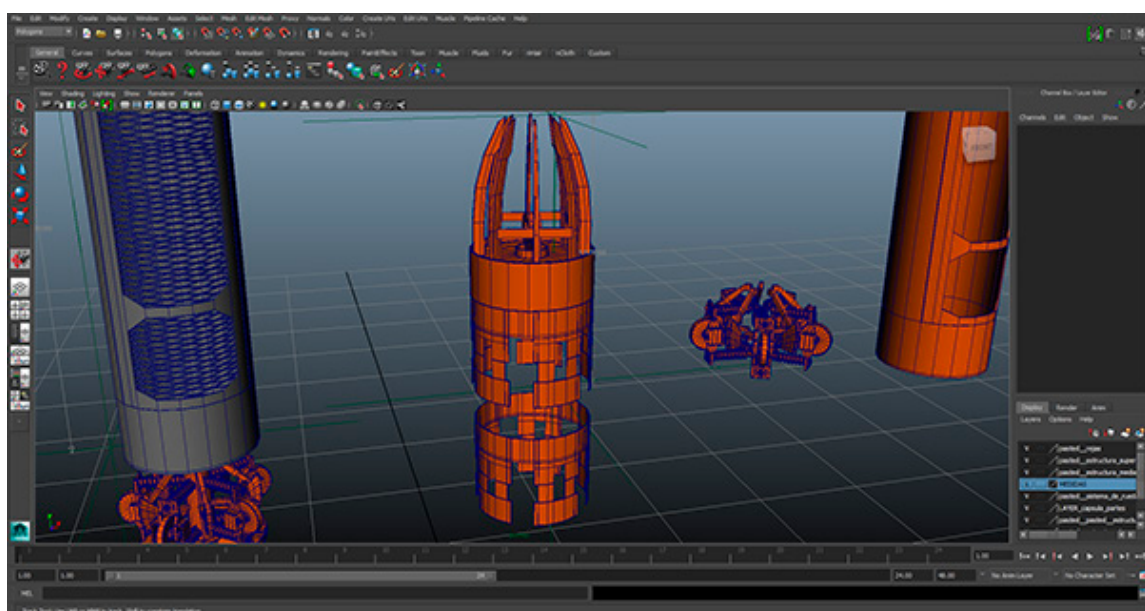
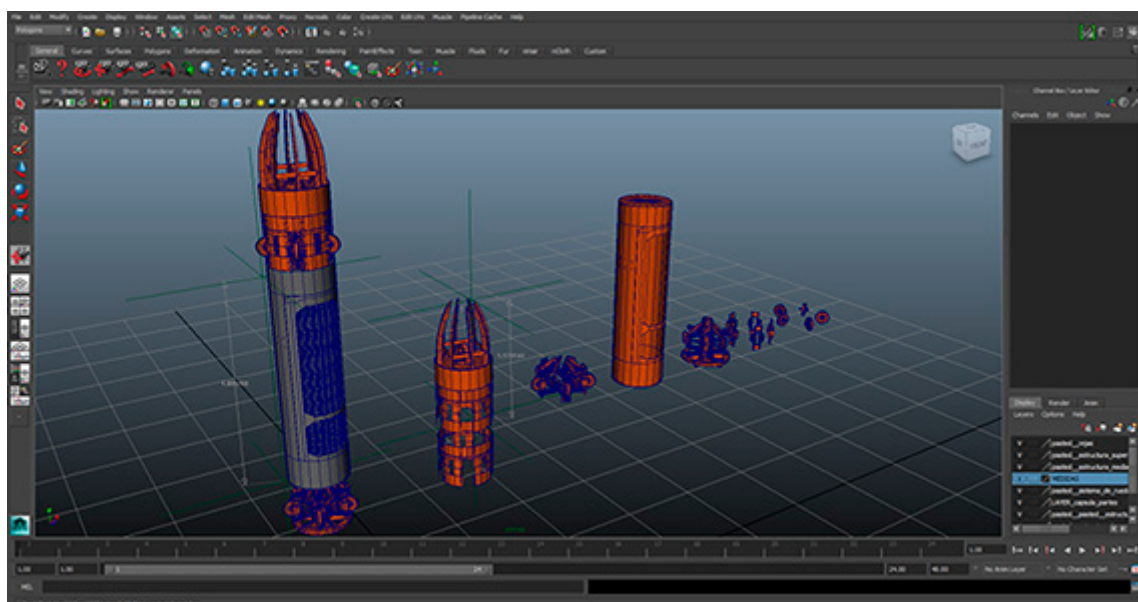
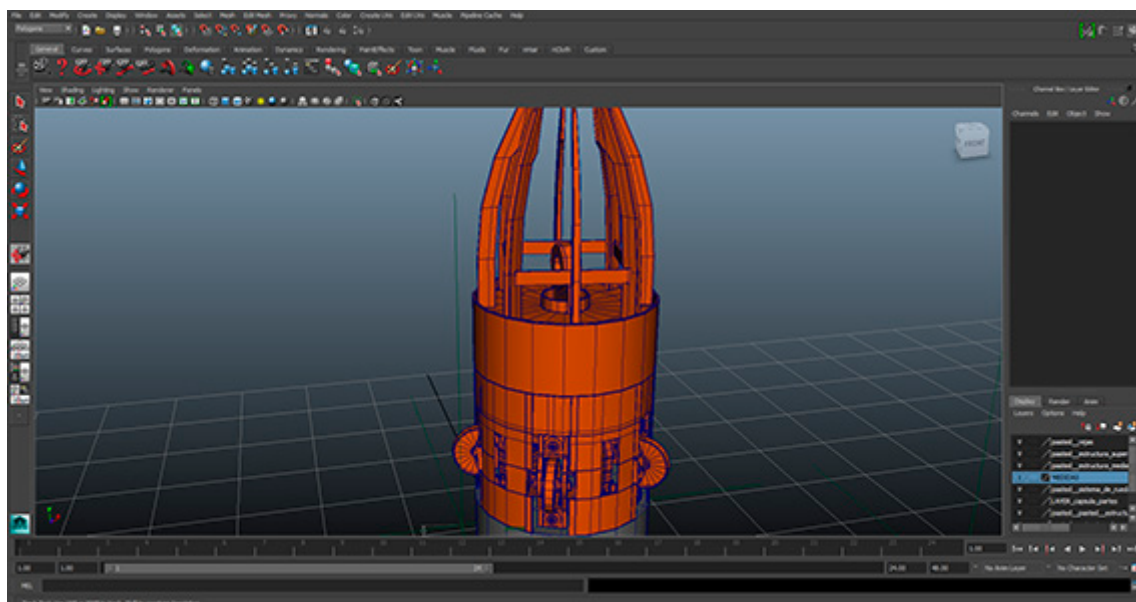
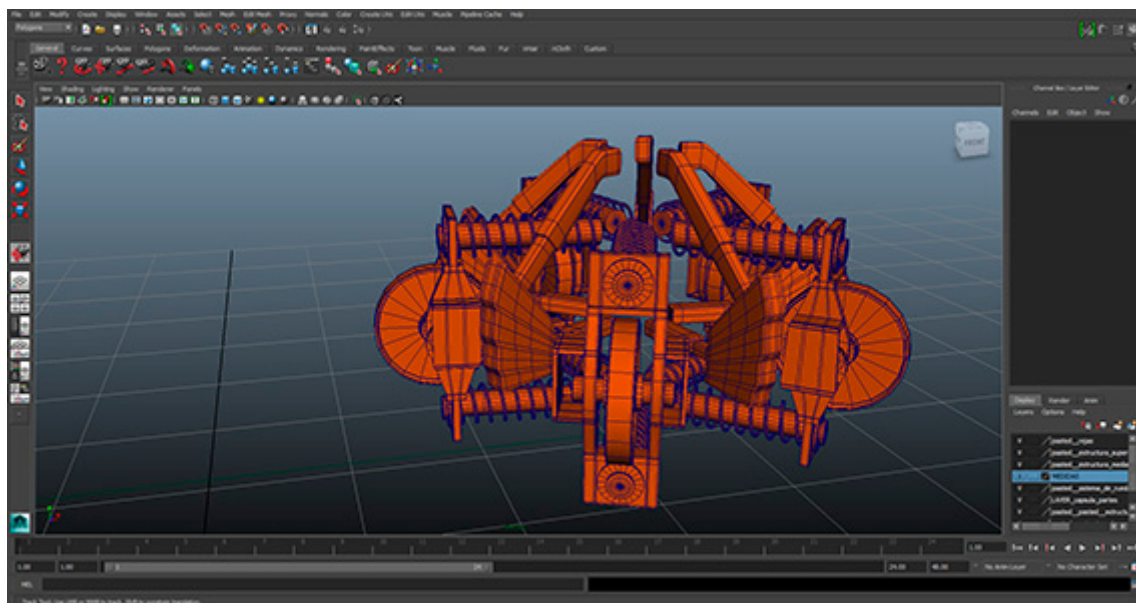


**Documentación correspondiente
al trabajo y la patente de**

JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO,

**creador de la cápsula de rescate
subterráneo Fénix**





TÍTULO DE PATENTE DE INVENCION

Solicitud : 2011-2541
Registro : 49.691
Fecha Solicitud : 13/10/2011
Fecha Concesión : 30/10/2013
Fecha de asignación de N° de Registro : 11/12/2013
Fecha Vigencia : 13/10/2011
Fecha Expiración : 13/10/2031

Titular(es):

JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO

País: **CHILE**

Inventores:

JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO.

Título:

CAPSULA CILINDRICA METALICA PARA TRANSPORTE DE INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y PERSONAS, QUE POSEE UN CUERPO SUPERIOR CON RUEDAS PERIFERICAS CON SISTEMA DE FRENO, UN GANCHO DE SUSPENSION Y TIRO, UN CUERPO CENTRAL DE ALOJAMIENTO CON UNA PUERTA DE ACCESO Y UN CUERPO INFERIOR CON RUEDAS Y SISTEMA DE FRENO; Y METODO DE FABRICACION.



LORETO BRESKY RUIZ
Directora Nacional



ESTEBAN FIGUEROA N.
Conservador de Patentes

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley 19.779. Para verificar la integridad y autenticidad de este documento puede consultar en www.inapi.cl/patente/consulta, donde estará disponible por 60 días contados desde la fecha de emisión. El documento impreso es copia del documento original.



CVE: 207256c50a6e715df4

CERTIFICADO DE SOLICITUD DE PATENTES

Certifico que la solicitud **2011-2541, Patente de invención del 13/10/2011**, se encuentra **Concedida**

Pertenece: **JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO**

País: **CHILE**

Título:

CAPSULA CILINDRICA METALICA PARA TRANSPORTE DE INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y PERSONAS, QUE POSEE UN CUERPO SUPERIOR CON RUEDAS PERIFERICAS CON SISTEMA DE FRENO, UN GANCHO DE SUSPENSION Y TIRO, UN CUERPO CENTRAL DE ALOJAMIENTO CON UNA PUERTA DE ACCESO Y UN CUERPO INFERIOR CON RUEDAS Y SISTEMA DE FRENO; Y METODO DE FABRICACION.



LORETO BRESKY RUIZ
Directora Nacional



ESTEBAN FIGUEROA N.
Conservador de Patentes

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley 19.779. Para verificar la integridad y autenticidad de este documento puede consultar en www.inapi.cl/patente/consulta, donde estará disponible por 60 días contados desde la fecha de emisión. El documento impreso es copia del documento original.



CVE: 207266c50a6e715df4

CERTIFICADO DE ANOTACIONES DE PATENTE

Número de Registro : 49.691
Número de Solicitud : 2011-2541
Tipo de Solicitud : Patente de invención
Fecha Solicitud : 13/10/2011
Fecha Publicación : 09/12/2011
Fecha Concesión : 30/10/2013
Fecha de asignación de N° de Registro : 11/12/2013
Fecha Vigencia : 13/10/2011
Fecha Expiración: : 13/10/2031
Título : CAPSULA CILINDRICA METALICA PARA TRANSPORTE DE INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y PERSONAS, QUE POSEE UN CUERPO SUPERIOR CON RUEDAS PERIFERICAS CON SISTEMA DE FRENO, UN GANCHO DE SUSPENSION Y TIRO, UN CUERPO CENTRAL DE ALOJAMIENTO CON UNA PUERTA DE ACCESO Y UN CUERPO INFERIOR CON RUEDAS Y SISTEMA DE FRENO; Y METODO DE FABRICACION.

Titular(es)

Nombre o Razón Social : JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO
Domicilio : País : CHILE

Inventor(es)

Nombre o Razón Social : JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO País : CHILE

El registro no tiene anotaciones inscritas.


LORETO BRESKY RUIZ
Directora Nacional




ESTEBAN FIGUEROA N.
Conservador de Patentes

Miguel A.Fortt Zanoni

De: Miguel A.Fortt Zanoni
Enviado el: 05 de agosto de 2010 18:10
Para: mkemeny@minerasep.cl
Cc: ricardo
Asunto: Fwd: rescate mina San Esteban

Estimado Jorge:

Quizas no se acuerde de mi, pero hemos conversado el tema hierro hace un par de años atrás.

El tema que me preocupa hoy, es con la situación de la mina San Esteban, entiendo sus comentarios, solo quiero que considere un plan B.

A mi me ha tocado los rescates de la mina Vieja de Potrerillo(12 pirquineros), el rescate de Ojos del Salado con la caída del helicóptero de Anglo American (2 pasajeros), también el rescate de los pirquineros en Pantanillo (74 entre pirquineros y autoridades judiciales), cordillera. solo le pido que lo considere.

PLAN B : 01) Localizar las coordenadas UTM del refugio del nivel 300 o su cota respectiva.

02) Iniciar a turnos de 24 horas ,un sondaje de Aire Reverso (DTH) inclinado a ese punto(coordenadas del refugio), en Copiapó existen equipos con ese alcance, y con un diámetro de a lo menos 4".Promedio de avance por turno aprox.90 metros.

03) Ejecutado el tiro de sondaje, y si todo marcha bien, inducir agua por cañerías, e insuflar aire a presión para reemplazar el oxígeno de consumo humano.

04) El volumen de aire disponible no es eterno, asegurar esta opción mientras se ejecutan las labores de rescate por los ductos o labores de ventilación.

05) Esto aseguraría que esten salvos los mineros en caso de demoras del rescate para acceder a ello.

Resido en Caldera, si estima conveniente, estoy a su disposición.

Atentamente.

Miguel Fortt

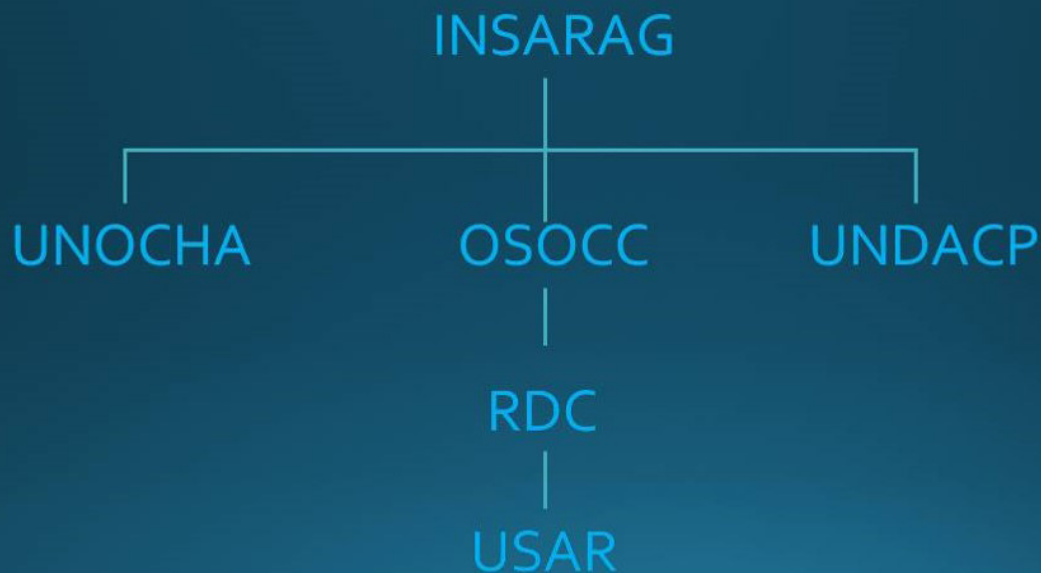
Ing. de Minas

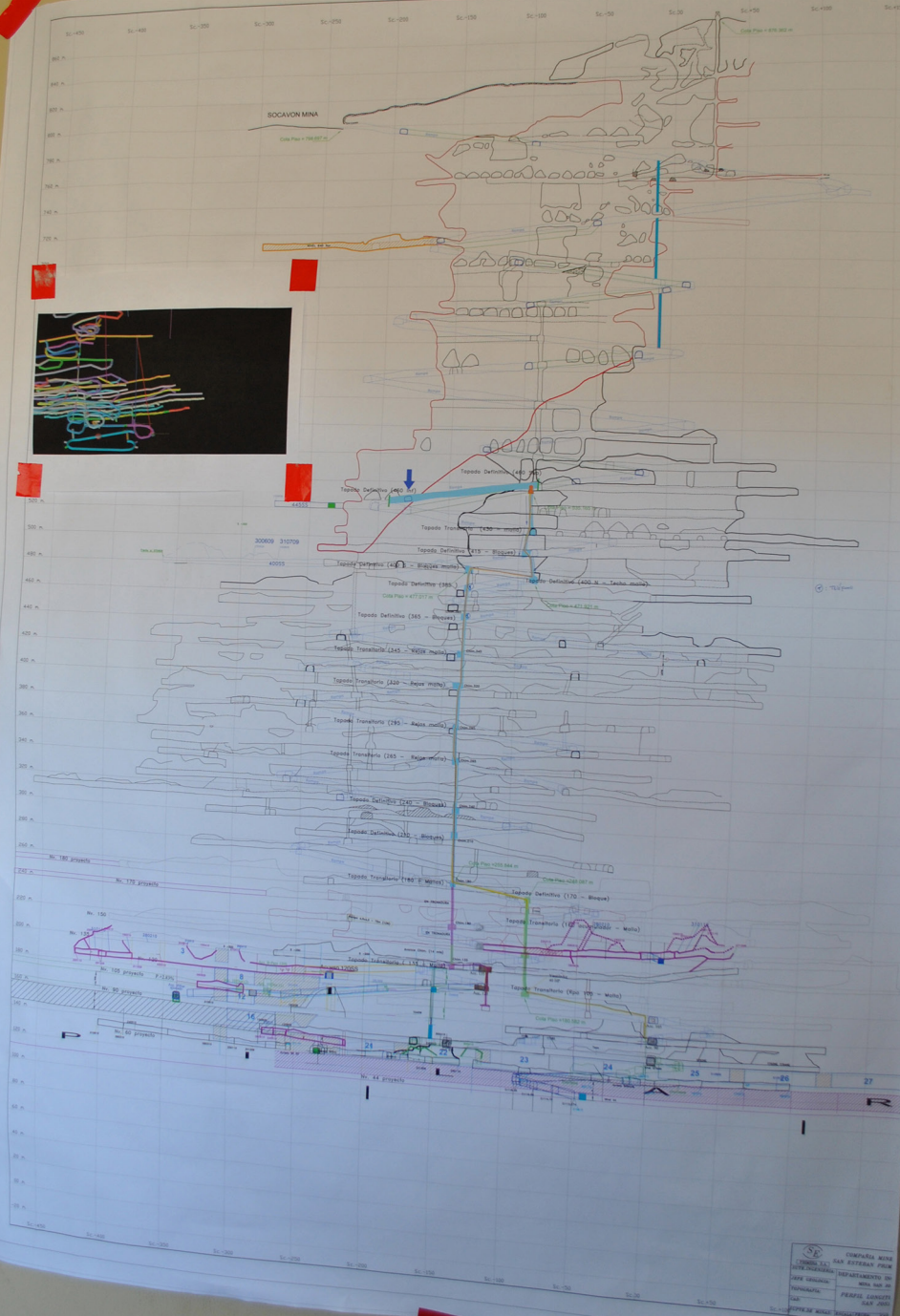
Montañista(Instructor de Escalada)

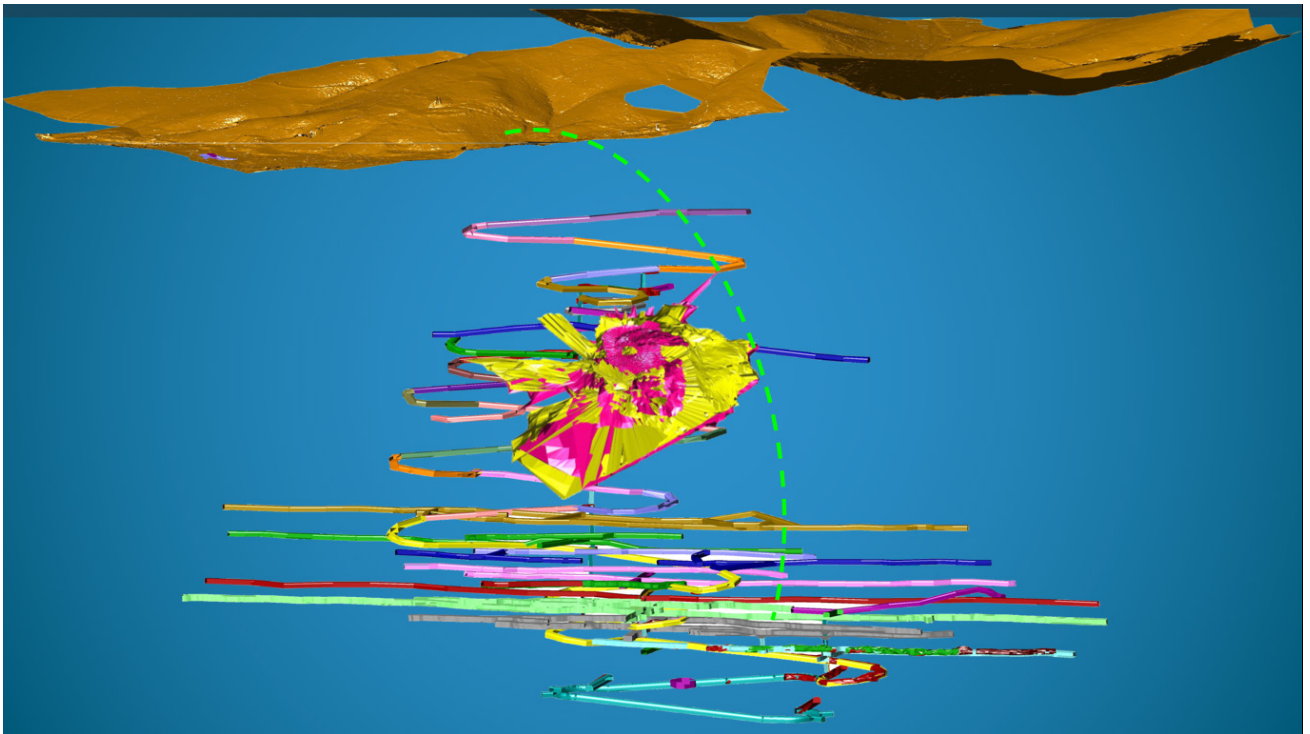
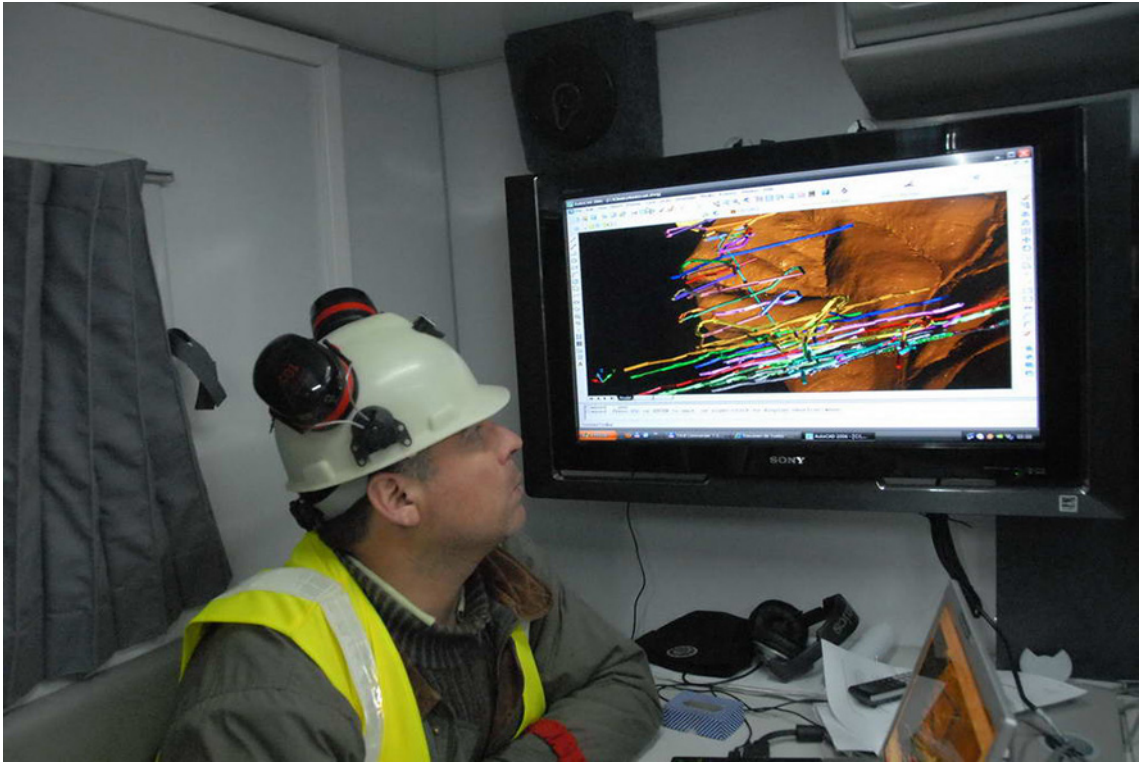
International Search and Rescue Advisory Group

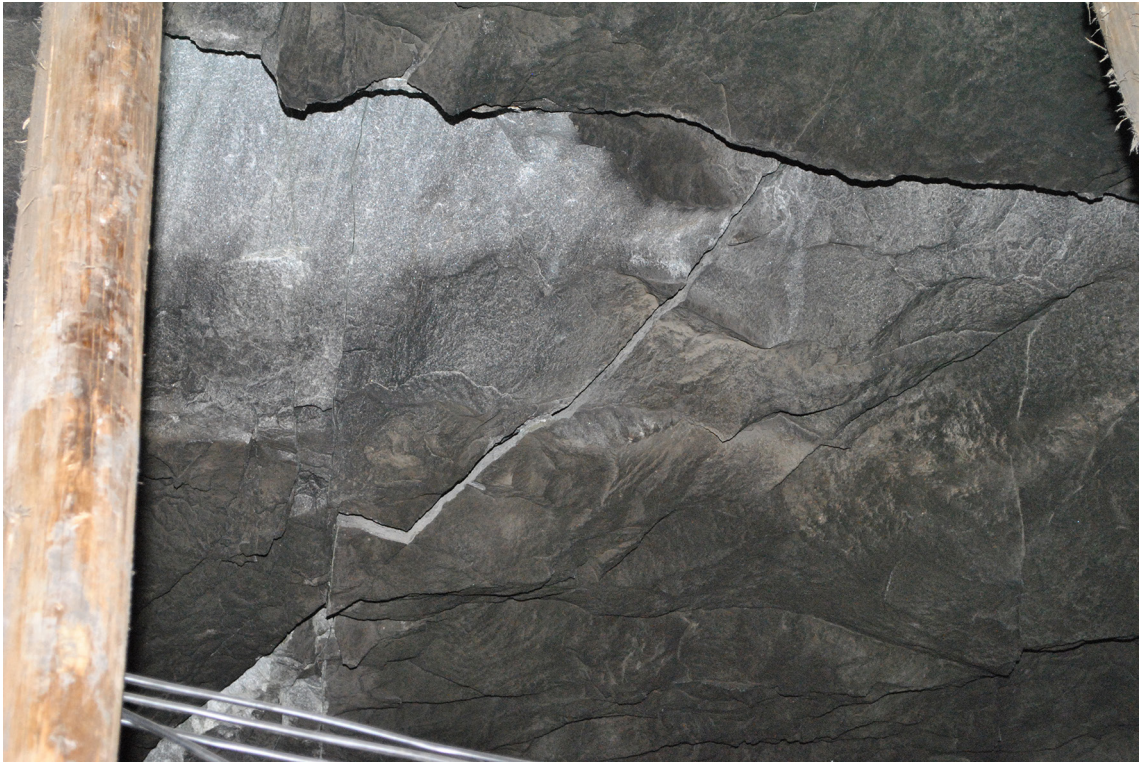
o

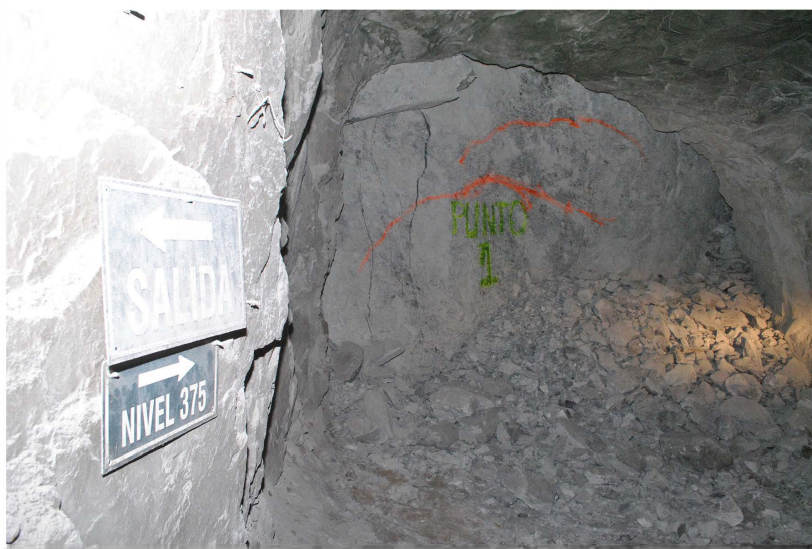
Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate)

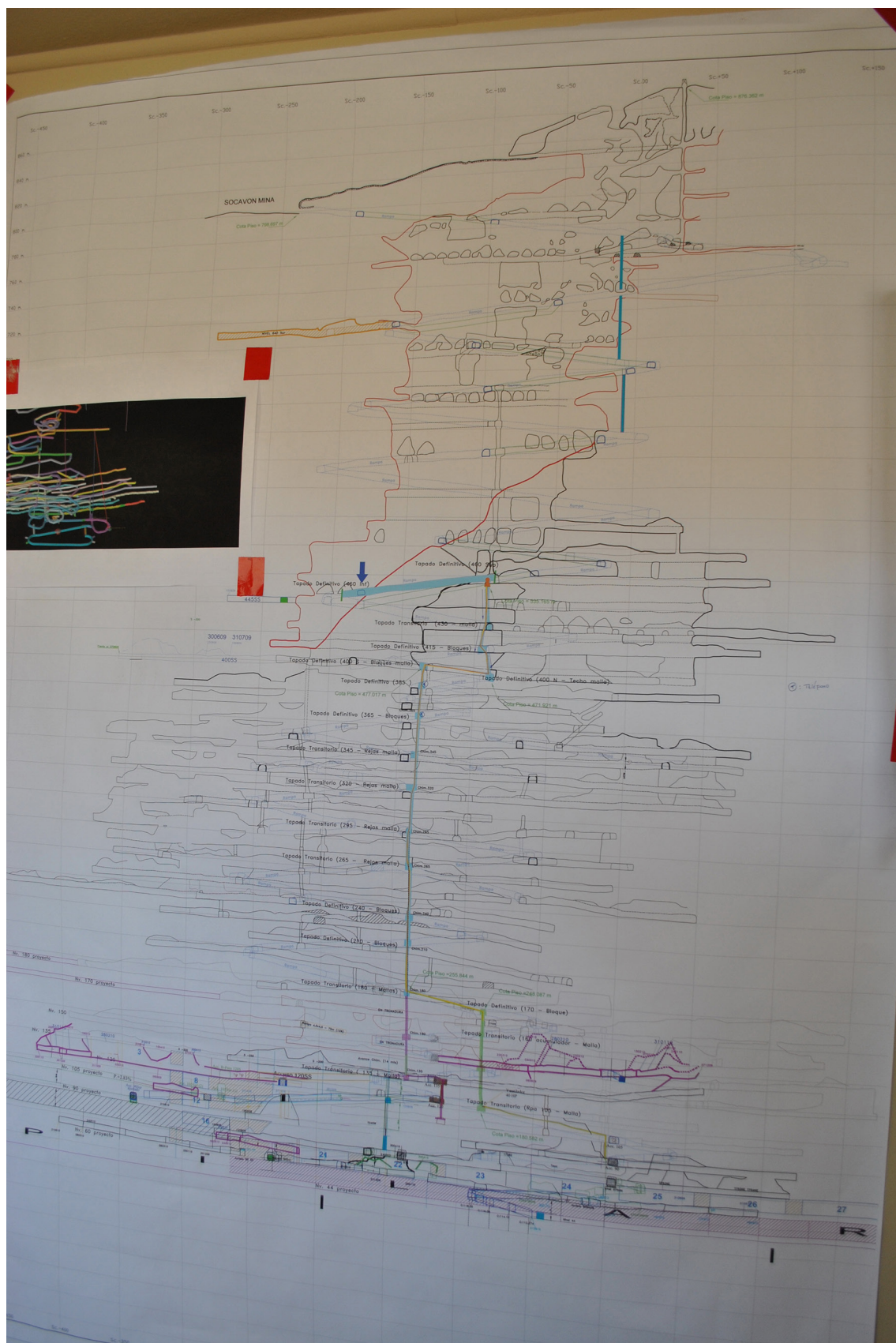














CERTIFICADO OFICIAL

El Director Nacional y el Conservador de Patentes que suscriben, certifican que las copias adjuntas, corresponden a una solicitud de Patente de invención.

N°2541-2011

**Presentada en Chile con fecha:
13 de octubre de 2011**


LORETO BRESKY RUIZ
Directora Nacional




ESTEBAN FIGUEROA N.
Conservador de Patentes

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento puede consultar en www.inapi.cl/patente/consulta, donde estará disponible por 60 días contados desde la fecha de emisión. El documento impreso es copia del documento original.



CVE: 207276c50a6e715df4



USO EXCLUSIVO INAPI

21	Nº Solicitud	22	Nº Fecha de Solicitud
	30 OCT 2011		002541
43	Fecha de Publicación		
11	Nº de Registro	45	Fecha de Registro

SOLICITUD DE PATENTE

12 TIPO DE SOLICITUD		PRIORIDAD		DOCUMENTOS ACOMPAÑADOS	
☒ INVENCIÓN ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐ DIBUJO INDUSTRIAL ☐ ESQUEMA DE TRAZADO O TOPOGRAFÍA DE CIRCUITOS INTEGRADOS ☐ DIVISIONAL ☐ Nº SOLICITUD ORIGEN _____		31 Nº _____ 32 FECHA _____ 33 PAIS _____ 31 Nº _____ 32 FECHA _____ 33 PAIS _____ 31 Nº _____ 32 FECHA _____ 33 PAIS _____		☒ RESUMEN ☒ MEMORIA DESCRIPTIVA ☒ PLIEGO DE REVINDICACIONES ☒ DIBUJOS ☐ PODER ☐ CESION ☐ DOCUMENTO(S) DE PRIORIDAD ☐ LISTADO DE SECUENCIAS ☐ CERTIFICADO DEPOSITO MATERIAL BIOLÓGICO ☐ DIVULGACIÓN INOCUA ☐ TRADUCCIÓN SOLICITUD INTERNACIONAL PCT ☐ INFORME DE BÚSQUEDA PCT ☐ EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL PCT	
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL					
86 Nº SOLICITUD INTERNACIONAL PCT:		CAPÍTULO I ☐		CAPÍTULO II ☐	
87 Nº PUBLICACIÓN INTERNACIONAL PCT:		FECHA:			
51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)					
54 TÍTULO O MATERIA DE LA SOLICITUD		Capsula cilíndrica metálica que en su interior porta equipos de medición para profundidades marinas pero preferentemente para ductos de ventilación vertical y método de fabricación.			
71 SOLICITANTE		Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre y Razón Social JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO RUT: 8.917.308-6 DIRECCIÓN (Calle, Número) PLACER 667 SEXO ☒ Masculino ☐ Femenino			
TIPO		CIUDAD		REGIÓN	
1. Persona Natural 2. Est. Investigador 3. Universidad 4. Otro persona Jurídica		SANTIAGO		13 Chile	
CORREO ELECTRÓNICO		TELÉFONO			
RODRIGO@REVECO.CL		09 884 06 14			
72 INVENTOR O CREADOR		Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre y Razón Social JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO RUT: 8.917.308-6 DIRECCIÓN (Calle, Número) PLACER 667 SEXO ☒ Masculino ☐ Femenino			
CIUDAD		REGIÓN		PAIS	
SANTIAGO		13		Chile	
CORREO ELECTRÓNICO		TELÉFONO			
RODRIGO@REVECO.CL		09 884 06 14			
74 REPRESENTANTE		Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre y Razón Social JORGE RODRIGO REVECO GRANIFO RUT: 8.917.308-6 DIRECCIÓN (Calle, Número) PLACER 667 SEXO ☒ Masculino ☐ Femenino			
CIUDAD		REGIÓN		PAIS	
SANTIAGO		13		Chile	
CORREO ELECTRÓNICO		TELÉFONO			
RODRIGO@REVECO.CL		09 884 06 14			
De conformidad con el Art. 44 de la Ley N° 19.039 sobre Propiedad Industrial, declaro/declaramos que los datos consignados en este formulario son verdaderos		USO EXCLUSIVO INAPI RECEPCIÓN			
Nombre y Firma Representante		Nombre y Firma Solicitante			

VISITENOS EN: www.inapi.cl

LLENAR POR COMPUTADOR O MAQUINA DE ESCRIBIR



HOJA TÉCNICA (RESUMEN)

Cápsula cilíndrica metálica que en su interior porta equipos de medición de manera estable y segura, en ductos de ventilación vertical en faenas mineras subterráneas y método de fabricación.

(12) TIPO DE SOLICITUD

(11) N° REGISTRO



INVENCIÓN



MODELO DE UTILIDAD

(43) Fecha de Publicación

(51) Int. Cl. - - - - -

(21) Número de Solicitud

(22) Fecha de Solicitud

(30) Número de Prioridad (País, N° y Fecha)

(72) Nombre inventor(es) (Incluir Dirección)

Jorge Rodrigo Reveco Granifo Rut:8.917308-6
Placer 667 Santiago
Telefono 9.8840614

(71) Nombre Solicitante (Incluir Dirección y Teléfono)

Jorge Rodrigo Reveco Granifo Rut:8.917308-6
Placer 667 Santiago
Telefono 9.8840614

(74) Representante (Incluir Dirección y Teléfono)

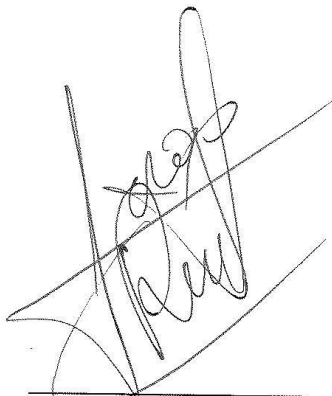
Jorge Rodrigo Reveco Granifo Rut:8.917308-6
Placer 667 Santiago
Telefono 9.8840614

(54) Título de la Invención (Máximo 330 caracteres)

Cápsula cilíndrica metálica que en su interior porta equipos de medición de manera estable y segura, en ductos de ventilación vertical en faenas mineras subterráneas y método de fabricación.

(57) Resumen (Máximo 1600 caracteres)

Capsula cilíndrica metálica, que da estabilidad y protección a los instrumentos que van a su interior, para ser utilizada preferentemente en labores mineras subterráneas, la capsula consta de un cuerpo superior don se disponen 5 ruedas equidistante y 5 frenos equidistantes al igual que en el cuerpo inferior, el cuerpo central dependerá en que área técnica cumplirá funciones dicha capsula, se puede utilizar también para prospecciones marinas y rescate de personas, dotándola de los elementos adecuados.



Nombre y Firma Solicitante o Representante

VISITENOS EN : www.inapi.cl

LLENAR POR COMPUTADOR O MAQUINA DE ESCRIBIR



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención está relacionada con una capsula cilíndrica metálica que en su interior porta equipos de medición para profundidades marinas pero preferentemente para ductos de ventilación vertical, en la minería subterránea; y método para construir dicha capsula

ESTADO DE LA TÉCNICA

En la actualidad, las minas subterráneas que explotan minerales por métodos de tronaduras están expuestas a gran contaminación de polvo como sustancias gaseosas venenosas producto de las tronaduras, en esta línea se diseñan ductos verticales o chimeneas de ventilación que tienen por misión llevar el aire contaminado a la superficie logrando la circulación de este al interior mina, estos ductos al ser creados en roca viva (cilíndricos) están expuestos a múltiples daños por los mismos movimientos que sufre la mina subterránea día a día en sus fases de extracción, por este motivo se hace perentorio tener un estado geomecánico lo más fiel de estas chimeneas para su mantención.

No existe hoy en día ningún dispositivo que permita revisar estos ductos (chimeneas) de manera remota o autónoma, lo que existe hoy en día es en algunas ocasiones, hacer bajar una persona con un arnés en caso extremo para realizar una inspección visual pero generalmente se bajan los equipos de precisión con una cuerda sufriendo siempre deterioros importantes, esto no define el real estado del macizo rocoso debido a la imprecisión del descenso de los equipos como la forma, por ende siempre existe la posibilidad de desequilibrios geológicos estructurales que pueden redundar en problemas mayores geomecánicos.

El dispositivo es una capsula o cilindro metálico que en su diseño le permite llevar equipos de medición para ver el interior de estas chimeneas o ductos de ventilación.

El objetivo principal del dispositivo es dar estabilidad y protección a los instrumentos de precisión que están al interior de la capsula y en paralelo eliminar o minimizar el riesgo de personas que ingresan a inspeccionar estos ductos que fácilmente superan los 500m metros de profundidad, otra ventajas adicionales de la capsula es que puede cumplir faenas de prospección marina y rescate de personas atrapadas en minas subterráneas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1: Vista de plano general de la capsula en un ducto de ventilación (o chimenea) con sus tres cuerpos; superior, central e inferior.

Figura 2: Vista del plano general del Cuerpo Superior de la capsula.

Figura 3: Vista frontal y posterior del Cuerpo Central de la capsula.

Figura 4: Vista superior e interior del mecanismo del Cuerpo Inferior de la capsula.

Figura 5: Vista angular, del cuerpo superior de la capsula.

Figura 6: Vista del cuerpo superior de la capsula incluyendo ruedas y patines.

Figura 7: Vista en proyección del cuerpo superior de la capsula con capas superpuestas de los mecanismos internos.

Figura 8: Vista aérea del cuerpo superior de la capsula

Figura 9: Vista Sistema de freno que corresponde a los cuerpos superior e inferior paralelamente de la capsula

Figura 10: Vista frontal lateral del cuerpo central de la capsula con la puerta cerrada.

Figura 11: Vista frontal lateral del cuerpo central de la capsula con la puerta abierta.

Figura 12: Representa la parte posterior del cuerpo central de la capsula.



Figura 13: Vista del cuerpo inferior de la capsula en su base.

Figura 14: Vista lateral del cuerpo Inferior de la capsula.

Figura 15: Vista en capas con proyección del cuerpo inferior de forma lateral de la capsula.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El dispositivo de la invención es una capsula o cilindro metálico que en su diseño le permite llevar en su interior equipos de medición para realizar pruebas en el interior de estos ductos de minas subterráneas portando equipos o personas, que permite mantener de manera estable y protegida a los elementos de medición o personas en su interior. Su diseño cilíndrico le permite desplazarse al interior de estos ductos de ventilación debido a que todos los ductos son de origen cilíndrico en roca viva.

La capsula tiene tres componentes en su estructura cilíndrica, el cuerpo general (1), cuerpo superior (2), cuerpo central (3), cuerpo inferior (4): el ducto donde ingresa su descenso o ascenso (0)/

Cuerpo Superior: cuenta con 4 esquinas metálicas Clavas guías (5) adosadas a la base de la cabeza que tiene en su centro un gancho de anclaje(6), entrelazadas con un refuerzo creando un cuadrado (7)el cual mantiene el cable estable sin posibilidades de roce, tomada del gancho inicial que la sostiene. El cuerpo superior de esta capsula tiene una base de cierre (8) y un contorno que protege elementos en su interior (9) posee 5 ruedas plásticas equidistantes alrededor de esta superficie (10), las cuales (las ruedas)en su interior posee un sistema de amortiguación de guía con resortes de baja densidad, posee dos tubos paralelos por rueda(22), en cada uno de ellos un resorte de baja densidad(23),cada rueda tiene una platina que la sustenta(24), cada platina tiene una golilla de presión(25),luego un perno helen con hilo izquierdo(26),cada rueda tiene un pasador que la sustenta (27) que a su vez es sujeta con una claveta(28),posee 5 frenos equidistantes con estrías encontradas en sentido contrario al ducto(0), cada freno sujetado por una clavija(30),que a su vez en su interior tiene un sistema de amortiguador hidráulico(31), cada freno posee un sistema de tranca que evita que ceda ante la presión del frenado sobre la placa de refuerzo (32),a su vez la tranca tiene adosado un pasador(33), este pasador tiene una golilla de presión que mantiene el patin de freno fijo(34), todo lo anterior sustentado por un eje central (35),que esta adosado a una base circular(36), la base tiene dos aristas que permite de manera remota separar el cuerpo superior del cuerpo central(37), la corona de sujeción de forma cuadrada (7)posee en su interior un anillo cercano al gancho(6) que porta un paracaídas para aminorar la velocidad de caída(38), el cuadrado que sustenta las clavijas en su interior lleva una antena adosada de comunicaciones inalámbrica(13), el cuadrado de sujeción de las clavijas tiene en cada esquina un pasador (12)que permite el desarme y recambio de piezas, el gancho de arrastre(6) para el descenso posee un sistema de rosca giratoria lo que permite que el giroscopio mantenga sin rotación en su eje a la capsula(14), todo este sistema permite mantener las ruedas adosadas a la superficie del ducto adaptándolas al trayecto en el descenso o ascenso. El cuerpo lleva en su interior equipos de medición, una cámara que permite al operador ver el avance de esta cápsula manteniendo una velocidad controlada (39), en este cuerpo hay varios equipos anexos que tiene como objetivo dar una seguridad a la capsula (ACELEROMETRO, GIROSCOPIO, FRENO DE EMERGENCIA, PARACAIDAS, RADIOTRANSMISOR DE 2K, COMUNICACIONES, luces de emergencia tecnología LED, batería de autonomía de 24 horas), sistema de destrabar y separar del cuerpo superior con el cuerpo central como el cuerpo central con el inferior siendo de manera manual vía cable o remota vía TX(Transmisión).

ACELEROMETRO (17): Este dispositivo tiene como objetivo ser la primera línea de protección de la capsula, en caso de que se corte el cable umbilical este inmediatamente detecta una aceleración importante que se considera como error, por ende activa de inmediato el paracaídas.

PARACAIDAS (38): El paracaídas activado por el acelerómetro cumple la función de bajar la velocidad drásticamente como radicalmente produciendo una des aceleración de la capsula en caída libre, como los ductos son de viento ascendente rico en densidad por la humedad como partículas sólidas en suspensión, con un promedio de 80 kilómetros por hora de aire ascendente, le da la suficiente lentitud para que se active el FRENO DE EMERGENCIA.

FRENO DE EMERGENCIA: Este consta de 5 patines laterales fraccionables con estrías en sentido contrario al descenso, paralelos a las ruedas equidistantes entre ellos en torno al cuerpo, su accionar depende directamente del accionar del ACELEROMETRO y el PARACAIDAS.

5

RADIOTRANSMISOR DE 2K(18): Este dispositivo tiene por objetivo mantener contacto con la superficie en caso del corte del cable o cordón umbilical, permite por medio de la cámara integrada ver el estado de su interior en 360°, paralelo desde la superficie el operador puede dar instrucciones para que auto descienda o pueda ser nuevamente enganchada con otro cordón umbilical.

GIROSCOPIO (19): Este dispositivo tiene como única función evitar que la capsula al realizar descensos o ascensos gire en su eje, con esto se evita que se produzca un torque negativo en el cable umbilical o simplemente una mala lectura de los equipos que porta la capsula, manteniendo la verticalidad.

COMUNICACIONES (20): Sistema de circuito integrado que permite monitorear todos los equipos y elemento de seguridad que posee la capsula.

CAMARAS DE ALTA RESOLUCION (39): Estos dispositivos proveen de imágenes de alta definición tanto al interior de la capsula como en su exterior, dando en tiempo real una visión al operador de las mediciones al interior de los ductos

Cuerpo central (40): En esta parte de la capsula se encuentran los equipos de medición como doppler, pacómetro, geófono, una cámara a color HD con 360° de giro y micrófono incorporado, (41), una cámara infrarroja para máxima oscuridad, además lleva un sub cilindro en su interior que permite descolgar los equipos por medio de la base (42) y a la vez posee un sistema de destrabar y separar (43) la parte inferior de la capsula dejando anclada el cuerpo superior y el cuerpo central para enviar los equipos al fondo para ser recuperados o personas en el caso de un rescate de víctimas, y también tiene la opción de llevar una camilla inmovilizadora en su interior, como sistemas de monitoreo de signos vitales de la víctima. Tanto para los equipos como posibles víctimas quedan protegidos por una puerta con cierre barométrico, batimétrico o neumático (44). El cuerpo central puede ser variable en su configuración debido a que se adapta como modifica a los requerimientos para los que va a ser empleada.

Cuerpo Inferior: mismo sistema de anclaje y freno que el cuerpo superior, posee 5 ruedas plásticas equidistantes alrededor de esta superficie (10), las cuales en su interior posee un sistema de amortiguación de guía con resortes de baja densidad, posee dos tubos paralelos por rueda(22), en cada uno de ellos un resorte de baja densidad(23), cada rueda tiene una platina que la sustenta(24), cada platina tiene una golilla de presión(25), luego un perno helen con hilo izquierdo(26), cada rueda tiene un pasador que la sustenta (27) que a su vez es sujeta con una chaveta(28), posee 5 frenos equidistantes con estrías encontradas en sentido contrario al ducto(29), cada freno sujetado por una clavija(30), que a su vez en su interior tiene un sistema de amortiguador hidráulico(31), cada freno posee un sistema de tranca que evita que ceda ante la presión del frenado(32), a su vez tranca tiene adosado un pasador(33), este pasador tiene una golilla de presión que mantiene el patín de freno fijo(34), todo lo anterior sustentado por un eje central (35), que esta adosado a una base circular(36), la base tiene dos aristas que permite de manera remota separar el cuerpo superior del cuerpo central(37), en la base posee 5 aristas de refuerzo equidistantes al pivote central que confluyen en el pivote central(46), todo perfectamente cubierto por una corona lateral protectora de los mecanismos internos a base de hierro(47), sistema de destrabar y separar inferior cuerpo central (43)

La invención contempla también un método de fabricación de la capsula cilíndrica metálica que incluye los pasos de:

- a) cortar un casing o tubo de acero templado en tres partes
- b) unir los cuerpos superior y central por medio de clavijas de sujeción de manera encontrada
- c) hacer 10 cortes equidistantes en el cuerpo superior de la capsula 5 para instalar las ruedas guías y 5 para los frenos, ambos en niveles diferentes para evitar que se debilite la estructura.
- d) instalar sobre los sistemas de frenos toda las partes y piezas electromecánicas de los sistemas de seguridad de la capsula.
- e) instalar sobre las piezas electromecánicas el gancho de arrastre y a su alrededor las clavijas de protección para el izamiento de la capsula.
- f) hacer 10 cortes equidistantes en el cuerpo inferior de la capsula 5 para instalar las ruedas guías y 5 para los frenos, ambos en niveles diferentes para evitar que se debilite la estructura.
- g) unir los cuerpos central e inferior por medio de clavijas de sujeción de manera encontrada

En los pasos c y f respectivamente se disponen los 5 juegos de ruedas de manera equidistante debido a que con las pruebas anteriores, este numero (cinco unidades) es el que mejor distribuye la energía para mantener la capsula estable esta misma distribución se aplica al sistema de frenos

En el caso de ser utilizada la capsula en temas de prospección marina, esta puede ser modificada y sustituir algunos elementos que se utilizan en los ductos para que tenga un buen desempeño en el ambiente marino, como agregar brazos robóticos, cuatro propelas o hélices en vez de ruedas que le dan estabilidad, este numero de propelas es muy empleado en la mayoría de los batiescafos o minisubmarinos robotizados.

También en este cuerpo se le pueden instalar dos brazos robóticos que permiten realizar trabajos con estos a distancia bajo la superficie del mar.

Otra aplicación apunta a que se pueden instalar taladros y sistemas de sondaje marino para pruebas como toma de muestras.

REIVINDICACIONES.

1.- Cápsula cilíndrica metálica que da estabilidad y protección a los instrumentos que están al interior de la capsula. **CARACTERIZADO** porque este cilindro consta de tres cuerpos; **un cuerpo superior** que cuenta con 4 esquinas metálicas clavijas guías (5) adosadas a la base de la cabeza que tiene en su centro un gancho de anclaje(6), entrelazadas con un refuerzo creando un cuadrado (7) el cual mantiene el cable estable sin posibilidades de roce, tomada del gancho inicial que la sostiene; el cuerpo superior de esta capsula tiene una base de cierre (8) y un contorno que protege elementos en su interior (9) posee 5 ruedas plásticas equidistantes alrededor de esta superficie (10), las cuales (las ruedas) en su interior posee un sistema de amortiguación de guía con resortes de baja densidad, posee dos tubos paralelos por rueda(22), en cada uno de ellos un resorte (23), de baja densidad cada rueda tiene una platina que la sustenta, cada platina(24) tiene una golilla de presión(25), luego un perno helen con hilo izquierdo(26), cada rueda tiene un pasador(27) que la sustenta que a su vez es sujeta con una chaveta(28), posee 5 frenos equidistantes con estrías encontradas en sentido contrario al ducto(0), cada freno sujetado por una clavija(30), que a su vez en su interior tiene un sistema de amortiguador hidráulico(31), cada freno posee un sistema de tranca que evita que ceda ante la presión del frenado sobre la placa de refuerzo (32), a su vez la tranca tiene adosado un pasador(33), este pasador tiene una golilla de presión que mantiene el patín de freno fijo(34), todo lo anterior sustentado por un eje central (35), que esta adosado a una base circular(36), la base tiene dos aristas que permite de manera remota separar el cuerpo superior del cuerpo central(37), la corona de sujeción(38) de forma cuadrada posee en su interior un anillo cercano al gancho(6) que porta un paracaídas para aminorar la velocidad de caída, el cuadrado que sustenta las clavijas en su interior lleva una antena adosada de comunicaciones inalámbrica(13), el cuadrado de sujeción de las clavijas tiene en cada esquina un pasador (12) que permite el desarme y recambio de piezas, el gancho de arrastre(6) para el descenso posee un sistema de rosca giratoria lo que permite que un giroscopio mantenga sin rotación en su eje a la capsula(14), todo este sistema permite mantener las ruedas adosadas a la superficie del ducto adaptándolas al trayecto en el descenso o ascenso; el cuerpo lleva en su interior equipos de medición, una cámara que permite al operador ver el avance de esta cápsula manteniendo una velocidad controlada, en este cuerpo hay varios equipos anexos que tiene como objetivo dar una seguridad a la capsula; **un cuerpo central** (3), en donde van equipos de medición como, doppler, pacómetro, geófono, una cámara a color HD con 360° de giro y micrófono incorporado(41), una cámara infrarroja para máxima oscuridad, además lleva un sub cilindro en su interior que permite descolgar los equipos por medio de la base (42) y a la vez posee un sistema de destrabar y separar (43) la parte inferior de la capsula dejando anclada el cuerpo superior y el cuerpo central para enviar los equipos al fondo para ser recuperados y una puerta de protección; **un cuerpo inferior** mismo sistema de anclaje y freno que el cuerpo superior, posee 5 ruedas plásticas equidistantes alrededor de esta superficie (10), las cuales en su interior posee un sistema de amortiguación de guía con resortes de baja densidad, posee dos tubos paralelos por rueda(22), en cada uno de ellos un resorte de baja densidad(23), cada rueda tiene una platina que la sustenta(24), cada platina tiene una golilla de presión(25), luego un perno helen con hilo izquierdo(26), cada rueda tiene un pasador que la sustenta (27) que a su vez es sujeta con una chaveta(28), posee 5 frenos equidistantes con estrías encontradas en sentido contrario al ducto(29), cada freno sujetado por una clavija(30), que a su vez en su interior tiene un sistema de amortiguador hidráulico(31), cada freno posee un sistema de tranca que evita que ceda ante la presión del frenado(32), a su vez tranca tiene adosado un pasador(33), este pasador tiene una golilla de presión que mantiene el patín de freno fijo(34), todo lo anterior sustentado por un eje central (35), que esta adosado a una base circular(36), la base tiene dos aristas que permite de manera remota separar el cuerpo superior del cuerpo central(37), en la base posee 5 aristas de refuerzo equidistantes al pivote central que confluyen en el pivote central(46), todo perfectamente cubierto por una corona lateral protectora de los mecanismos internos a base de hierro(47), sistema de destrabar y separar (43) inferior cuerpo central (3).

2.- Cápsula de acuerdo a la reivindicación N°1 **CARACTERIZADA** porque en el cuerpo central contiene equipos de medición como anemómetro, luxómetro, termómetro, hidrómetro y medidores gases

3.- Cápsula de acuerdo a la reivindicación N°1 y 2 **CARACTERIZADA** porque en el cuerpo central lleva doppler, pacómetro, geófono.

4.- Cápsula de acuerdo a la reivindicación N°1 **CARACTERIZADA** porque en el cuerpo central incluye oxígeno en tubos a presión, cámaras de video de alta resolución, sistema de intercomunicación y de telemetría de datos vitales.

5.- Cápsula de acuerdo a la reivindicación N°1 **CARACTERIZADA** porque en el cuerpo central incluye un sonar, un doppler marino, un JRC (radar marino), cámaras de alta definición submarina.

6.- Cápsula de acuerdo a la reivindicación N°1 **CARACTERIZADA** porque dispone de hélices eléctricas para la estabilización de la capsula, dispuestas cuatro en el cuerpo superior y cuatro en el cuerpo inferior.

7.- Cápsula de acuerdo a la reivindicación N°1 y N°7 **CARACTERIZADA** porque dispone de dos brazos robotizados dispuestos en forma paralela en el cuerpo inferior.



8.- Cápsula de acuerdo a la reivindicación N°1 y N°7 **CARACTERIZADA** por que puede transportar taladros y sistemas de sondaje marino.

9.- Método para fabricar la cápsula cilíndrica metálica de la reivindicación numero 1 **CARACTERIZADO**, por que incluye los pasos de:

- a) cortar un casing o tubo de acero templado en tres partes
- b) unir los cuerpos superior y central por medio de clavijas de sujeción de manera encontrada
- c) hacer 10 cortes equidistantes en el cuerpo superior de la capsula 5 para instalar las ruedas guías y 5 para los frenos, ambos en niveles diferentes para evitar que se debilite la estructura.
- d) instalar sobre los sistemas de frenos toda las partes y piezas electromecánicas de los sistemas de seguridad de la capsula.
- e) instalar sobre las piezas electromecánicas el gancho de arrastre y a su alrededor las clavav de protección para el izamiento de la capsula.
- f) hacer 10 cortes equidistantes en el cuerpo inferior de la capsula 5 para instalar las ruedas guías y 5 para los frenos, ambos en niveles diferentes para evitar que se debilite la estructura.
- g) unir los cuerpos central e inferior por medio de clavijas de sujeción de manera encontrada.



Esquema Original de la Capsula En pruebas mineras

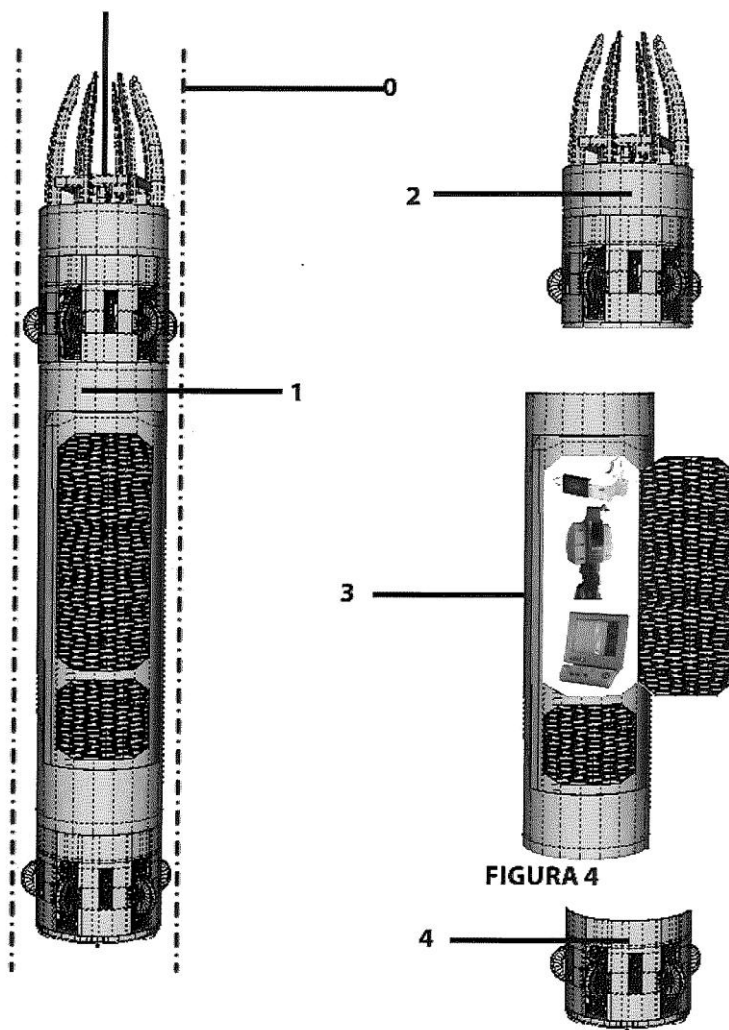
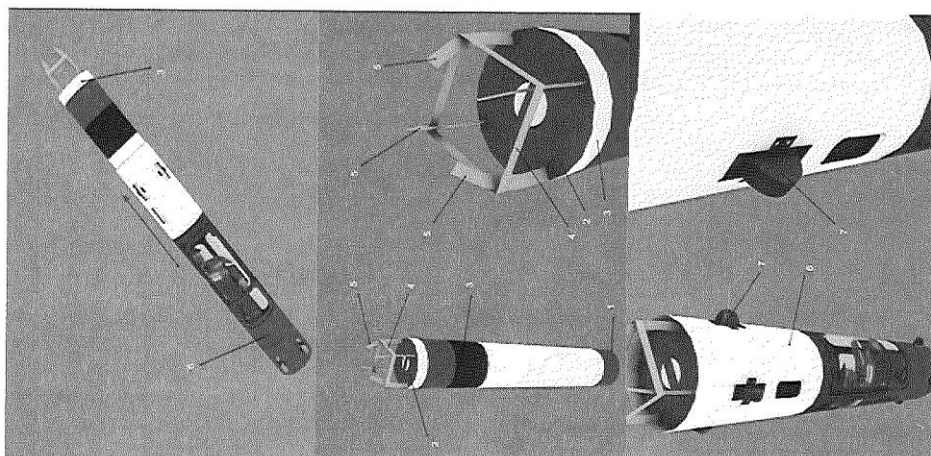
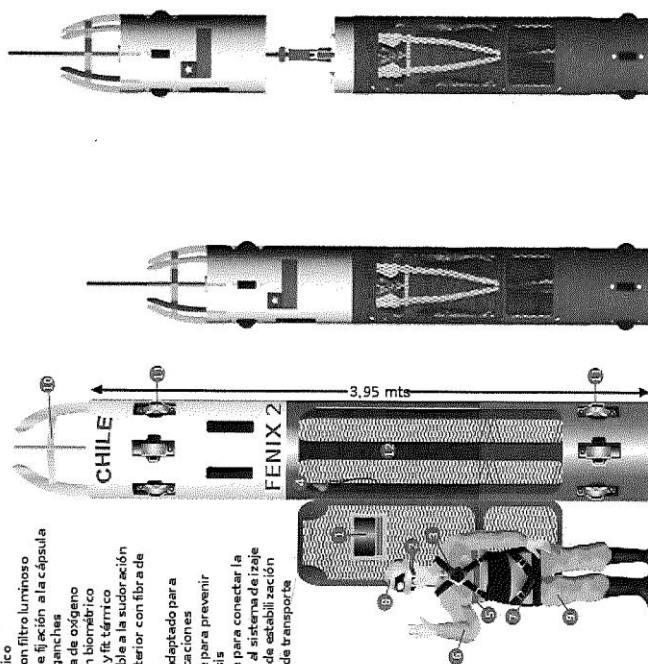


FIGURA 4





1. Monitor del cinturón biométrico
2. Gafas con filtro luminoso
3. Arnés de fijación a la cápsula de 5 enganches
4. Máscara de oxígeno
5. Cinturón biométrico
6. Buzo Dry fit térmico permeable a la sudoración
7. Ropa interior con fibra de cobre
8. Casco adaptado para comunicaciones
9. Vendaje para prevenir trombosis
10. Hinchable para conectar la cápsula al sistema de izaje
11. Pálines de estabilización
12. Módulo de transporte



**Modificaciones y presentación de como
quedaría la capsula modificada**



1/

FIGURA NUMERO 1

FIGURA 1

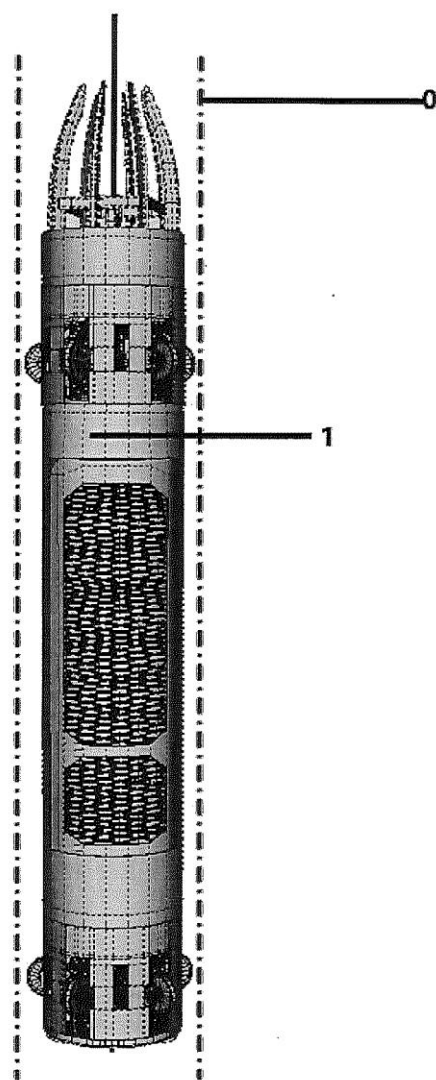


FIGURA 2

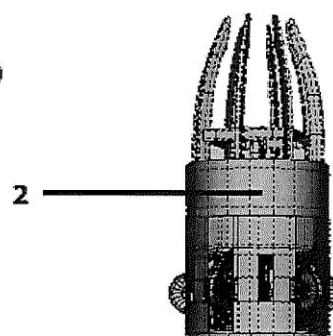


FIGURA 3

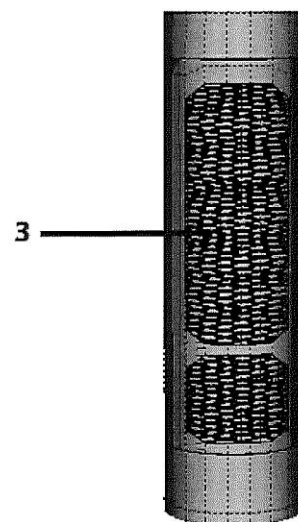
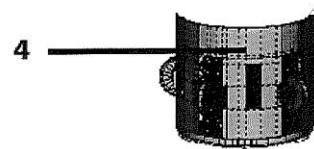


FIGURA 4



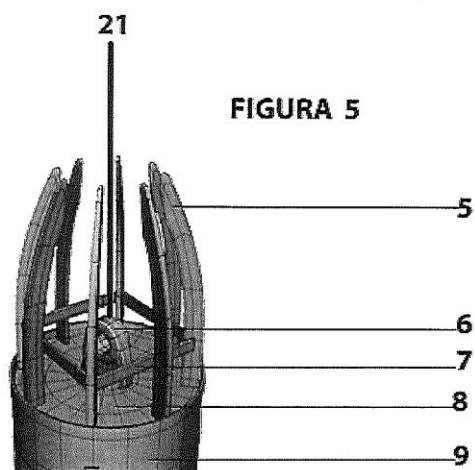


FIGURA 6

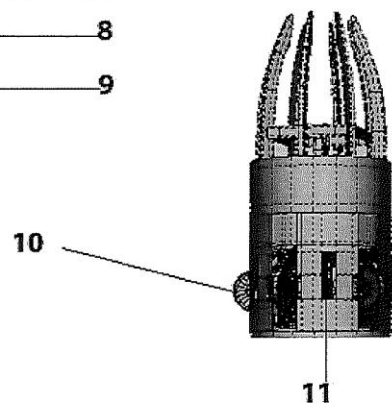


FIGURA 7

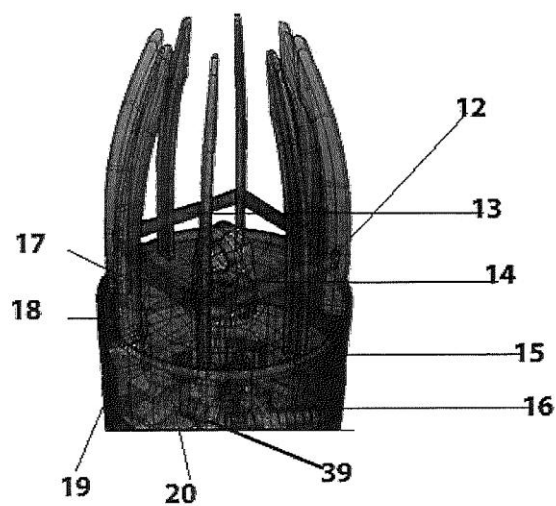


FIGURA 8

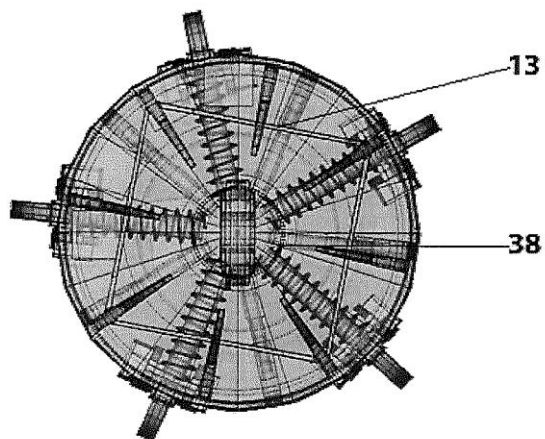
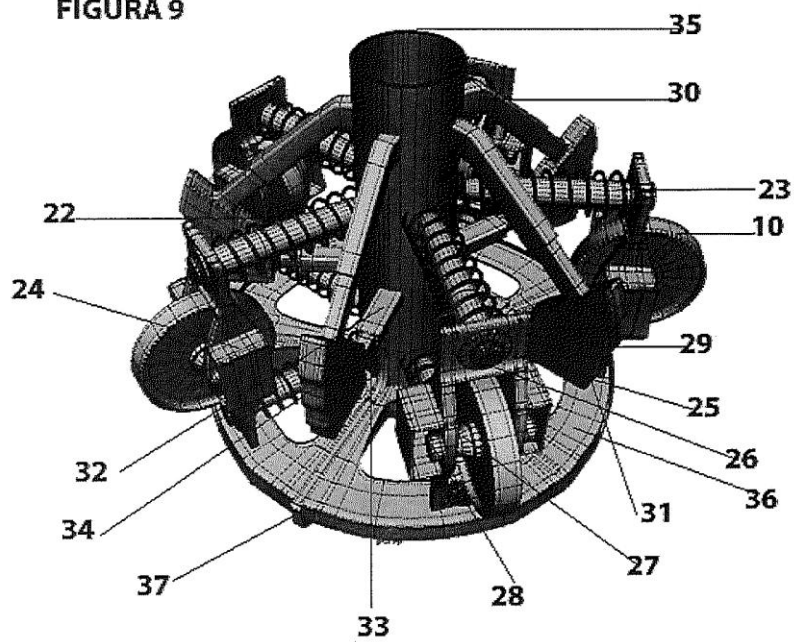
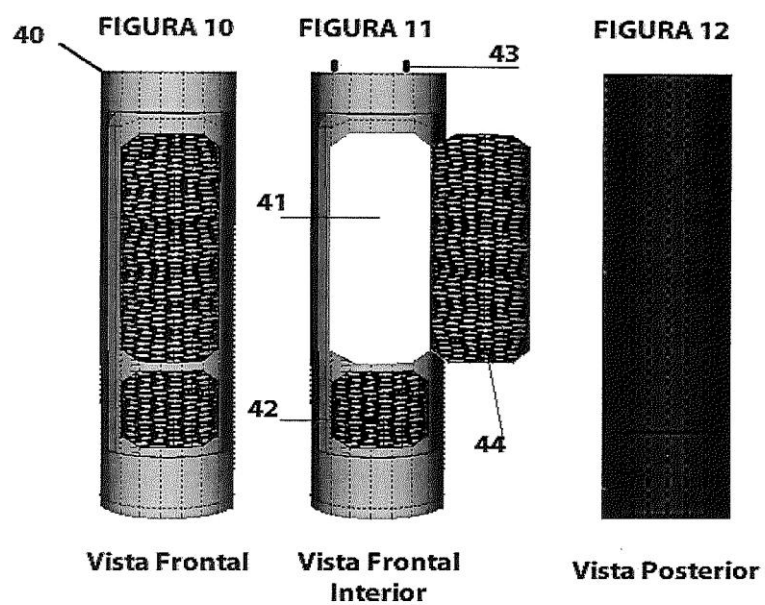


FIGURA 9



14



15

FIGURA 13

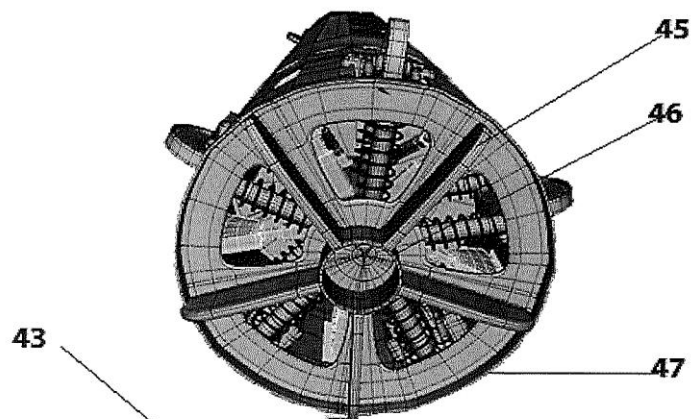


FIGURA 14

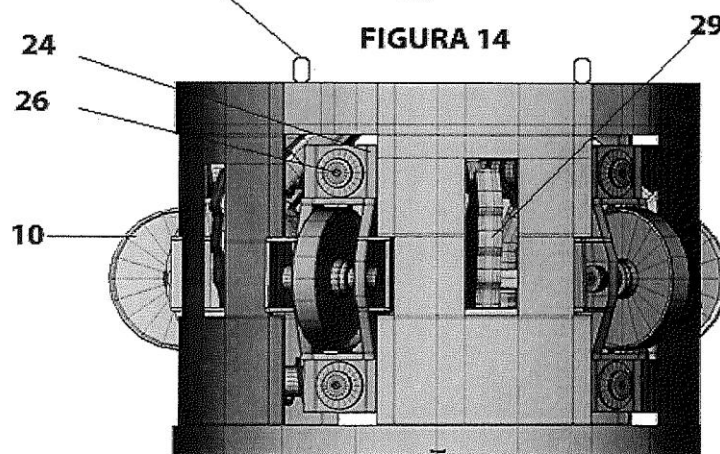
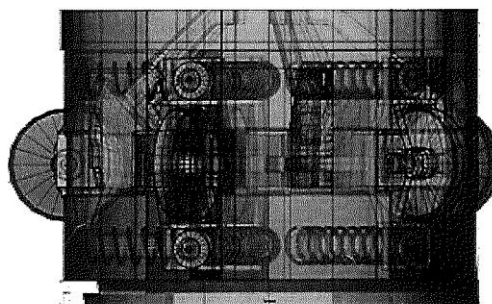


FIGURA 15



Hole Status

Drill Hole Depth (m):

MD: 290

TVD: 280.92

Minimum dogleg to achieve target (degrees/30m):

0.04

Distance from target at current end of hole (m):

101.58 North

34.38 West

107.24 HD

402.07 Above

Distance from target at end of straight path to target TVD (m):

0.93 North

1.83 West

2.05 HD

End of hole survey:

MD	Dip	Azimuth	TVD	Northing	Easting
----	-----	---------	-----	----------	---------

290	14.74	162.08	280.92	-68.08	23.34
-----	-------	--------	--------	--------	-------

Survey at end of straight path to target TVD:

MD	Dip	Azimuth	TVD	Northing	Easting
----	-----	---------	-----	----------	---------

705.75	14.74	162.08	682.99	-168.73	55.89
--------	-------	--------	--------	---------	-------

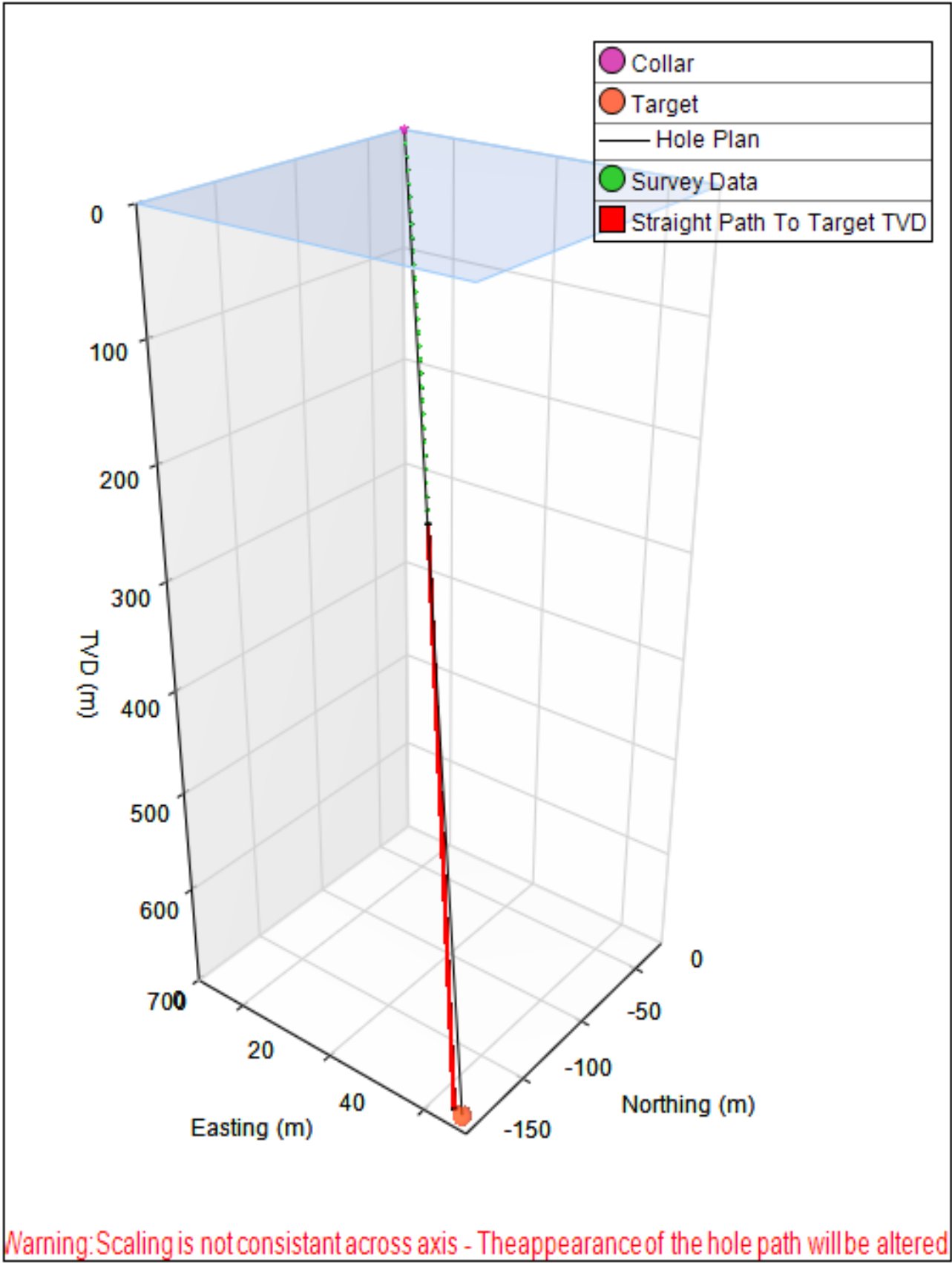
Survey Data

MD	Dip	Azi	TVD	Northing	Easting	DL
0	14.13	160.55	0.00	0	0	0.00
10	14.13	159.74	9.70	-2.30	0.83	0.59
20	14.52	158.21	19.39	-4.61	1.72	1.63
30	14.24	160.13	29.07	-6.93	2.60	1.66
40	14.13	160.14	38.77	-9.23	3.43	0.33
50	14.12	160.85	48.47	-11.53	4.25	0.52
60	14.07	161.04	58.16	-13.83	5.04	0.20
70	14.01	161.24	67.87	-16.13	5.83	0.23
80	14.15	160.07	77.57	-18.42	6.63	0.95
90	13.98	161.17	87.27	-20.72	7.44	0.95
100	14.03	160.7	96.97	-23.00	8.23	0.37
110	14.08	160.23	106.67	-25.29	9.04	0.37
120	13.97	160.85	116.37	-27.58	9.85	0.56
130	13.88	159.92	126.08	-29.84	10.66	0.72
140	13.93	160.29	135.78	-32.10	11.48	0.31
150	13.98	160.66	145.49	-34.38	12.28	0.31
160	14.3	161.33	155.19	-36.69	13.08	1.08
170	14.32	161.55	164.88	-39.03	13.86	0.17
180	14.42	161.33	174.56	-41.38	14.65	0.34
190	14.52	161.11	184.25	-43.75	15.46	0.34
200	14.79	161.6	193.92	-46.15	16.27	0.89
210	14.39	161.31	203.60	-48.53	17.07	1.22
220	14.66	161.75	213.28	-50.91	17.86	0.88
230	14.93	162.19	222.95	-53.34	18.65	0.88
240	15.02	162.22	232.61	-55.80	19.44	0.27
250	14.86	162.54	242.27	-58.26	20.22	0.54
260	15.01	162.54	251.93	-60.72	21.00	0.45
270	15.15	162.54	261.59	-63.20	21.78	0.42
280	14.74	162.24	271.25	-65.66	22.56	1.25
290	14.74	162.08	280.92	-68.08	23.34	0.12

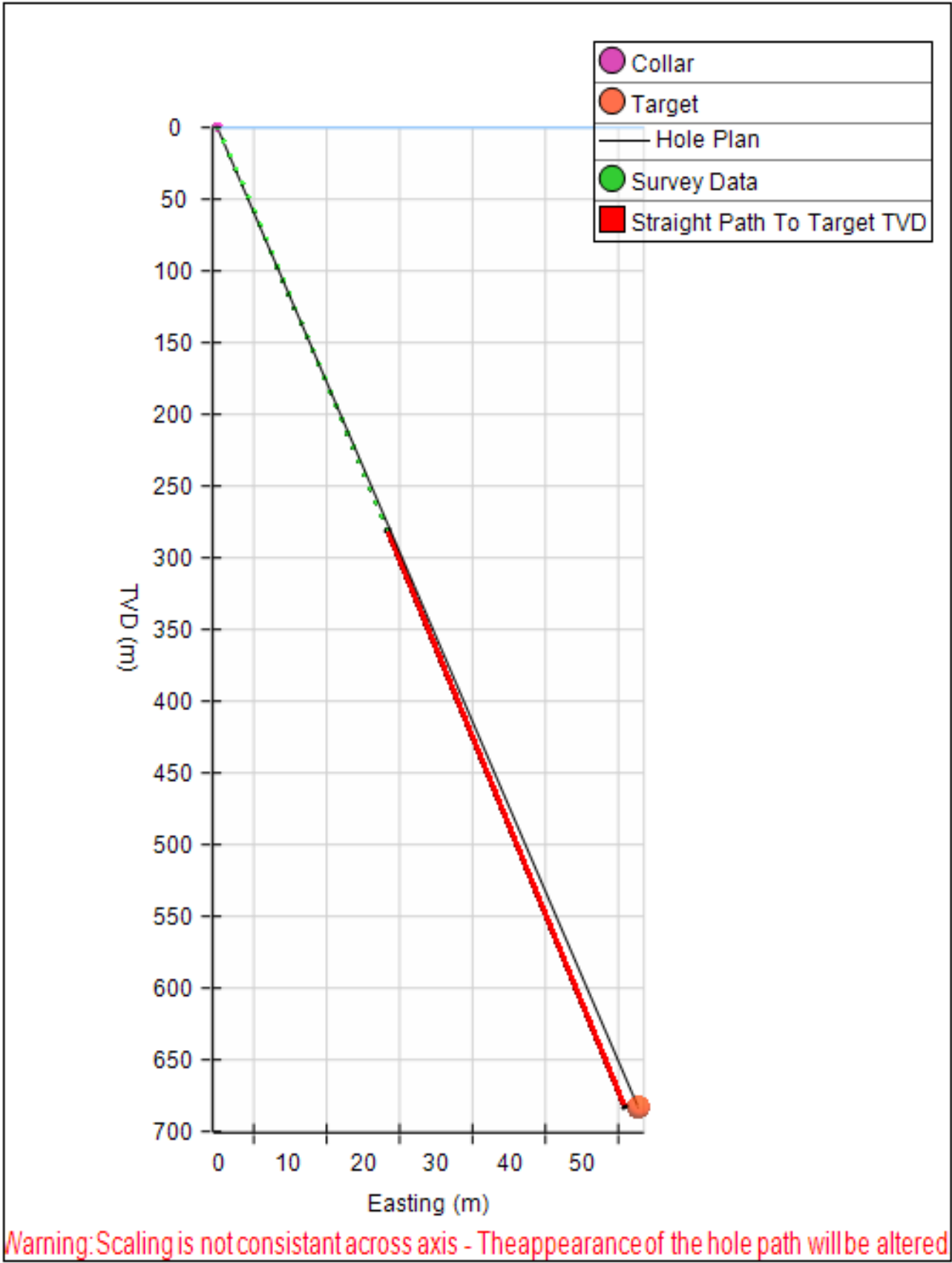
Survey Data - Continued...

LOG	TIME	DEPTH	LOG	LOG	LOG	LOG

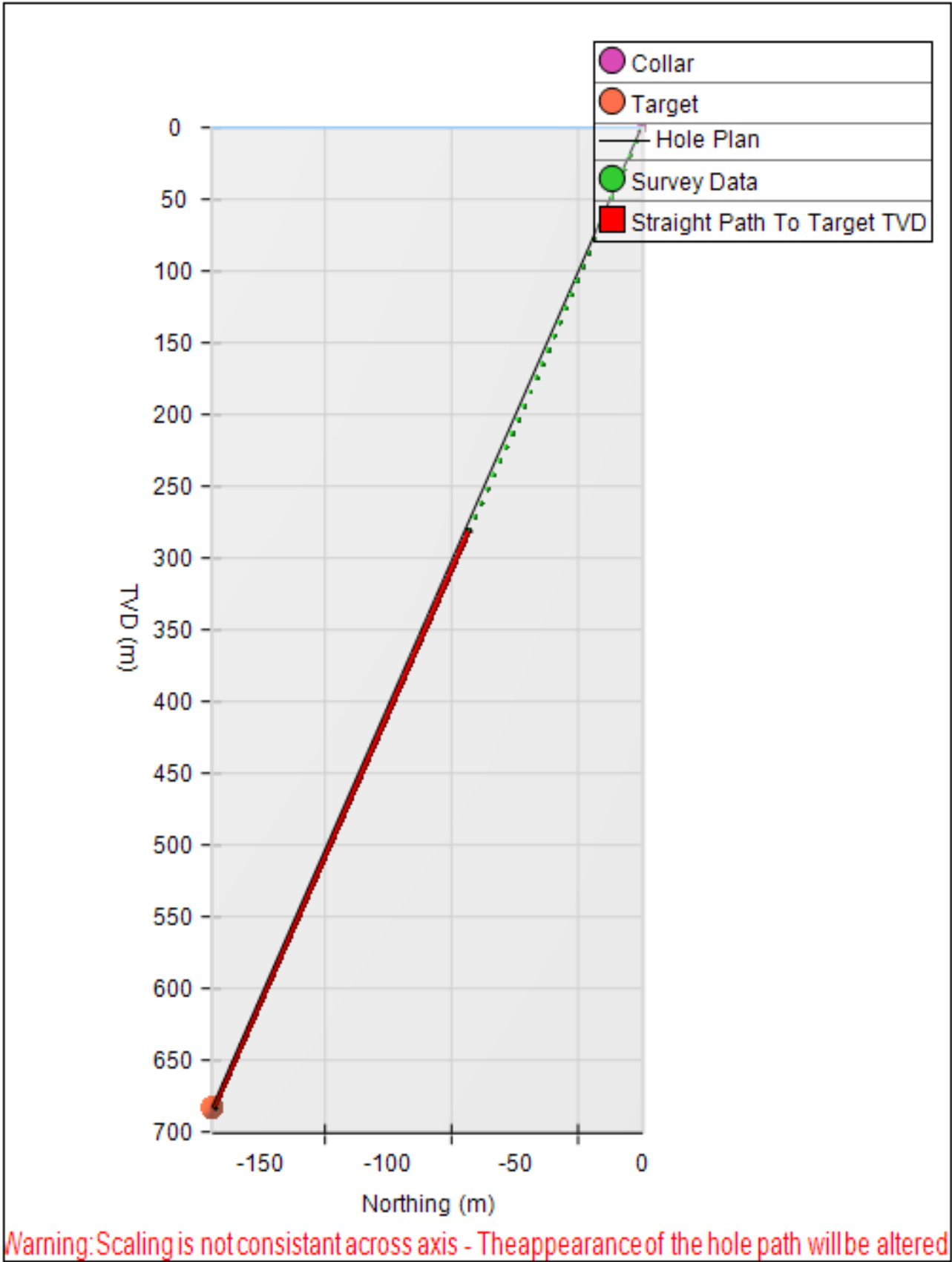
3D Chart View



Easting Profile View



Northng Profile View



Top Profile View

