

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT
(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

ADG INGENIERÍA AUTOMÁTICA, SL
c/ Ramón Gómez de la Serna, 1
28035 Madrid
ESPAGNE

Date of mailing (day/month/year) 20 June 2024 (20.06.2024)	
Applicant's or agent's file reference pct_bloclava01	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/ES2022/070732	International filing date (day/month/year) 14 November 2022 (14.11.2022)
International publication date (day/month/year) 19 May 2023 (19.05.2023)	Priority date (day/month/year) 12 November 2021 (12.11.2021)
Applicant ADG INGENIERÍA AUTOMÁTICA, SL	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

Priority datePriority application No.Country or regional Office
or PCT receiving OfficeDate of receipt
of priority document

12 November 2021 (12.11.2021)

P202131060

ES

19 June 2024 (19.06.2024)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Simin Baharlou

e-mail pct.team9@wipo.int

Telephone No. +41 22 338 74 09



DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/ES2022/070732
International filing date:	14 November 2022 (14.11.2022)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: ES
	Number: P202131060
	Filing date: 12 November 2021 (12.11.2021)
Date of receipt at the International Bureau:	19 June 2024 (19.06.2024)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

CERTIFICATE OF AVAILABILITY OF A CERTIFIED PATENT DOCUMENT IN A DIGITAL LIBRARY

The International Bureau certifies that a copy of the patent application indicated below has been available to the WIPO Digital Access Service since the date of availability indicated, and that the patent application has been available to the indicated Office(s) as of the date specified following the relevant Office code:

Document details: Country/Office: **ES**

Filing date: **12 Nov 2021 (12.11.2021)**

Application number: **P 202131060**

Date of availability of document: **20 Jan 2023 (20.01.2023)**

The following Offices can retrieve this document by using the access code:

**AR, AT, AU, BE, BR, CA, CL, CN, CO, CU, DK, EA, EE, EP, ES, FI,
GB, GE, IB, IE, IL, IN, IT, JP, KR, LT, LV, MA, MC, MX, NL, NO, NZ,
PL, SE, US**

Date of issue of this certificate: **19 Jun 2024 (19.06.2024)**

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE DE INVENCION número P202131060, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 2021-11-12

INDICACIÓN DE PRIORIDAD: El código del país con el número de su solicitud de prioridad, que ha de utilizarse para la presentación de solicitudes en otros países en virtud del Convenio de París, es: ES 202131060.

Madrid, 20 de Enero 2023

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica

P.D.



Ana María Redondo Mínguez



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

(1) MODALIDAD:	PATENTE DE INVENCION MODELO DE UTILIDAD	☒ ☐
(2) FORMULARIO 5101. TIPO DE SOLICITUD:	PRIMERA PRESENTACION ☒ SOLICITUD DIVISIONAL ☐ CAMBIO DE MODALIDAD ☐ TRANSFORMACION SOLICITUD PATENTE EUROPEA ☐ PCT: ENTRADA FASE NACIONAL ☐	
(3) EXP. PRINCIPAL O DE ORIGEN:	MODALIDAD: N.º SOLICITUD: FECHA SOLICITUD:	
4) LUGAR DE PRESENTACION:		OEPM, Presentación Electrónica
(5-1) SOLICITANTE 1:	DENOMINACION SOCIAL: UNIVERSIDAD PÚBLICA NACIONALIDAD: CODIGO PAÍS: NIF/NIE/PASAPORTE: CNAE: PYME: DOMICILIO: LOCALIDAD: PROVINCIA: CODIGO POSTAL: PAÍS RESIDENCIA: CODIGO PAÍS: TELÉFONO: FAX: CORREO ELECTRÓNICO: EMPRENDEDOR: PERSONA DE CONTACTO: MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO: INVENCIÓN LABORAL: CONTRATO: SUCESIÓN: OTROS: PORCENTAJE DE TITULARIDAD:	ADG Ingeniería Automática, sl ☐ España ES B80571292 261 1 c/ Ramón Gómez de la Serna, 1 Madrid 28 Madrid 28035 España ES 913864100 913864796 vgdp@adg.com.es ☒ Vicente García de Prado ☒ ☐ ☐ ☐ 100,00 %
(6-1) INVENTOR 1:	APELLIDOS: NOMBRE: NACIONALIDAD: CODIGO PAÍS: NIF/NIE/PASAPORTE: DOMICILIO: LOCALIDAD: PROVINCIA: CODIGO POSTAL: PAÍS RESIDENCIA: CODIGO PAÍS:	García de Prado Sanchis Vicente España ES 05393817H c/ Pintor Ignacio Zuloaga, 9 Madrid 28 Madrid 28050 España ES

TELÉFONO: 609111500 FAX: 913864796 CORREO ELECTRÓNICO: vgdp@adg.com.es EL INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO: []	
(7) TÍTULO DE LA INVENCION:	PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA DESVIAR COLADAS DE LAVA
(8) NÚMERO DE INFORME TECNOLÓGICO DE PATENTES (ITP):	
(9) SOLICITA LA INCLUSIÓN EN EL PROCEDIMIENTO ACELERADO DE CONCESIÓN SI [] NO [✓]	
(10) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA: SI [] NO [✓]	
(11) DEPÓSITO: REFERENCIA DE IDENTIFICACIÓN: INSTITUCIÓN DE DEPÓSITO: NÚMERO DE DEPÓSITO: ORÍGEN BIOLÓGICO:	
(12) RECURSO GENÉTICO: NÚMERO DE REGISTRO: NÚMERO DE CERTIFICADO DE ACCESO AL RECURSO: UTILIZACIÓN DEL RECURSO GENÉTICO: CONOCIMIENTO TRADICIONAL ASOCIADO A UN RECURSO GENÉTICO:	
(13) DECLARACIONES RELATIVAS A LA LISTA DE SECUENCIAS: LA LISTA DE SECUENCIAS NO VA MÁS ALLÁ DEL CONTENIDO DE LA SOLICITUD LA LISTA DE SECUENCIAS EN FORMATO PDF Y ASCII SON IDENTICOS	[] []
(14) EXPOSICIONES OFICIALES: NOMBRE: LUGAR: FECHA:	
(15) DECLARACIONES DE PRIORIDAD: PAÍS DE ORIGEN: CÓDIGO PAÍS: NÚMERO: FECHA:	
(16) REMISIÓN A UNA SOLICITUD ANTERIOR: PAÍS DE ORIGEN: CÓDIGO PAÍS: NÚMERO: FECHA:	
(17) REPRESENTANTE: APELLIDOS: NÚMERO DE PODER:	
(18) DIRECCIÓN A EFECTOS DE COMUNICACIONES: DIRECCIÓN ASOCIADA AL PRIMER SOLICITANTE DOMICILIO: LOCALIDAD: PROVINCIA: CÓDIGO POSTAL: PAÍS RESIDENCIA: CÓDIGO PAÍS: TELÉFONO: FAX: CORREO ELECTRÓNICO: MEDIO PREFERENTE DE COMUNICACIÓN	c/ Ramón Gómez de la Serna, 1, 8ºB, esc 2 Madrid 28 Madrid 28035 España ES 913864100 913864796 vgdp@adg.com.es Correo electrónico

(19) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN: DESCRIPCIÓN: ☒ N.º de páginas: 6 REIVINDICACIONES: ☒ N.º reivindicaciones: 11 RESUMEN: ☒ N.º de páginas: 1 FIGURA(S) A PUBLICAR CON EL RESUMEN: ☒ N.º de figura(s): ARCHIVO DE PRECONVERSION: ☒ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN: ☐ N.º de páginas: LISTA DE SECUENCIAS PDF: ☐ N.º de páginas: ARCHIVO PARA LA BUSQUEDA DE LS: ☐ OTROS (Aparecerán detallados):	
(20) EL SOLICITANTE SE ACOGE A LA REDUCCIÓN DE TASAS PARA EMPRENDEDORES PREVISTA EN EL ART. 186 DE LA LEY 24/2015 DE PATENTES Y, A TAL EFECTO, APORTA LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN ADJUNTA: FORMULARIO DE SOLICITUD DE REDUCCIÓN DE TASAS A EMPRENDEDORES -OTRO: Impuesto sobre sociedades modelo 200	☒ ☒ N.º de páginas: 5 ☒ N.º de páginas: 23
(21) NOTAS:	
(22) FIRMA: FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE: LUGAR DE FIRMA: FECHA DE FIRMA:	05393817H VICENTE GARCIA DE PRADO (R: B80571292) 12 Noviembre 2021

DESCRIPCIÓN**PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA DESVIAR COLADAS DE LAVA**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se puede encuadrar en la volcanología y en la actuación ante emergencias.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En las informaciones publicadas tras la reciente erupción del volcán de Cumbre Vieja en la isla de La Palma, mencionan siempre que no hay manera de desviar coladas de lava, por lo que no creo que haya antecedentes efectivos de la invención. También mencionan que se han intentado algunos métodos sin éxito.

15

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

20 Cuando un volcán entra en erupción y expulsa lava, las coladas de lava arrasan con todo lo que encuentran.

El procedimiento inventado permite crear barreras en sitios estratégicos que encaucen la lava obligándola a fluir por otro camino. Estas barreras no pretenden parar el río de lava, únicamente entorpecer un camino para que tome otro más fácil. Serán tanto más
25 efectivas cuanto menor diferencia de energía haya entre el camino bloqueado y el camino alternativo. Especialmente útiles en las situaciones en las que hoy las simulaciones no permiten saber que camino tomará una colada, pero hay dos caminos con alta probabilidad. Se bloquea el camino más dañino y la probabilidad del otro aumenta.

30 Se podría asimilar este procedimiento a la colocación de sacos terreros para evitar el desbordamiento de ríos, no se pretende parar el río, sólo que el agua fluya por otro camino.

El procedimiento para crear estas barreras consiste en enfriar el borde de la colada con agua, creando una costra de roca al cristalizar la lava. Esta costra inicial puede
35 que sea derribada por el empuje de la lava fluida, hay que seguir echando agua,

especialmente tras cada derribo. El borde de la colada irá ganando altura, exigiendo a la lava fluida más energía para superarlo. Si hay un camino con menos energía, la lava fluida irá por allí. Hay que seguir echando agua hasta que esto ocurra.

El agua se evaporará en contacto con la lava, hay que tener en cuenta los efectos peligrosos.

5

Las barreras se crearán preferentemente en los laterales de la colada, pero también se pueden crear en el frente, o incluso en la parte superior, para facilitar la formación de tubos lávicos.

Si se pretende formar un tubo lávico, conviene enfriar únicamente hasta que la costra sea estable y dejar de aportar agua entonces, para facilitar que la lava fluya por debajo.

10

En el resto de situaciones, barreras laterales o frontales, cuanta más agua se aporte más lava se detiene y más efectiva será la barrera.

El agua se puede aplicar directamente sobre la lava o indirectamente, calentando la lava el agua mediante algún recipiente o dispositivo. Con la aplicación indirecta, el enfriamiento de la lava será algo más lento, pero al menos igual de intenso. La cantidad de calor que cede la lava para llevar a ebullición el agua es la misma en los dos casos, pero si el vapor de agua se calienta por encima de los 100 °C se enfriará más la lava.

15

El agua se puede aplicar mediante medios convencionales o mediante recipientes o dispositivos que también son objeto de esta invención.

Se idean dos tipos de recipientes uno preferentemente metálico, con aplicación del agua directa e indirectamente. El otro, de cualquier material, con aplicación directa principalmente.

20

Ambos tienen uno o varios conductos de salida apuntando hacia la lava que sólo funcionarán cuando haya lava caliente.

En el primer caso, preferentemente metálico, los conductos de salida pasan por encima del nivel del agua, con lo que ésta no se derrama en frío. El origen de estos conductos de salida puede estar por debajo o por encima del nivel del agua. Dependiendo de ello, cuando la lava caliente el recipiente, expulsará agua o vapor de agua contra la lava, enfriándola directamente. Si expulsa vapor de agua, previsiblemente éste se calentará por encima de los 100 °C, mejorando el rendimiento.

25

El material del recipiente deberá soportar el contacto con la lava durante un rato, hasta que se vacíe el agua y también tendrá que conducir el calor razonablemente, para calentar el agua enfriando la lava. Lo más sencillo parece de acero, pero también podrá ser de otros materiales, metálicos, cerámicos o de otro tipo.

30

En el segundo caso, de cualquier material, no se intenta aprovechar el calentamiento

35

indirecto. El conducto de salida hace de desagüe y está cerrado con un tapón que será lo primero que se funda cuando se acerque la lava. Hay que tener prevista la violenta ebullición del agua en contacto con la lava y conseguir que, a pesar de ella, toda el agua se vierta contra la lava.

5

Otro dispositivo ideado es un extractor de calor de la lava. Tiene dos partes, una para contactar con la lava, el foco caliente, y otra para conducir el calor hasta el foco frío. Los materiales tienen que soportar las temperaturas previstas y tienen que ser buenos conductores del calor. El diseño debería buscar una baja resistencia térmica.

10 En el procedimiento que estamos describiendo, este extractor de calor enfriaría la lava en la zona de contacto pudiendo construir la barrera para encauzar la lava con precisión. El foco frío al que se conectaría calentaría agua. Mientras haya agua líquida y la lava se mantenga por encima de su temperatura la transmisión de calor está asegurada.

15 Este dispositivo extractor de calor de la lava también puede tener otros usos. Se podría utilizar para aprovechar la energía térmica de lava convirtiéndola por ejemplo en energía mecánica si utilizamos como foco frío la caldera de una turbina de vapor.

20 Es posible utilizar otro material refrigerante, líquido o sólido, y en este último caso preferentemente granulado. Pero el agua, normalmente con aditivos o impurezas, suele ser el material adecuado más disponible y más barato cerca de un volcán. Puede servir cualquier tipo de agua, dulce, salada, limpia o sucia, siempre que no suponga un problema para los sistemas de aplicación del agua al borde de la colada.

25 La cantidad de agua necesaria para crear las barreras que desvían la colada es importante, pero asumible. Dependerá de cada caso, especialmente por la composición y temperatura de la lava, pero para hacernos una idea, el volumen de roca solidificada es del mismo orden de magnitud que el de agua líquida empleada. Esto no es intuitivo, y es consecuencia del alto calor latente de vaporización del agua y del bajo calor específico de la lava.

30 Según la literatura científica, para la lava, el calor específico es en torno a 0,3 kcal/(kg·°C), el calor latente de fusión entre 65 y 100 kcal/kg y la densidad entre 2,2 y 3,1 kg/L, mientras que, para el agua líquida, el calor específico es 1 kcal/(kg·°C), el calor latente de vaporización 539 kcal/kg y la densidad 1 kg/L.

35 Por ejemplo, para vaporizar 1 litro de agua a 40 °C hacen falta unas 600 kcal (2,5 MJ).

Unas 60 kcal para pasar de 40 a 100 °C y unas 540 kcal para pasar de agua líquida a vapor de agua.

Si consideramos que esa energía se la ha cedido el mismo volumen de lava, que podría pesar 2,5 kg, necesitaría ceder menos de 250 kcal para cristalizar y podría haber bajado más de 350 °C al ceder la diferencia.

Nota 1: Siempre que se menciona el rendimiento se refiere a la relación entre la cantidad de agua utilizada y la cantidad de lava solidificada.

Nota 2: Al ceder calor, la lava irá aumentando su viscosidad antes de llegar a la completa cristalización. Esta lava más viscosa también hace de barrera para la lava más fluida y ayuda a que tome otro camino.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Hay infinidad de maneras de aplicar el agua al borde de la colada. La más evidente, es utilizar los mismos métodos que se utilizan para extinguir incendios con agua. Todos. Por enumerar algunos, personas o aparatos que dirigen chorros de agua a cierta distancia mediante lanzas, o medios de transporte aéreo que sueltan agua en la zona de interés. Lo más típico, un camión de bomberos.

Tienen que estar adecuadamente protegidos contra todos los efectos perjudiciales del volcán y de los producidos al solidificar la lava con agua, por ejemplo, contra las altas temperaturas, los gases, las cenizas o los desplazamientos de grandes masas.

La alimentación de agua puede ser desde depósitos de agua naturales (lagos, ríos, mares, ...) o artificiales (piscinas, cisternas, ...) tanto fijos como móviles. Normalmente se necesitarán bombas para dar presión al agua y tuberías y mangueras para conducirla. Todo esto ya se utiliza en la extinción de incendios.

También se pueden utilizar los sistemas de riego.

Igualmente se podría utilizar cualquier tipo de sistema de conducción de agua, como las redes de agua potable o las de saneamiento.

Hay otros sectores con herramientas capaces de lanzar agua, como los cañones de agua de las estaciones de esquí o los de la policía para disolver manifestaciones.

Otra manera de enfriar el borde de la colada con agua, puede ser colocar con antelación recipientes con agua en los puntos estratégicos donde, habiendo probabilidades de que se dirija la colada, también hay probabilidades de que la barrera

de lava enfriada que se forme resulte efectiva para desviar la colada.

Los recipientes podrán ser de materiales que soporten la temperatura de la lava o que no, incluso con partes que sí y partes que no.

En el caso de recipientes que resistan la lava, la transmisión del calor puede no ser directa agua-lava, pero enfriarán igualmente la lava, aunque más despacio. En este caso, se puede aumentar un poco el rendimiento si el recipiente está diseñado de tal manera que dirija los gases provocados por la ebullición del agua contra la lava. El vapor de agua saldrá en torno a los 100 °C y la lava es previsible que esté a mucho más, con lo que ésta se enfriará y aquel se calentará.

Un ejemplo de este tipo de recipiente podría ser un bidón grande de acero con una tapa con un conducto que apunte hacia el lugar donde previsiblemente vaya a llegar la lava. El orificio o conducto de salida podría estar en el lateral del recipiente para facilitar el apilado de los bidones.

Si es previsible que el recipiente, o parte de él, vaya a derretirse o romperse cuando llegue la lava, tendría mucha más eficacia si está diseñado de tal manera que cuando se rompa, el agua se vierta sobre la lava.

Un ejemplo de este tipo de recipiente, sería una piscina, fija o desmontable, situada elevada respecto del punto del terreno donde se pretende formar la barrera y a cierta distancia alejándose de la lava. El desagüe conectado a una o varias mangueras colocadas hacia la barrera, ancladas al terreno en el último tramo y cerradas con un tapón que se derrita fácilmente. Cuando llegue la lava caliente se derretirá el tapón o la manguera y empezará a fluir el agua, enfriando la lava. La violenta ebullición del agua podría mover las mangueras, por lo que se ancla el último tramo. La piscina de este ejemplo se puede sustituir por cualquier tipo de depósito.

El uso del extractor de calor puede ayudar a diseñar las barreras de lava solidificada. Se puede montar cualquier tipo de estructura donde interese antes de que llegue la lava.

Los ejemplos más sencillos serían una plancha, una barra o una malla de acero como superficies de contacto, conectadas con cables de cobre a un recipiente con agua. Hay aleaciones con altos punto de fusión y conductividad térmica.

La lava en contacto con el extractor se irá solidificando, aunque más lentamente que con la aplicación directa del agua.

Otra forma de aplicar el agua, puede ser mojar el terreno antes de que llegue la lava.

El rendimiento será mucho más bajo, pero si esa agua de otra manera se desperdiciaría, puede valer la pena.

Evidentemente, se pueden utilizar varios métodos en el mismo sitio, por ejemplo, dejando en previsión depósitos de agua en una zona, acudiendo los bomberos cuando

5 llegue la lava para aportar más agua.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para desviar coladas de lava, caracterizado por solidificar parte de la propia lava y usarla como barrera para la lava fluida.
5
2. Procedimiento según reivindicación 1 caracterizado por utilizar agua para solidificar la lava.
3. Procedimiento según reivindicación 2 caracterizado por verter el agua directamente sobre la parte de la lava que se quiere solidificar.
10
4. Procedimiento según reivindicación 2 caracterizado por usar el agua de manera indirecta para solidificar la lava, interponiendo en algún momento cualquier material, pero permitiendo la transferencia de energía de la lava al agua.
15
5. Recipiente susceptible de utilizarse en el procedimiento de la reivindicación 4, caracterizado por dirigir los gases generados al calentar agua hacia la lava.
6. Recipiente susceptible de utilizarse en el procedimiento de la reivindicación 2, caracterizado por dirigir agua hacia la lava cuando la lava calienta el recipiente.
20
7. Recipiente susceptible de utilizarse en el procedimiento de la reivindicación 2, caracterizado por dirigir agua hacia la lava cuando la lava rompe el recipiente.
8. Dispositivo susceptible de utilizarse en el procedimiento de la reivindicación 4, caracterizado por conectar térmicamente la zona donde se quiere enfriar lava con la zona donde se va a calentar agua
25
9. Cualquiera de los procedimientos o recipientes de las reivindicaciones anteriores sustituyendo el agua por otro líquido refrigerante.
30
10. Cualquiera de los procedimientos o recipientes de la reivindicación 9 sustituyendo el líquido refrigerante por un sólido.
35

11. Dispositivo extractor de calor de la lava caracterizado por tener una superficie de contacto con la lava conectada térmicamente con un foco frío

RESUMEN

Procedimiento y dispositivos para desviar coladas de lava solidificando el borde de la colada con agua.

- 5 Con este procedimiento no se pretende parar toda la colada, sino crear una barrera en una zona para que la lava tome otro camino.

El agua se puede aplicar por medios convencionales o usando recipientes o dispositivos que forman parte de la invención.