

DESCRIPCION

El objeto de esta invención es brindar un dispositivo portable y a su vez plegable al sector de explotación de minas y canteras (barequeros) que le facilite sus labores de búsqueda y extracción de minerales como lo es el oro; también es una herramienta amigable con el medio ambiente que impide el uso de sustancias químicas contaminantes como el mercurio (Hg) que son muy utilizadas en dichas prácticas.

El vertimiento de mercurio a las afluentes en Colombia es un problema critico ya que según estudios realizados por la universidad externado de Colombia en el 2016 ocupa el primer lugar en contaminación de mercurio en américa, lo cual genera efectos nocivos para los seres vivos que consumen directamente agua de los afluentes, ya que el mercurio al ser un metal pesado no es fácilmente eliminado y puede afectar los sistemas del ser vivo, por tal motivo en la actualidad se buscan diseños novedosos con materiales que ayuden a disminuir el uso de sustancias toxicas para los humanos, en este caso el aluminio es un material blando con puntos de fusión bajos que reacciona de manera negativa ante el contacto con mercurio ya que genera una reacción de oxidación corrosiva que va desgastando el material de manera significativa permitiendo a los entes de control ambiental determinar el uso de sustancias toxicas.

Los mineros de subsistencia en Colombia no cuentan con la suficiente tecnología para la extracción de oro, lo cual conlleva al uso métodos artesanales que hacen de esta actividad engorrosa y menos eficiente, por ello se busca utilizar los recursos naturales a su favor para la extracción ya que no pueden implementar a su proceso maquinaria de gran dimensión por que los convertiría en pequeñas minerías en las que es necesario reglamentar y cumplir requerimientos para su funcionamiento.

El nicho que se desea impactar utiliza la fuerza de arrastre de la corriente del afluente, además de utilizar la diferencia de densidad de las sustancias para atrapar las de mayor importancia, sin embargo, no cuentan con un sistema que aproveche de manera eficiente la diferencia de densidades y la corriente de agua.

En algunos países y pocas regiones de Colombia implementan equipos comúnmente llamados laberintos para a extracción de oro, los cuales cuentan con secciones rigidaz atornilladas de difícil ensamblaje y de materiales que no brindan un factor de seguridad alto que garantice una vida útil prolongada, internacionalmente son fácilmente asequibles, mientras que en el territorio nacional son de difícil adquisición puesto que comercialmente no existen y aquellas personas que lo adquieren es a pedido, estos equipos no son plegables y no cuentan con componentes que lo hagan portátil y de fácil transporte.

En la actualidad existen maquinas diseñados especialmente para la recolección de materiales magnéticos preciosos y de uso en manufactura de materiales.

Existen prototipos que deben estar anclados a un lugar específico para mejorar su eficiencia en el trabajo ya que cuentan con tanques de alimentación de agua lo cual trae consigo la inclusión de una bomba para lograr que el flujo de agua transcurra a través de la superficie de la mesa como se muestra en la patente número [US20120000834](#) realizada por Robert Rieck en el 2012 publicado en la oficina de patentes de estados unidos, en este modelo se muestra un sistema plegable con opción de estar cerrado o abierto en la sección de admisión de material y de agua, además cuenta con mallas para la selección de material a lo largo de la superficie del prototipo, mientras que nuestro diseño propuesto cuenta con la sección superior de admisión abierta en forma de tobera para lograr mayor admisión de flujo de agua ya que el sistema está diseñado para trabajar con la fuerza de la corriente del río la cual se encarga de arrastrar el material de río depositado por el minero, así mismo cuenta con una sección lisa donde es depositado el material denominado espejo, es un sistema que no requiere de la implementación de sistemas mecánicos y eléctricos para su funcionamiento.

Existen sistemas pequeños que por su tamaño son de fácil manipulación y transporte como se muestra en la patente número [US4592833A](#) realizada por Vernon Perdue en 1986 publicado en USPTO y Espacenet, la cual es portátil y plegable y cuenta con dos secciones para la recolección de minerales una para la separación de sedimentos por gravedad y otra para depositar el material recolectado del río, además cuenta con un sistema para el transporte en forma de morral; en contraste, nuestro diseño propuesto cuenta con un sistema de manija para cargar, además de una sección más amplia para depositar el material sedimentado del río ya que cuenta con un espejo y una tobera adicional para la admisión de agua, la malla implementada en el diseño propuesto puede ser levantada (movimiento similar al de una puerta puesto que cuenta con uno de sus extremos sujetos y el otro libre) para lograr retirar el material de interés con mayor facilidad el cual queda depositado en una alfombra (tapete con canales transversales al flujo de agua) que es fácilmente lavable, además cuenta con un accesorio adicional denominado tolva el cual se encarga de no permitir el paso de rocas grandes al sistema que pueden deformar la máquina, éste último es fácil de instalar y retirar a criterio del usuario.

Otra patente que se debe tener en cuenta puesto que tiene similitudes estructurales a la máquina en cuestión es la [US20160023219](#) realizada por Sudhir Mundhra en el 2016 publicado USPTO y Espacenet al contar con una sección tipo tobera o desviador a la entrada del equipo y cuenta con una serie de rifles de diferentes configuraciones en el fondo del canal o sección; cuenta con una manija para su transporte pero el equipo no es plegable y en comparación con nuestro diseño, el nuestro no tiene rifles adheridos a la superficie de la sección y además si es plegable lo cual lo hace más fácil de transportar por el usuario.

Modo de uso

Para lograr implementar la invención en el campo de la extracción de minerales de afluentes es necesario desplegar el sistema, ya que por su diseño que lo hace de fácil movilización y armado viene compacto en una sola sección, cuando el equipo se despliega se pueden observar dos secciones unidas por tornillos que permite que rote hasta un ángulo de 180° como se observa en la figura 1.

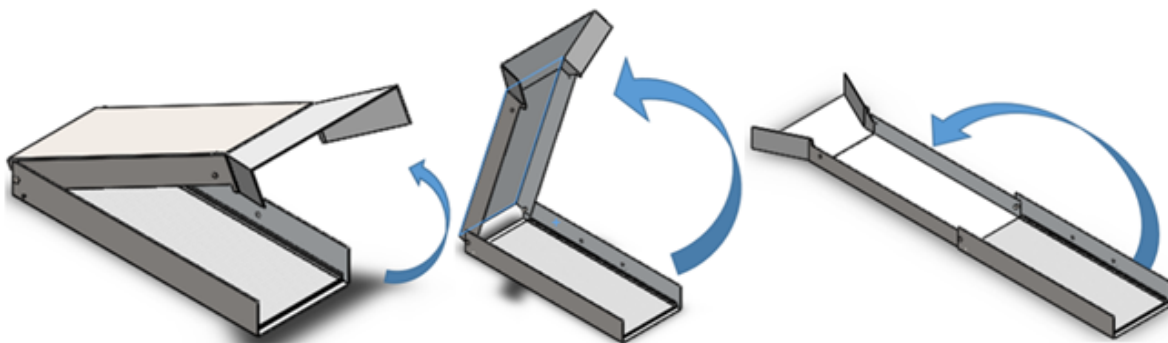


Figura 1 Rotación de las secciones del equipo.

Para el transporte y movilización del equipo hasta el lugar de trabajo o extracción se implementó una manija de sujeción (ilustración 2) unida a una de las secciones del equipo, lo cual garantizara su transporte de manera fácil para el usuario, fabricada con materiales anticorrosivos que se adaptan fácilmente a las condiciones de trabajo en las que se empleara el equipo.

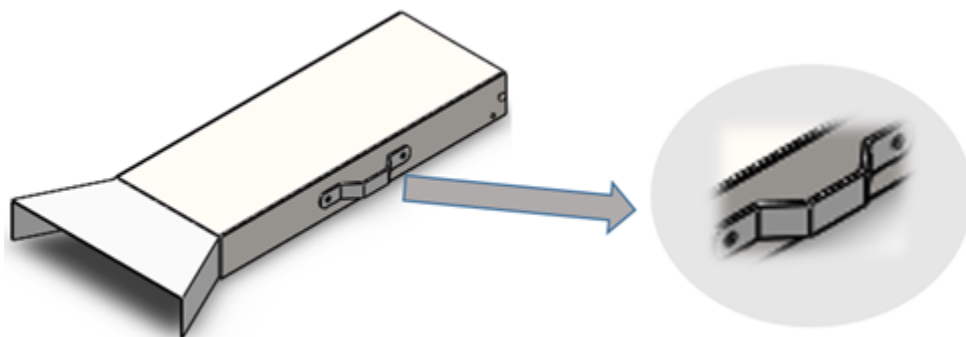


Figura 2 Manija de sujeción.

En el área donde se atrapan los materiales de importancia el equipo cuenta con una malla implementada para atrapar los materiales más densos que no son arrastrados por la corriente de agua, allí el equipo que se desea implementar cuenta con un tapete con canales que logran generar una fricción alta lo cual impide que los minerales circulen a lo largo de la superficie, la malla a su vez está sujeta al equipo por medio de tornillos que permiten su rotación sobre su eje hasta 180° , lo anterior con el propósito de facilitar la extracción del tapete de concentra los minerales de manera más fácil y rápida como se muestra en la figura 3.

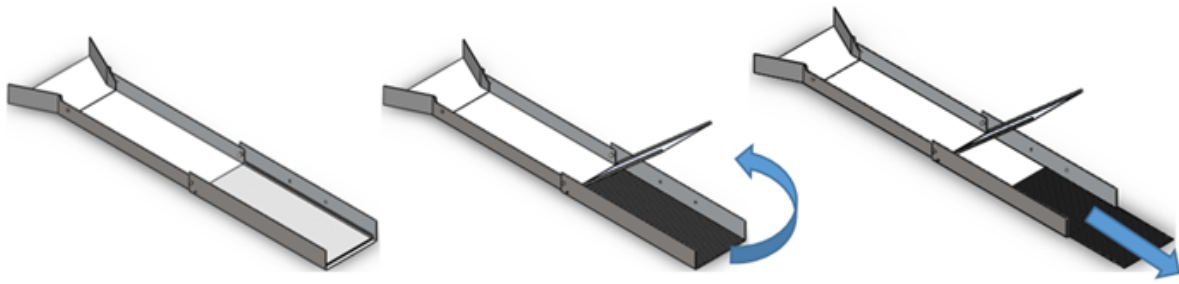


Figura 3 Área de extracción de material de interés

El equipo cuenta con accesorio adicional al sistema denominado tolva (Figura 4) el cual cumple la función de retirar las partículas o rocas de gran tamaño que se atrapan en la extracción del material de interés, este accesorio cuenta con dos perforaciones que permiten rotar con facilidad sobre su eje y dos topes que impiden que el accesorio caiga sobre la superficie del laberinto, además cuenta con agujeros en su superficie lo cual permite el paso de material más fino para la extracción, normalmente se implementa en el proceso de extracción cuando los sedimentos contienen rocas grandes, las cuales no contienen material de interés.

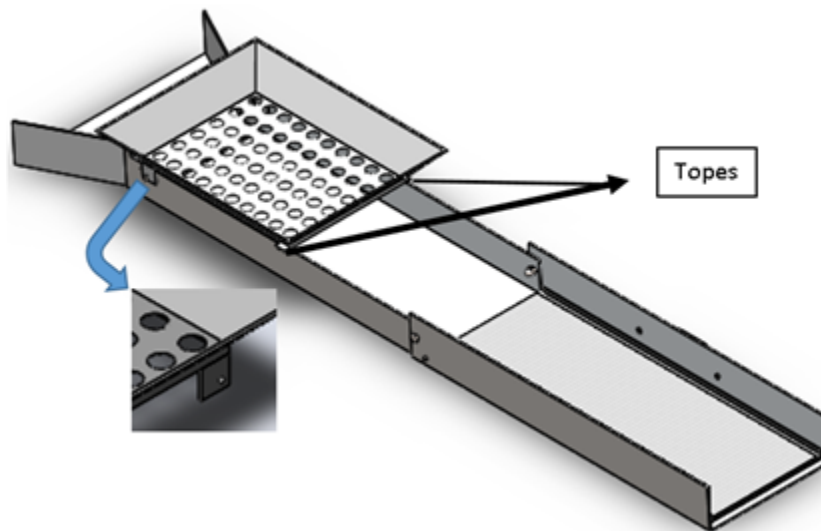


Figura 4 Accesorio tolva