERICAN PILEDRIVING EQUIPMENT, INC.
Domicilio: 7032 South 196th Street, Kent, Washington, 98032, E.U.A.
Denominación: SISTEMAS Y MÉTODOS DE PILARES CON HILOS DIVIDIDOS.
Clasificación: CIP: E02D5/56
 CPC: E02D5/56
Inventor(es): PAUL SUVER

SOLICITUD

Número: MX/a/2016/013102	Fecha de Presentación: 6 de Octubre de 2016	Hora: 08:54
------------------------------------	---	-----------------------

PRIORIDAD

País:	Fecha:	Número:
US	9 de octubre de 2015	62/239,692
US	4 de octubre de 2016	15/285,326

Vigencia: Veinte años
Fecha de Vencimiento: 6 de octubre de 2036
Fecha de Expedición: 29 de septiembre de 2021

La patente de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1º, 2º fracción V, 6º fracción III, y 59 de la Ley de la Propiedad Industrial.

De conformidad con el artículo 23 de la Ley de la Propiedad Industrial, la presente patente tiene una vigencia de veinte años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de la tarifa para mantener vigentes los derechos.

Quien suscribe el presente título lo hace con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5º fracción I, 9, 10 y 119 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial; artículos 1º, 3º fracción V, inciso a), 4º y 12º fracciones I y III del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; artículos 1º, 3º, 4º, 5º fracción V, inciso a), 16 fracciones I y III y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; 1º, 3º y 5º fracción I Acuerdo Delegatorio de Facultades del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

El presente documento electrónico ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada por el servidor público competente, amparada por un certificado digital vigente a la fecha de su elaboración, y es válido de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y 9 fracción I de la Ley de Firma Electrónica Avanzada y artículo 12 de su Reglamento. Su integridad y autoría, se podrá comprobar en www.gob.mx/impj.

Asimismo, se emitió conforme lo previsto por los artículos 1º fracción III; 2º fracción VI; 37, 38 y 39 del Acuerdo por el que se establecen lineamientos en materia de Servicios Electrónicos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

SUBDIRECTOR DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDO DE PATENTES ÁREAS MECÁNICA, ELÉCTRICA Y DE DISEÑOS INDUSTRIALES Y MODELOS DE UTILIDAD

PEDRO DAVID FRAGOSO LÓPEZ



Cadena Original:
 PEDRO DAVID FRAGOSO LOPEZ|00001000000506606281|SERVICIO DE ADMINISTRACION
 TRIBUTARIA|1052||MX/2021/93262|MX/a/2016/013102|Título de patente normal|1027|RGZ|Pág=1
 1|jNQ1q6WCGQoVAaakcEZIH3y80Yw=

Sello Digital:
 a0mHolyhoYiQM8R/OepeyvAb7lpT4rsHVPgf+Y6JDOTxQwNLcE1nXAAR8dZGiU8pxyY1QL7EsoYb/mT+8bYLgKsOD
 GSZ1c/XapC3iI/ZW7sopL3IzMcBsyRyOzqyCe9rB5biE0DH3iVrbf4HGySHa5LzpkLmFYJCGtIeWeE/PCF8SPuaa
 C6I+a9oWooWjhziRHQn3yqxBE7cUh8i3T+SVAVCyCq9YvluY8qEogVB5q27uNR5HzBvzYEVjUdQjvWuIP/sdRYgjh2
 M/F2bXILYyruN/2cscVxPp19FwgCt9wYS1pEdX28K1sjpvpXliiKl7723RMmdGch/Mbx4Bw==



MX/2021/93262

SISTEMAS Y MÉTODOS DE PILARES CON HILOS DIVIDIDOS

Campo de la Invención

- 5 La presente invención se relaciona con sistemas y métodos de pilotes y, en particular, a sistemas de pilares configurados para ser taladrados dentro de la tierra.

Antecedentes de la Invención

Solicitudes relacionadas

- 10 Esta solicitud (Referencia de abogado, No. P218902mx) reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de Los Estados Unidos de América con Número de Serie 62/239,692 presentada el 9 de Octubre del 2015, los contenidos de la cual se incorporar aquí como referencia.

- 15 Los pilotes son por lo general hincados dentro de la tierra para proveer soporte a estructuras. Dependiendo de la naturaleza de la estructura y la naturaleza del suelo en donde la estructura será erigida, el pilote puede estar configurado en una cantidad de formas y tamaños diferentes y puede ser fabricado de una variedad de materiales diferentes.

- 20 Un tipo de pilote común está hecho de tubería cilíndrica. Los pilotes de tubería cilíndrica son relativamente baratos y por lo general son enterrados en la tierra usando una combinación de fuerzas estáticas y vibratorias. Ciertos pilotes de tubería son provistos con una cabeza de perforación para permitir que el pilote de tubería cilíndrica sea enterrado dentro de la tierra usando rotación axial.

- 25 Existe la necesidad de pilotes de tubería mejorados que faciliten la inserción del pilote en el suelo.

Compendio de la invención

- 30 La presente invención puede ser materializada como un montaje de pilote que va a ser enterrado en la tierra, el cual comprende un miembro alargado, un miembro de empuje, y una pluralidad de miembros de hilo o filete. El miembro de empuje está soportado por el miembro alargado para facilitar la rotación axial del miembro alargado. La pluralidad de miembros de filete está soportada por el miembro alargado. La rotación axial del miembro alargado hace que la pluralidad de miembros de filete barrene al miembro

alargado dentro del suelo. Los miembros de filete están dispuestos para equilibrar las cargas sobre el miembro alargado a medida que el miembro alargado es hincado dentro de la tierra.

Un montaje de pilote que va a ser encajado dentro de la tierra comprende un miembro alargado, un miembro de empuje, y una pluralidad de miembros de filete. El miembro alargado es un miembro hueco y cilíndrico y define una porción de extremo de empuje, una porción de extremo hincado y una porción de eje que se extiende entre la porción de extremo de empuje y la porción de extremo hincado. El miembro de empuje está dispuesto sobre la porción de extremo de empuje del miembro alargado para facilitar la rotación axial del miembro alargado. La pluralidad de miembros de filete colocada sobre la porción de extremo hincado del miembro alargado. La rotación axial del miembro alargado hace que la pluralidad de miembros de filete barre el miembro alargado dentro de la tierra. Los miembros de filete están dispuestos para equilibrar las cargas en el miembro alargado a medida que el miembro alargado es encajado dentro de la tierra.

La presente invención también puede ser materializada como un método para hincar un montaje de pilote dentro del suelo, el cual comprende los siguientes pasos. Se provee un miembro alargado. Se soporta un miembro de empuje sobre el miembro alargado. Se soporta una pluralidad de miembros de filete sobre el miembro alargado. El miembro de empuje es engrando para rotar axialmente al miembro alargado de forma tal que la pluralidad de miembros de filete taladre el miembro alargado dentro de la tierra. Los miembros de filete están dispuestos para equilibrar las cargas sobre el miembro alargado conforme el miembro alargado es hincado dentro de la tierra.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un primer montaje de pilote ejemplar de la presente invención;

La Figura 2 es una primera vista en elevación lateral del primer montaje de pilote ejemplar;

La Figura 3 es una segunda vista en elevación lateral del primer montaje de pilote ejemplar rotado 90 grados desde la primera vista en elevación lateral;

La Figura 4 es una tercera vista en elevación lateral del primer montaje de pilote ejemplar rotado 90 grados desde la segunda vista en elevación lateral;

La Figura 5 es una cuarta vista en elevación lateral del primer montaje de pilote ejemplar rotada 90 grados a partir de la tercera vista en elevación lateral;

La Figura 6 es una vista en elevación lateral de una porción de la Figura 2 que ilustra un desfase entre el primer y segundo miembros de filete del primer montaje de pilote ejemplar; y

La Figura 7 es una vista en elevación lateral, parcial de un segundo montaje de pilote ejemplar que no tiene un desfase entre el primer y segundo miembro de filete de este.

10 **Descripción Detallada de Modalidades Preferidas**

Refiriéndonos inicialmente a las Figuras 1 – 6 de los dibujos, se ilustra en estas un primer montaje de pilote ejemplar 20a construido de acuerdo con, y materializando, los principios de la presente invención. El primer montaje de pilote ejemplar 20a define un eje de pilote 22 y es encajado dentro de la tierra 24 (Figura 2) con el eje del pilote 22 en una orientación deseada.

El primer montaje de pilote ejemplar 20a comprende un miembro alargado 30, un miembro de empuje 32, y un primero y segundo miembros de filete 34 y 36. Tal como se muestra en la Figura 2, el miembro de empuje 32 está asegurado a o se forma de manera integral con una porción 40 del extremo de empuje del miembro alargado 30, mientras que el primero y segundo miembros de filete 34 y 36 están asegurados a o se forman de manera integral con una porción de extremo hincado 42 del miembro alargado 30. Una porción de eje 44 del miembro alargado 30 se extiende entre la porción de extremo de empuje 40 y la porción de extremo hincado 42. El miembro alargado ejemplar 30 está hueco y define una cámara central 46.

Más específicamente, el miembro alargado ejemplar 30 es un miembro hueco cilíndrico que define una superficie exterior 50, una superficie interior 52, una superficie 54 de extremo de empuje, y una superficie de extremo hincado 56. Una porción de superficie roscada 58 de la superficie interior 52 se forma en la porción de extremo de empuje 40 del miembro alargado 30. La superficie de extremo de empuje ejemplar 54 es circular tal como se muestra mejor en la Figura 1. La superficie 56 de extremo hincado ejemplar comprende una primera porción 56a, una segunda porción 56b, una tercera porción 56c, y una cuarta porción 56d. Como quizá se muestra de mejor manera por medio de una comparación de las Figuras 2-6, en el miembro alargado ejemplar 30 la primera y tercera

porciones 56a y 56c de la superficie de extremo encajado 56 están espaciadas lateralmente desde y sustancialmente en paralelo al eje de pilote 22. Una comparación de las Figuras 2-6 muestra adicionalmente que, en el miembro alargado ejemplar 30, las segunda y cuarta porciones 56b y 56d de la superficie de extremo hincado 56 están espaciadas lateralmente desde y en ángulo con respecto al eje de pilote 22.

Las intersecciones de la primera y segunda porciones 56a y 56b de la superficie 56 de extremo encajado 56 definen un primer punto 60a, mientras que las intersecciones de las tercera y cuarta porciones 56c y 56d de la superficie 56 de extremo encajado definen un segundo punto 60b. Asociadas con el primero y segundo puntos 60a y 60b están las primera y segunda porciones dentadas 62a y 62b del miembro alargado 30. Las porciones dentadas 62a y 62b del miembro alargado 30 se forman en la porción de extremo hincado entre el primero y segundo miembros de filete 34 y 36 y la superficie 56 de extremo encajado 56.

Haciendo referencia de nuevo a las Figuras 2 – 6, se puede ver que el primer miembro de filete ejemplar 34 define una primera superficie guía 70, una primera superficie de perímetro 72, una primera superficie de engranaje 74, una primera superficie trasera 76, y una primera superficie de cola 78. De manera similar, el segundo miembro de filete ejemplar 36 define una segunda superficie guía 80, una segunda superficie de perímetro 82, una segunda superficie de engranaje 84, una segunda superficie trasera 86, y una segunda superficie de cola 88. El primero y segundo miembros de filete 34 y 36 son placas de metal que están soldadas a la superficie exterior 50 del miembro alargado 30.

Haciendo referencia por un momento nuevamente a la Figura 1, se puede ver que el miembro de empuje 32 comprende una porción de collar 90 y una porción de empuje 92. La porción de empuje 92 define cuando menos una superficie de empuje 94. La porción de empuje ejemplar 92 es un hexagonal que define seis superficies de empuje 94. La porción de empuje 92 está asegurada a la porción del collar 90 y la porción del collar 90 está asegurada a la porción de extremo de empuje 40 del miembro alargado 30 de forma tal que las superficies de empuje 94 permiten al miembro de empuje 32 ser girado axialmente alrededor del eje de pilote 22.

Tal como es evidente a partir de una comparación de las Figuras 2 – 6, el primero y segundo miembros de filete ejemplares 34 y 36 están colocados de manera simétrica alrededor de un plano de referencia longitudinal (no mostrado) definido por el eje de pilote 22. En particular, el primero y segundo miembros de filete ejemplares 34 y 36 son

estructuras helicoidales idénticas y está cada una colocada en lados completamente opuestos del plano de referencia. Los miembros de filete ejemplares 34 y 36 son semi helicoidales o parcialmente helicoidales en que se extienden solo parcialmente alrededor de la circunferencia del miembro alargado cilíndrico ejemplar 30. En el montaje de pilote ejemplar 20a, los miembros de filete ejemplares 34 y 36 se extienden cada uno aproximadamente 180 grados alrededor de la circunferencia del miembro alargado ejemplar 30. Adicionalmente, la Figura 6 ilustra que el primero y segundo miembros de filete ejemplares 34 y 36 estén desfasados uno del otro a lo largo del eje de pilote por una distancia D.

10 Los miembros de filete 34 y 36 no necesitan ser idénticos. Adicionalmente, los miembros de filete 34 y 36 pueden extenderse cada uno menos o más de 180 grados alrededor de la circunferencia del miembro alargado 30. Adicionalmente, si bien se utilizan dos miembros de filete 34 y 36 en el montaje de pilote ejemplar 20a, pueden emplearse más de dos miembros de filete.

15 Adicionalmente, se muestra un segundo montaje de pilote ejemplar 20b en la Figura 7. El segundo sistema de pilote ejemplar 20b es en casi todo similar al primer montaje de pilote ejemplar 20a y será descrito aquí solo en la medida en la que los dos montajes de pilote difieran. En particular, la Figura 7 ilustra que, en el segundo sistema de pilote ejemplar 20b, los miembros de filete 34 y 36 no se desfasan uno del otro.

20 En uso, el montaje de pilote 20a o 20b es soportado con la porción de extremo encajado 42 en contacto con la tierra 24 y la porción de extremo de empuje 40 dispuesta de forma tal que el eje de pilote 22 esté en una relación angular deseada con la vertical y/o la horizontal. La porción de extremo encajado 42 es entonces hecha girar de manera axial (típicamente acoplando el miembro de empuje 32) de forma tal que las porciones dentadas 62a y 62b inicien la inserción del montaje de pilote 20a o 20b en la tierra 24. Después de unas cuantas vueltas, la primera superficie guía 70 y la segunda superficie guía 80 se enfrentan con la tierra 24. La rotación axial continua del miembro alargado 30 causa que el primero y segundo miembros de filete 34 y 36 taladre el montaje de pilote 20a o 20b dentro de la tierra 24. Las Figuras 3 y 5 ilustran que las superficies guía 70 y 80 pueden estar en ángulo con respecto al eje de pilote 22 para mejorar la capacidad de las superficies guía 70 y 80 para cortar el suelo 24.

30 El uso de dos o más miembros de filete tales como los miembros de filete 34 y 36 equilibran las cargas sobre el miembro alargado 30 creadas por el enfrentamiento de los

miembros de filete 34 y 36 con la tierra 24 conforme el montaje de pilote 20a o 20b está siendo taladrado dentro de la tierra 24. La relación angular deseada entre la vertical y/o la horizontal se mantiene más fácilmente con las fuerzas equilibradas creadas por los primero y segundo miembros de filete ejemplares 34 y 26. Una vez más, se pueden
5 utilizar diferentes formas, números y arreglos de los miembros de filete para obtener una fuerza balanceada conforme el montaje de pilote 20a o 20b está siendo taladrado dentro de la tierra 24 hasta que el miembro de empuje 32 está en o cerca de una superficie del suelo 24.

Opcionalmente, después de que el montaje de pilote 20a o 20b es hincado a un
10 punto en el cual el miembro de empuje 32 está en o cerca de una superficie del suelo 24, una extensión del miembro de pilote (no mostrada) puede ser conectada al montaje de pilote 20a o 20b para permitir un empuje adicional del montaje de pilote 20a o 20b. Una extensión del miembro de pilote es similar al montaje de pilote 20a o 20b excepto porque la superficie exterior de este en el extremo encajado está roscada externamente para
15 acoplarse con la porción de superficie roscada 58. Con la superficie externa roscada del miembro de pilote de extensión acoplado con la porción de superficie roscada 58, la rotación del miembro de pilote de extensión causa que las porciones roscadas se acoplen para unir el miembro de pilote de extensión al montaje de pilote 20a o 20b. La rotación continuada del miembro de pilote de extensión causa la rotación del montaje de pilote 20a
20 o 20b y empuja adicionalmente el montaje de pilote 20a o 20b dentro del suelo 24 de forma tal que el miembro de empuje 32 esté por debajo de la superficie del suelo 24. Pueden utilizarse de miembros de pilote de extensión adicionales para formar una cadena de pilotes que se extiende a una profundidad objetivo deseada.

Reivindicaciones

1. Un montaje de pilote para ser hincado dentro del suelo, el cual comprende:
un miembro alargado, cilíndrico y hueco, que define una porción de extremo de hincado, y un eje de pilote, en donde
- 5 el eje de pilote está alineado con un eje longitudinal del miembro alargado,
la porción de extremo de hincado define una superficie de extremo de hincado y la superficie de extremo de hincado define una pluralidad de primeras porciones en ángulo con relación al eje de pilote, una pluralidad de segundas porciones en ángulo con respecto al eje de pilote, y un punto definido en una intersección de cada unas de las porciones,
- 10 primeras y segundas, de forma tal que se forma integralmente una pluralidad de porciones de diente mediante el miembro alargado,
un miembro de empuje soportado por el miembro alargado para facilitar la rotación axial del miembro alargado; y
una pluralidad de miembros de filete definiendo cada uno una superficie guía y una
- 15 superficie de cola, en donde las superficies guía están en ángulo con respecto al eje de pilote; por medio de lo cual
la pluralidad de miembros de filete son sustancialmente helicoidales y están soportados por la porción de extremo de hincado del miembro alargado de tal manera que
cada una de la pluralidad de miembros de filete se extiende desde desde la porción
- 20 de extremo de hincado del miembro alargado a través de una diferente porción angular, en donde las diferentes porciones angulares se extienden sustancialmente la misma distancia alrededor de la circunferencia del miembro alargado y las diferentes porciones angulares totalizan aproximadamente 360 grados,
la pluralidad de miembros de filete están soportados de manera simétrica sobre el
- 25 miembro alargado de forma tal que la superficie guía de cada miembro de filete está sustancialmente a la misma ubicación angular que la superficie de cola adyacente a esta y la superficie de cola de cada miembro de filete está sustancialmente en la misma ubicación angular que la superficie guía adyacente a esta,
cada uno de la pluralidad de miembros de filete está espaciado desde la superficie
- 30 de extremo de hincado del miembro alargado, y
cada uno de la pluralidad de miembros de filete está espaciado de cuando menos uno otro miembro de filete de forma tal que al menos uno de la pluralidad de miembros de filete esté desfasado de al menos uno de los miembros de filete a lo largo del eje de pilote;

la rotación axial del miembro alargado causa que
la al menos una porción de diente definida por la superficie de extremo de hincado
se acople al suelo,

después de que la superficie de extremo de hincado se acopla al suelo, la superficie
5 guía más cercana a las porciones de diente realiza cortes en el suelo,

después de que la superficie guía más cercana a las porciones de diente realiza
cortes en el suelo, otra superficie guía realiza cortes en el suelo, y

la pluralidad de miembros de filete se acoplan al suelo para barrenar el miembro
alargado dentro del suelo; y

10 los miembros de filete se acoplan al suelo para equilibrar las cargas sobre el
miembro alargado conforme el miembro alargado es hecho girar para hincar el miembro
alargado dentro del suelo.

2. Un montaje de pilote de conformidad con la reivindicación 1, en el cual la
pluralidad de miembros de filete comprende primero y segundo miembros de filete, el primer
15 miembro de filete se extiende alrededor de la porción de extremo de hincado del miembro
alargado a través de un ángulo de aproximadamente 180 grados; y el segundo miembro de
filete se extiende alrededor de la porción de extremo de hincado del miembro alargado a
través de un ángulo de aproximadamente 180 grados.

3. Un montaje de pilote de conformidad con la reivindicación 1, en el cual
20 las primeras porciones de la superficie de extremo de hincado son sustancialmente
paralelas al eje de pilote; y

la segunda porción de la superficie de extremo de hincado está en ángulo con
relación al eje de pilote.

4. Un montaje de pilote para ser hincado dentro del suelo, el cual comprende:
25 un miembro alargado, cilíndrico y hueco, que define un eje de pilote, una porción de
extremo de empuje, una porción de extremo de hincado, y una porción de eje que se
extiende entre la porción de extremo de empuje y la porción de extremo de hincado, en
donde

el eje de pilote está alineado con un eje longitudinal del miembro alargado, y
30 la porción de extremo de hincado define una superficie de extremo de hincado que
es sustancialmente cilíndrica y define una pluralidad de primeras porciones en ángulo con
relación al eje de pilote, al menos una pluralidad de segundas porciones en ángulo con
respecto al eje de pilote, y un punto definido en una intersección de las porciones, primeras

y segundas, de forma tal que se forma integralmente una pluralidad de porciones de diente mediante el miembro alargado,

un miembro de empuje dispuesto sobre la porción de extremo de empuje del miembro alargado para facilitar la rotación axial del miembro alargado; y

5 una pluralidad de miembros de filete definiendo cada uno una superficie guía y una superficie de cola, en donde las superficies guía están en ángulo con respecto al eje de pilote; por medio de lo cual

la pluralidad de miembros de filete son sustancialmente helicoidales y están soportados por la porción de extremo de hincado del miembro alargado de tal manera que

10 cada uno de la pluralidad de miembros de filete se extiende alrededor de la porción de extremo de hincado del miembro alargado a través de una diferente porción angular, en donde las diferentes porciones angulares se extienden sustancialmente la misma distancia alrededor de la circunferencia del miembro alargado y las diferentes porciones angulares totalizan aproximadamente 360 grados,

15 la pluralidad de miembros de filete están soportados de manera simétrica sobre el miembro alargado de forma tal que la superficie guía de cada miembro de filete está sustancialmente a la misma ubicación angular que la superficie de cola adyacente a esta y la superficie de cola de cada miembro de filete está sustancialmente en la misma ubicación angular que la superficie guía adyacente a esta, y

20 cada uno de la pluralidad de miembros de filete está espaciado de cuando menos uno otro miembro de filete de forma tal que al menos uno de la pluralidad de miembros de filete esté desfasado de al menos uno de los miembros de filete a lo largo del eje de pilote;

la rotación axial del miembro alargado causa que

25 la al menos una porción de diente definida por la superficie de extremo de hincado se acople al suelo, y

después de que la superficie de extremo de hincado penetra el suelo, la superficie guía más cercana a las porciones de diente realiza cortes en el suelo,

después de que la superficie guía más cercana a las porciones de diente realiza cortes en el suelo, otra superficie guía realiza cortes en el suelo, y

30 la pluralidad de miembros de filete se acoplan al suelo para barrenar el miembro alargado dentro del suelo; y

la pluralidad de miembros de filete se acoplan al suelo para equilibrar las cargas sobre el miembro alargado conforme el miembro alargado es hecho girar para hincar el miembro alargado dentro del suelo.

5 5. Un montaje de pilote de conformidad con la reivindicación 4, en el cual la pluralidad de miembros de filete comprende primero y segundo miembros de filete,

 el primer miembro de filete se extiende alrededor de la porción de extremo de empuje del miembro alargado a través de un ángulo de aproximadamente 180 grados; y el segundo miembro de filete se extiende alrededor de la porción de extremo de hincado del miembro alargado a través de un ángulo de aproximadamente 180 grados.

10 6. Un montaje de pilote de conformidad con la reivindicación 4, en el cual las primeras porciones de la superficie de extremo de hincado son sustancialmente paralelas al eje de pilote; y

 las segundas porciones de la superficie de extremo de hincado están en ángulo con relación al eje de pilote.

15 7. Un método para hincar un montaje de pilote dentro del suelo, el cual comprende los pasos de:

 proveer un miembro alargado, cilíndrico y hueco, que define una porción de extremo de hincado, y un eje de pilote, en donde

20 el eje de pilote está alineado con un eje longitudinal del miembro alargado,

 la porción de extremo de hincado define una superficie de extremo de hincado y

 la superficie de extremo de hincado define una pluralidad de primeras porciones en ángulo con relación al eje de pilote, porciones en ángulo se extienden en un segundo ángulo con respecto al eje de pilote, y un punto definido en una intersección de cada unas de las porciones, primeras y segundas, de forma tal que se forma integralmente una pluralidad de porciones de diente mediante el miembro alargado,

25 soportar un miembro de empuje en el miembro alargado;

 proveer una pluralidad de miembros de filete sustancialmente helicoidales que definen cada uno una superficie guía y una superficie de cola, en donde las superficies guía están en ángulo con respecto al eje de pilote;

30 soportar la pluralidad de miembros de filete en la porción de extremo de hincado del miembro alargado de tal manera que

cada uno de la pluralidad de miembros de filete se extienda alrededor de la porción de extremo de hincado del miembro alargado en una diferente porción angular, en donde las diferentes porciones angulares se extienden sustancialmente la misma distancia alrededor de la circunferencia del miembro alargado y las diferentes porciones angulares totalizan aproximadamente 360 grados,

la pluralidad de miembros de filete están soportados de manera simétrica sobre el miembro alargado de forma tal que la superficie guía de cada miembro de filete está sustancialmente a la misma ubicación angular que la superficie de cola adyacente a esta y la superficie de cola de cada miembro de filete está sustancialmente en la misma ubicación angular que la superficie guía adyacente a esta,

cada uno de la pluralidad de miembros de filete está espaciado desde la superficie de extremo de hincado del miembro alargado, y

cada uno de la pluralidad de miembros de filete está espaciado de cuando menos uno otro miembro de filete de forma tal que al menos uno de la pluralidad de miembros de filete esté desfasado de al menos uno de los miembros de filete a lo largo del eje de pilote; y

acoplar el miembro de empuje para que haga girar axialmente el miembro alargado de manera tal que

la al menos una porción de diente definida por la superficie de extremo de hincado se acople al suelo, y

después de que la superficie de extremo de hincado se acopla al suelo, la superficie guía más cercana a las porciones de diente realice cortes en el suelo,

después de que la superficie guía más cercana a las porciones de diente realiza cortes en el suelo, otra superficie guía realiza cortes en el suelo, y

la pluralidad de miembros de filete se acoplan al suelo para barrenar el miembro alargado dentro del suelo; en donde

la pluralidad de miembros de filete se acoplan al suelo para equilibrar las cargas sobre el miembro alargado conforme el miembro alargado es hecho girar para hincar el miembro alargado dentro del suelo.

8. Un método de conformidad con la reivindicación 7, en el cual

el paso de proveer una pluralidad de miembros de filete sustancialmente helicoidales comprende

el paso de proveer primero y segundo miembros de filete, de tal manera que

el primer miembro de filete se extiende alrededor de la porción de extremo de hincado del miembro alargado a través de un ángulo de aproximadamente 180 grados; y

el segundo miembro de filete se extiende alrededor de la porción de extremo de hincado del miembro alargado a través de un ángulo de aproximadamente 180 grados.

5 **9.** Un método de conformidad con la reivindicación 7, en el cual el paso de proveer el miembro alargado, cilíndrico y hueco, comprende los pasos de

 formar las primeras porciones de la superficie de extremo de hincado de forma tal que sean sustancialmente paralelas al eje de pilote; y

10 formar las segundas porciones de la superficie de extremo de hincado de forma tal que estén en ángulo con relación al eje de pilote.

Resumen de la invención

Un montaje de pilote que va a ser hincado en el suelo comprende un miembro alargado, un miembro de empuje, y una pluralidad de miembros de hilo o filete. El miembro de empuje está soportado por el miembro alargado para facilitar la rotación axial del miembro alargado. La pluralidad de miembros de filete está soportada por el miembro alargado. La rotación axial del miembro alargado hace que la pluralidad de elementos de filete taladre el miembro alargado dentro del suelo. Los miembros de filete están dispuestos para equilibrar las cargas sobre el miembro alargado a medida que el miembro alargado es encajado dentro del suelo.

1/3

FIG. 1

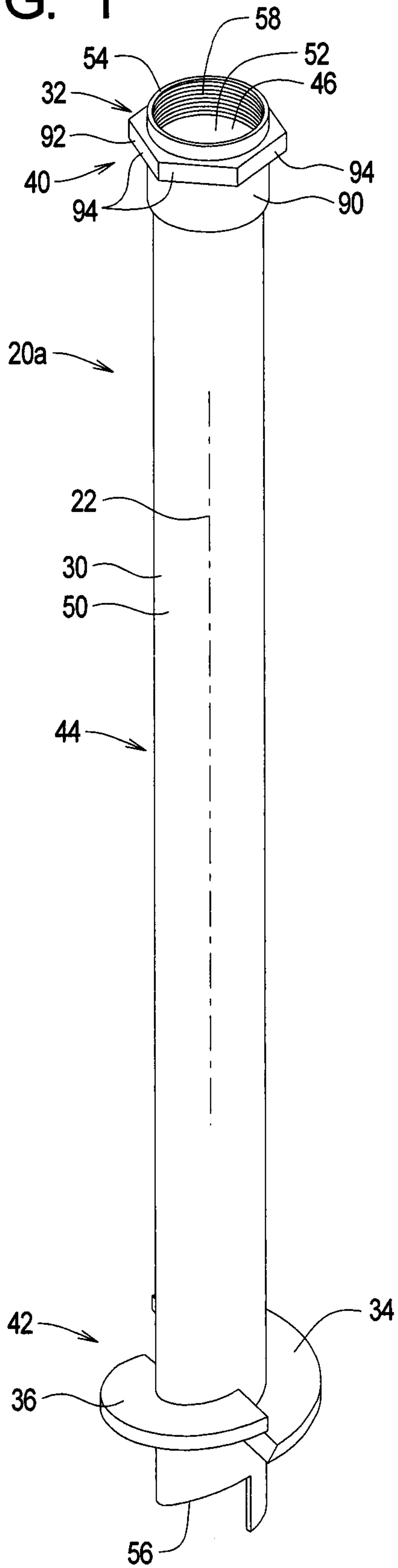


FIG. 2

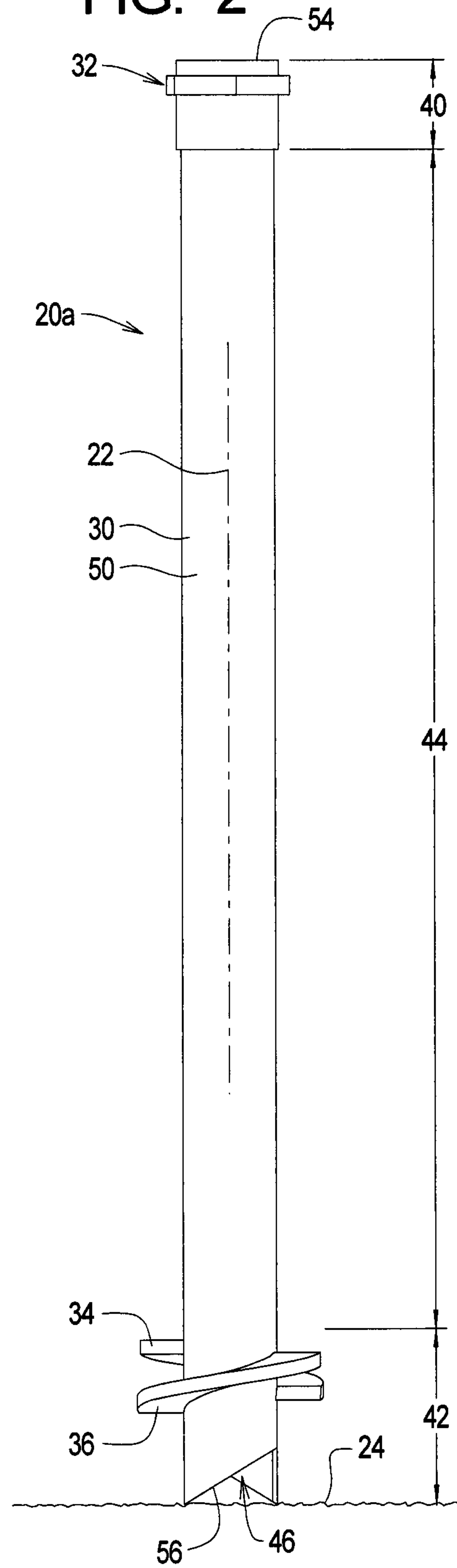


FIG. 3

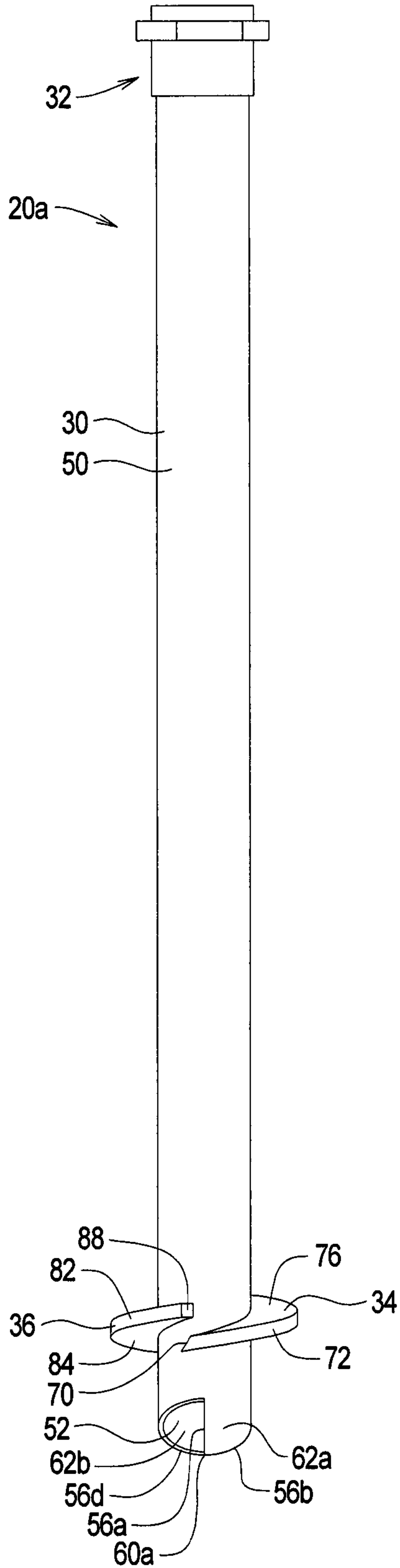


FIG. 4

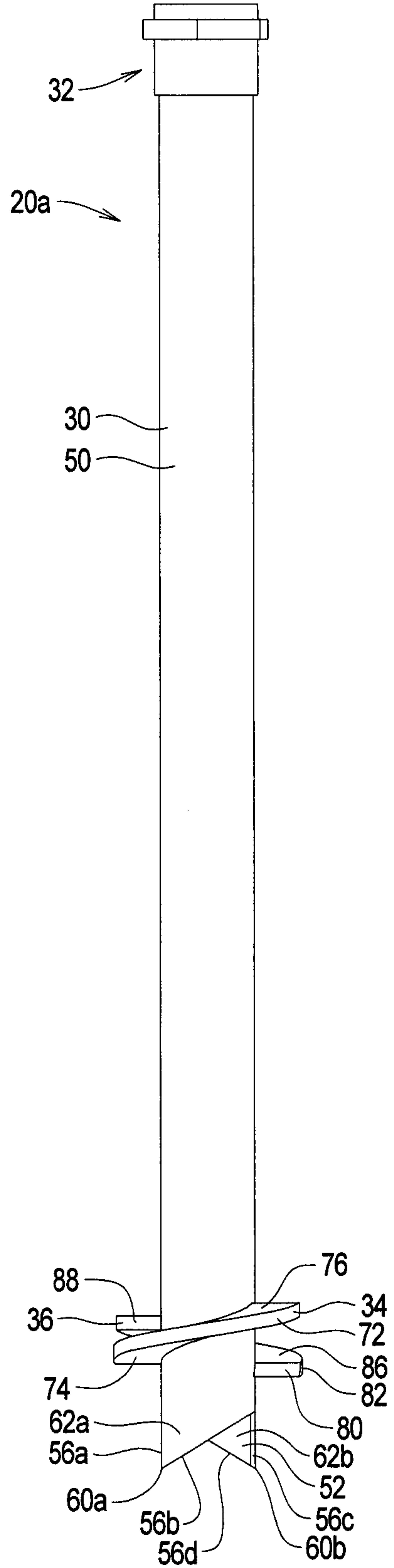


FIG. 5

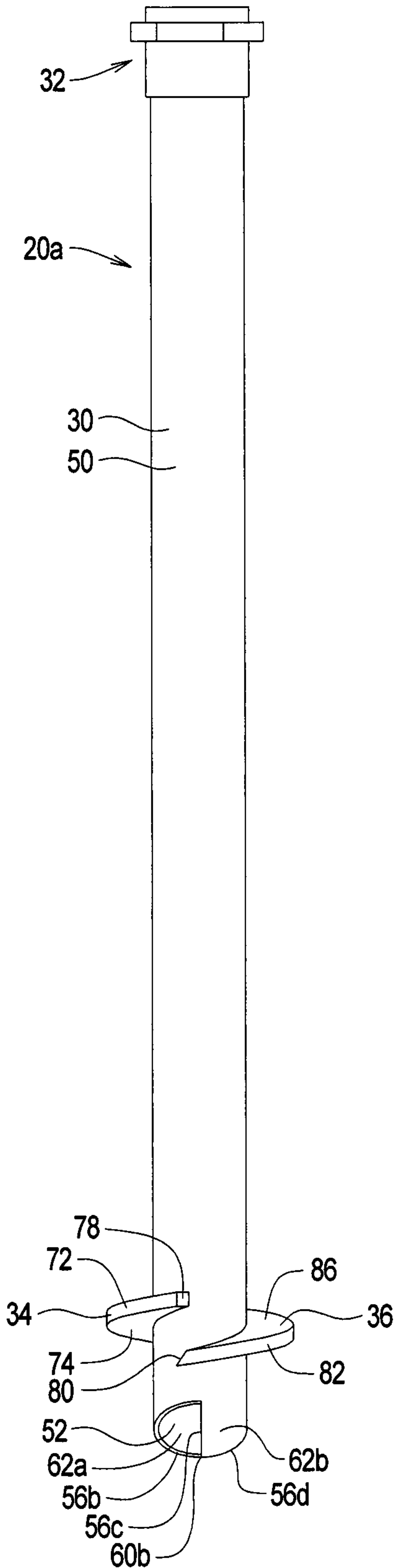


FIG. 6

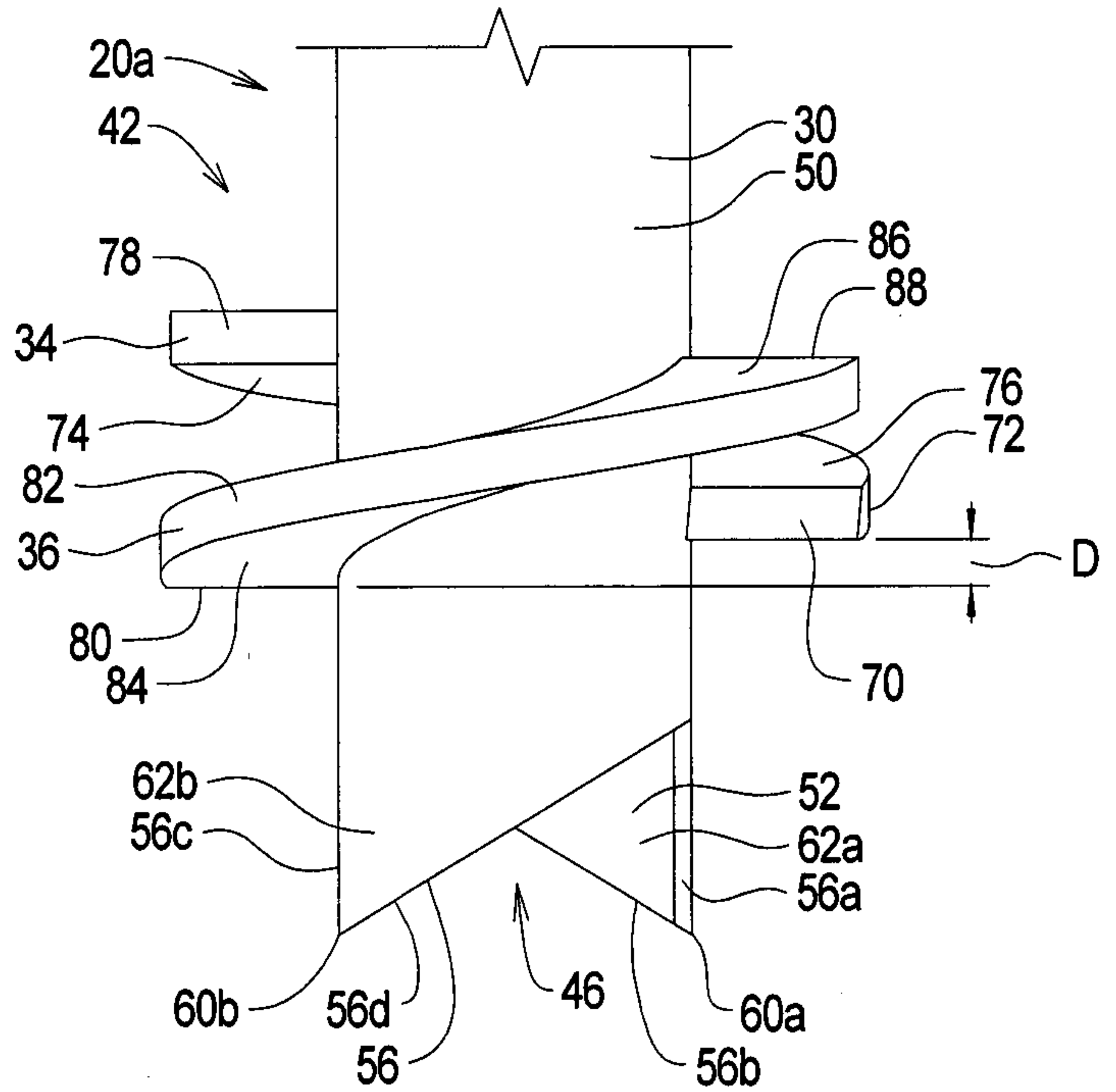


FIG. 7

