

Search history

- Search 1: sft=((fibercement or fibrecement or ((fiber or fibre) w4 cement)) and (fungi or fungus or hyphae or hyphae or mycelium or mycelia)) (Results 215)
- Search 2: (1) and ft=(inocul* or culti* or grow*) (Results 120)
- Search 3: (2) and ft=(slugde? or mud? or waste) (Results 49)
- Search 4: fn=(68121503) (Results 1)
- Search 5: fn=(68121503) (Results 1)
- Search 6: [SP]: *** warning: ocr data – may be incomplete ***** please email the publication number to patbase@rws.com of any affected text for review *** campo de la invencion la presente invencion pertenece al campo de los procesos quimicos y consiste en la transformacion de lodos residuales obtenidos de la produccion de fibrocemento hasta obtener un material biodegradable, y el producto alli obtenido. el material biodegradable corresponde a un compuesto de textura moldeable, util en la construccion de cubiertas o de embalajes. este compuesto y proceso pueden ser empleados en la industria de la construccion, empaques, saneamiento ambiental y manejo de residuos industriales. antecedentes de la invencion el fibrocemento es un material de construccion compuesto por una mezcla de cemento y arena, que funcionan como un aglomerante inorganico hidraulico, reforzado con fibras de amianto, fibras minerales y/o fibras vegetales ricas en celulosa. este material facilita una serie de rasgos que incluyen homogeneidad, resistencia mecanica, resistencia al agrietamiento, escaso peso, un grado de flexibilidad, poder aislante elevado, y es incombustible. tambien se puede tener con colorantes. los productos de fibra de cemento se utilizan generalmente para el revestimiento, cubiertas y conducciones para tuberias. el fibrocemento tambien es conocido como asbestocemento, uralita, internit o eternit. la composicion y los parametros de produccion de estos productos juegan un papel importante en su costo, desempeno y fuerza. el fibrocemento esta reforzado con fibras, que en su estado de plastico fresco, puede tomar diferentes formas, proporcionando asi flexibilidad extendida al diseno. el rendimiento de los productos de fibrocemento en condiciones climaticas severas, alta tenacidad con un i espesor minimo, inflamabilidad, resistencia biologica, resistencia al hielo y permeabilidad al vapor, han allanado el camino para un uso extendido. el espectro de productos de fibrocemento incluye laminas planas, hojas onduladas, laminados, pizarras de teja, tableros y otros tipos de nicho. estos productos se utilizan en la agricultura, industrias, residenciales, no residenciales, comerciales y otras aplicaciones. sin embargo, pese a sus ventajas como elemento de construccion su uso se ha reducido debido a normas ambientales, (esto es para los elementos fabricados con asbesto) que han prohibido el uso del amianto o asbesto para este tipo de material, pues estos compuestos son considerados cancerigenos para los humanos. por ello, las empresas que producen elementos para cubiertas y revestimientos han realizado modificaciones a sus productos y procesos de fabricacion de fibrocemento con el animo de reemplazar los compuestos de asbesto o amianto, por fibras que refuerzan la mezcla de mortero de cemento (cemento y arena) y le den su tenacidad. asi, se han incluido fibras de vidrio, fibras vinilicas o fibras de celulosa en reemplazo. la produccion de este tipo de fibrocemento amigable con el ambiente y la salud, aun obtiene como producto residual lodos, cuya composicion es cemento, impermeabilizantes y celulosa, que presentan un reto para lograr su disposicion final. si los lodos son enviados a rellenos sanitarios, es necesario realizar primero un proceso de secado que permita liberar la humedad estos lodos, para evitar erosion, generando mas costos. este secado produce un material practicamente inmanejable, en el sentido de que forma una pasta de dificil degradacion. asi mismo, el lodo residual no es degradable, por lo que su disposicion final es compleja. 2 en el estado de la tecnica se conocen algunos procesos que han intentado facilitar la disposicion o transformacion de estos lodos de fabricacion de fibrocemento. una primera aproximacion se ha realizado tratando de mejorar los procesos de mezcla y estabilizacion de los preparados de fibrocemento, tratando asi de disminuir los lodos residuales, entre los documentos de patente con este objetivo se destacan los siguientes: la patente ca1325141 ensena un metodo para preparar material de asbesto cemento borato, donde se realiza un tratamiento con acido borico con el fin de realizar mezclas de asbesto y cemento en medio mas secos y asi disminuir la cantidad de lodo residual obtenido. sin embargo, pese a que la preparacion con acido borico se realiza con menor cantidad de agua, los lodos se siguen produciendo y ahora con residuos borato. asi mismo, la solicitud de patente w02009/135279 ensena un metodo para fabricar productos de construccion reforzados con fibra a base de compuestos de fibrocemento que utilizan fibras inorganicas, con o sin fibras polimericas naturales o sinteticas como materiales de refuerzo suplementarios. esta invencion describe la formulacion, el metodo de fabricacion y los productos finales de fibrocemento que utilizan fibras vitreas de escoria inorganicas tratadas termicamente y estabilizadas, procedentes de plantas de hornos de hierro o derivados, pero sin limitarse a estas, con agentes de acoplamiento de xilano, aditivos y catalizadores, para reforzar compuestos de cemento portland. el documento mx2012/007722 divulga un producto de fibrocemento el cual incluye una fibra de pasta de madera tratada con celulosa la fibra es tratada con

carboximetilcelulosa fibrilada o carboxietilcelulosa y cloruro de poli(dialildimetilamonio) la fibra puede ser blanqueada o parcialmente blanqueada, refinada o no refinada o una mezcla de fibra refinada y no refinada.3 es2149598 ensena un procedimiento para la eliminacion de residuos de fibrocemento, en particular cementos de asbesto, consiste en someter el producto a un ligero triturado grueso e introducir el producto resultante en la zona de entrada de un horno tubular giratorio a una temperatura de al menos 800 degrees centigrade, mezclandolo preferentemente con el flujo normal del material principal para la produccion de cemento. la ventaja del proceso segun los inventores es que, por un lado se emplea poca energia y por otro, las medidas de proteccion frente a las fibras liberadas durante la trituracion gruesa son mas faciles de adoptar que durante la trituracion para obtener polvo. tambien se ha realizado tratamiento de lodos residuales anadiendo compuestos quimicos de distinto origen, tal como ensenan los siguientes documentos: es8603912 divulga un procedimiento mejorado de preparacion de homo y copolimeros de acrilamida, solubles en agua, a partir de los monomeros respectivos por un metodo de polimerizacion en emulsion y presentados en forma de elevada concentracion y con propiedades de estabilidad y disolucion a las concentraciones de uso. estos polimeros tienen aplicaciones como floculantes en aguas de procesos industriales y municipales y para la industria minera como recuperadores de aceites, de fibras de papel, carton y fibro-cemento, deshidratacion de lodos y como retenedores de fibras. el documento ep0545850 propone anadir residuos de la descomposicion del asbesto con acidos inorganicos que contienen fluor, en particular acido fluorhidrico o acido hexafluosilicico, en la fabricacion de materiales de construccion. por ejemplo, el amianto cemento que ha sido descontaminado de esta manera puede ser utilizado para la fabricacion de cemento capaz de fijar, reemplazando las materias primas (caliza, arcilla, marga, marga arcillosa y otras) parcialmente o completamente por el cemento de amianto descontaminado. los residuos tambien se pueden utilizar, junto con aglutinantes hidraulicos o no hidraulicos, para la fabricacion de materiales de construccion no cocidos. de acuerdo con los inventores 4 la ventaja de este tratamiento es que la eliminacion del residuo de asbesto descompuesto en vertederos se vuelve innecesaria. de manera similar, el documento ep0658526 plantea que el cemento de asbesto o los residuos formados en su descomposicion se han colocado hasta el momento en un vertedero. la invencion propone someter el cemento de asbesto a un proceso de sinterizacion a una temperatura comprendida entre 800 y 1200 degrees centigrade utilizando una ayuda de sinterizacion seleccionada del grupo que consiste en CaF_2 y fluoruros de aluminio complejos, por ejemplo en el contexto de la produccion de cemento. el cemento de asbesto asi tratado ya no tiene que ser colocado en un relleno sanitario, sino que se convierte en material de fijacion libre de amianto (fijable). la patente us5676750 muestra un proceso de tratamiento y utilizacion respetuosa con el medio ambiente de productos de fibrocemento que incluyen un proceso termico para transformar el componente de amianto. esto se consigue mediante una reduccion gruesa de los productos de amianto cemento en condiciones de black side con vacio mantenido. a continuacion, se tritura el material a una harina de amianto-cemento y se alimenta a la zona de llama del horno rotatorio de una linea de produccion de escoria de cemento. la transformacion termica del componente de amianto tiene lugar a temperaturas de aproximadamente 1800 degrees centigrade en la zona del quemador. la sustancia residual modificada se convierte en un componente de la escoria de cemento debido a la asimilacion en la carga del horno. como se observa, en el campo tecnico existe aun la necesidad de conseguir un adecuado manejo de los residuos de productos de fibrocemento, que tengan o no presencia de amianto, de manera que el tratamiento de estos residuos para lograr la reduccion de las fibras contaminantes, no requiera transformaciones en horno a alta temperatura, puesto que implica un alto consumo energetico o adiccion de sustancias corrosivas, que conllevan un dificil manejo ambiental.5 descripcion general de la invencion para resolver este problema tecnico, la presente invencion ensena un proceso de transformacion de residuos de plantas de fabricacion (Results 1)

- Search 7: sft=(
- Search 8: sft=(((fibre or fiber) w2 (sludge? or mud?)) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or corolius or lentinula)) (Results 0)
- Search 9: sft=(((fibre or fiber) w5 (sludge? or mud? or waste? or water)) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or corolius or lentinula)) (Results 91)
- Search 10: (9) and sft=(cement or concrete) (Results 8)
- Search 11: sft=(((fibre or fiber) w5 (sludge? or mud? or waste? or water)) and (hypha or hyphae or mycelium or mycelia) and fibercement) (Results 1)
- Search 12: ft=(((fibre or fiber) w5 (sludge? or mud? or waste? or water)) and (hypha or hyphae or mycelium or mycelia) and fibercement) (Results 1)
- Search 13: ft=(fibercement and (remediation or recycling or reus*) and ((fungi or fungus or mushroom?) w5 (inocul* or grow* or culti*)) and bio*) (Results 2)
- Search 14: ft=(fibercement and (pleurotus or ganoderma or coriolus or corolius or lentinula)) (Results 0)
- Search 15: ft=((fiber? or fibre?) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or corolius or lentinula)) (Results 1744)
- Search 16: 15 and ft=((hypha or hyphae or mycelium) and (grow* or inocul* or culti*)) (Results 282)
- Search 17: ft=((asbestos) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or corolius or lentinula)) (Results 11)

• session log created:01 November 2018 21:14:49

• Update information:

PatBase Coverage at Update 2018 Week 43 (Year 2018 Week 43)

PatBase Coverage includes 100+ million documents from over 100 patent-issuing authorities and includes patent applications, granted patents, utility models and designs â€” detailed in the below coverage listings.

Major countries

Publishing body	Document type	Bibliographic publication date		Full-Text publication date	
		Earliest	Latest	Earliest	Latest
CN China	Patent Applications	19850910	20181026	19850910	20181026
	Patents	19930106	20181026	19930106	20181026
	Utility Model Applications	19850409	19921230	19850409	19921230
	Utility Models	19930106	20181023	19930106	20181023
	Designs	19850910	20181026	19850910	20150819
DE Germany	Patent Applications	19211221	20181025	19650317	20181025
	Patents	18770101	20181025	19200113	20181025
	Utility Models	19280626	20181025	19610831	20181025
	EP/WO Patents	19871217	20140410		
EP European Patent Office	Patent Applications	19781220	20181024	19781220	20181024
	Patents	19800109	20181024	19800109	20181024
FR France	Patent Applications	19690307	20181026	19810102	20181005
	Patents	18550227	20181026	19600502	20181019
	Utility Model Applications	19720107	20181026	19800104	20181005
	Utility Models	19730112	20181026	19690802	20181019
GB United Kingdom	Unpublished Patent Applications	19830209	20181010		
	Patent Applications	19790104	20181024	19790104	20181010
	Patents	17820704	20181024	19020911	19811216
JP Japan	Patent Applications	19710116	20181025	19930108	20181018
	Patents	19281026	20181010	19960529	20181010
	Utility Model Applications	19710723	20060209	19990817	20031107
	Utility Models	19640805	19960329		
	Registered Utility Models	19940726	20181011	19940726	20101216
	Designs	20141110	20181022		
KR Republic of Korea	Patent Applications	19781209	20181026	19800531	20181026
	Patents	19700820	20181026	19770628	20181026
	Utility Model Applications	19781127	20181026	19940730	20181026

	Utility Models	19780110	20181026	19970104	20181026
US United States of America	Patent Applications	20010315	20181025	20010315	20181025
	Patents	18360101	20181023	18560617	20181023
	Designs	18650912	20181023	19770719	20181023
WO World Intellectual Property Organization (WIPO)	Patent Applications	19781019	20181025	19781019	20181025
	Designs	20151023	20181026	20151023	20181026

20181027 21:00

- Login to Patbase:01 November 2018 21:14:49
- **search:** SS1 sft=((fibercement or fibrecement or ((fiber or fibre) w4 cement)) and (fungi or fungus or hyphae or hyphae or mycelium or mycelia)) (Results 215)
- **search:** SS2 (1) and ft=(inocul* or culti* or grow*) (Results 120)
- **search:** SS3 (2) and ft=(slugde? or mud? or waste) (Results 49)
- List: SS3 1–25 ((2) and ft=(slugde? or mud? or waste)) (Results 49)
- **search:** SS4 fn=(68121503) (Results 1)
- List: SS4 1–25 (fn=(68121503)) (Results 1)
- **search:** SS5 fn=(68121503) (Results 1)
- List: SS5 1–25 (fn=(68121503)) (Results 1)
- **search:** SS6 [SP]: *** warning: ocr data – may be incomplete ***** please email the publication number to patbase@rws.com of any affected text for review *** campo de la invencion la presente invencion pertenece al campo de los procesos quimicos y consiste en la transformacion de lodos residuales obtenidos de la produccion de fibrocemento hasta obtener un material biodegradable, y el producto alli obtenido. el material biodegradable corresponde a un compuesto de textura moldeable, util en la construccion de cubiertas o de embalajes. este compuesto y proceso pueden ser empleados en la industria de la construccion, empaques, saneamiento ambiental y manejo de residuos industriales. antecedentes de la invencion el fibrocemento es un material de construccion compuesto por una mezcla de cemento y arena, que funcionan como un aglomerante inorganico hidraulico, reforzado con fibras de amianto, fibras minerales y/o fibras vegetales ricas en celulosa. este material facilita una serie de rasgos que incluyen homogeneidad, resistencia mecanica, resistencia al agrietamiento, escaso peso, un grado de flexibilidad, poder aislante elevado, y es incombustible. tambien se puede tener con colorantes. los productos de fibra de cemento se utilizan generalmente para el revestimiento, cubiertas y conducciones para tuberias. el fibrocemento tambien es conocido como asbestocemento, uralita, internit o eternit. la composicion y los parametros de produccion de estos productos juegan un papel importante en su costo, desempeno y fuerza. el fibrocemento esta reforzado con fibras, que en su estado de plastico fresco, puede tomar diferentes formas, proporcionando asi flexibilidad extendida al diseno. el rendimiento de los productos de fibrocemento en condiciones climaticas severas, alta tenacidad con un i espesor minimo, inflamabilidad, resistencia biologica, resistencia al hielo y permeabilidad al vapor, han allanado el camino para un uso extendido. el espectro de productos de fibrocemento incluye laminas planas, hojas onduladas, laminados, pizarras de teja, tablonos y otros tipos de nicho. estos productos se utilizan en la agricultura, industrias, residenciales, no residenciales, comerciales y otras aplicaciones. sin embargo, pese a sus ventajas como elemento de construccion su uso se ha reducido debido a normas ambientales, (esto es para los elementos fabricados con asbesto) que han prohibido el uso del amianto o asbesto para este tipo de material, pues estos compuestos son considerados cancerigenos para los humanos. por ello, las empresas que producen elementos para cubiertas y revestimientos han realizado modificaciones a sus productos y procesos de fabricacion de fibrocemento con el animo de reemplazar los compuestos de asbesto o amianto, por fibras que refuerzan la mezcla de mortero de cemento (cemento y arena) y le den su tenacidad. asi, se han incluido fibras de vidrio, fibras vinilicas o fibras de celulosa en reemplazo. la produccion de este tipo de fibrocemento amigable con el ambiente y la salud, aun obtiene como producto residual lodos, cuya composicion es cemento, impermeabilizantes y celulosa, que presentan un reto para lograr su disposicion final. si los lodos son enviados a rellenos sanitarios, es necesario realizar primero un proceso de secado que permita liberar la humedad estos lodos, para evitar erosion, generando mas costos. este secado produce un material practicamente inmanejable, en el sentido de que forma una pasta de dificil degradacion. asi mismo, el lodo residual no es degradable, por lo que su disposicion final es compleja. 2 en el estado de la tecnica se conocen algunos procesos que han intentado facilitar la disposicion o transformacion de estos lodos de fabricacion de fibrocemento. una primera aproximacion se ha realizado tratando de mejorar los procesos de mezcla y estabilizacion de los preparados de fibrocemento, tratando asi de disminuir los lodos residuales, entre los documentos de patente con este objetivo se destacan los siguientes: la patente ca1325141 ensena un metodo para preparar material de asbesto cemento borato, donde se realiza un tratamiento con acido borico con el fin de realizar mezclas de asbesto y cemento en medio mas secos y asi disminuir la cantidad de lodo residual obtenido. sin embargo, pese a que la preparacion con

ácido bórico se realiza con menor cantidad de agua, los lodos se siguen produciendo y ahora con residuos boratos. Así mismo, la solicitud de patente w02009/135279 enseña un método para fabricar productos de construcción reforzados con fibra a base de compuestos de fibrocemento que utilizan fibras inorgánicas, con o sin fibras poliméricas naturales o sintéticas como materiales de refuerzo suplementarios. Esta invención describe la formulación, el método de fabricación y los productos finales de fibrocemento que utilizan fibras vítreas de escoria inorgánicas tratadas térmicamente y estabilizadas, procedentes de plantas de hornos de hierro o derivados, pero sin limitarse a estas, con agentes de acoplamiento de xilano, aditivos y catalizadores, para reforzar compuestos de cemento Portland. El documento mx2012/007722 divulga un producto de fibrocemento el cual incluye una fibra de pasta de madera tratada con celulosa la fibra es tratada con carboximetilcelulosa fibrilada o carboxietilcelulosa y cloruro de poli(dialildimetilamonio) la fibra puede ser blanqueada o parcialmente blanqueada, refinada o no refinada o una mezcla de fibra refinada y no refinada.³ Es2149598 enseña un procedimiento para la eliminación de residuos de fibrocemento, en particular cementos de asbesto, consiste en someter el producto a un ligero triturado grueso e introducir el producto resultante en la zona de entrada de un horno tubular giratorio a una temperatura de al menos 800 grados centígrados, mezclándolo preferentemente con el flujo normal del material principal para la producción de cemento. La ventaja del proceso según los inventores es que, por un lado se emplea poca energía y por otro, las medidas de protección frente a las fibras liberadas durante la trituración gruesa son más fáciles de adoptar que durante la trituración para obtener polvo. También se ha realizado tratamiento de lodos residuales añadiendo compuestos químicos de distinto origen, tal como enseñan los siguientes documentos: es8603912 divulga un procedimiento mejorado de preparación de homo y copolímeros de acrilamida, solubles en agua, a partir de los monómeros respectivos por un método de polimerización en emulsión y presentados en forma de elevada concentración y con propiedades de estabilidad y disolución a las concentraciones de uso. Estos polímeros tienen aplicaciones como floculantes en aguas de procesos industriales y municipales y para la industria minera como recuperadores de aceites, de fibras de papel, cartón y fibra-cemento, deshidratación de lodos y como retenedores de fibras. El documento ep0545850 propone añadir residuos de la descomposición del asbesto con ácidos inorgánicos que contienen fluor, en particular ácido fluorhídrico o ácido hexafluorosilícico, en la fabricación de materiales de construcción. Por ejemplo, el amianto cemento que ha sido descontaminado de esta manera puede ser utilizado para la fabricación de cemento capaz de fijar, reemplazando las materias primas (caliza, arcilla, marga, marga arcillosa y otras) parcialmente o completamente por el cemento de amianto descontaminado. Los residuos también se pueden utilizar, junto con aglutinantes hidráulicos o no hidráulicos, para la fabricación de materiales de construcción no cocidos. De acuerdo con los inventores⁴ la ventaja de este tratamiento es que la eliminación del residuo de asbesto descompuesto en vertederos se vuelve innecesaria. De manera similar, el documento ep0658526 plantea que el cemento de asbesto o los residuos formados en su descomposición se han colocado hasta el momento en un vertedero. La invención propone someter el cemento de asbesto a un proceso de sinterización a una temperatura comprendida entre 800 y 1200 grados centígrados utilizando una ayuda de sinterización seleccionada del grupo que consiste en CaF_2 y fluoruros de aluminio complejos, por ejemplo en el contexto de la producción de cemento. El cemento de asbesto así tratado ya no tiene que ser colocado en un relleno sanitario, sino que se convierte en material de fijación libre de amianto (fijable). La patente us5676750 muestra un proceso de tratamiento y utilización respetuosa con el medio ambiente de productos de fibrocemento que incluyen un proceso térmico para transformar el componente de amianto. Esto se consigue mediante una reducción gruesa de los productos de amianto cemento en condiciones de black side con vacío mantenido. A continuación, se tritura el material a una harina de amianto-cemento y se alimenta a la zona de llama del horno rotatorio de una línea de producción de escoria de cemento. La transformación térmica del componente de amianto tiene lugar a temperaturas de aproximadamente 1800 grados centígrados en la zona del quemador. La sustancia residual modificada se convierte en un componente de la escoria de cemento debido a la asimilación en la carga del horno. Como se observa, en el campo técnico existe aun la necesidad de conseguir un adecuado manejo de los residuos de productos de fibrocemento, que tengan o no presencia de amianto, de manera que el tratamiento de estos residuos para lograr la reducción de las fibras contaminantes, no requiera transformaciones en horno a alta temperatura, puesto que implica un alto consumo energético o adición de sustancias corrosivas, que conllevan un difícil manejo ambiental.⁵ Descripción general de la invención para resolver este problema técnico, la presente invención enseña un proceso de transformación de residuos de plantas de fabricación (Results 1)

- List: SS6 1–25 ([SP]: *** warning: ocr data – may be incomplete ***** please email the publication number to patbase@rws.com of any affected text for review *** campo de la invención la presente invención pertenece al campo de los procesos químicos y consiste en la transformación de lodos residuales obtenidos de la producción de fibrocemento hasta obtener un material biodegradable, y el producto allí obtenido. El material biodegradable corresponde a un compuesto de textura moldeable, útil en la construcción de cubiertas o de embalajes. Este compuesto y proceso pueden ser empleados en la industria de la construcción, empaques, saneamiento ambiental y manejo de residuos industriales. Antecedentes de la invención el fibrocemento es un material de construcción compuesto por una mezcla de cemento y arena, que funcionan como un aglomerante inorgánico hidráulico, reforzado con fibras de amianto, fibras minerales y/o fibras vegetales ricas en celulosa. Este material facilita una serie de rasgos que incluyen homogeneidad, resistencia mecánica, resistencia al agrietamiento, escaso peso, un grado de flexibilidad, poder aislante elevado, y es incombustible. También se puede tener con colorantes. Los productos de fibra de cemento se utilizan generalmente para el revestimiento, cubiertas y conducciones para tuberías. El fibrocemento también es conocido como asbestocemento, uralita, interit o eternit. La composición y los parámetros de producción de estos productos juegan un papel importante en su costo, desempeño y fuerza. El fibrocemento está reforzado con fibras, que en su estado de plástico fresco, puede tomar diferentes formas, proporcionando así flexibilidad extendida al diseño. El rendimiento de los productos de fibrocemento en condiciones climáticas severas, alta tenacidad con un espesor mínimo, inflamabilidad, resistencia biológica, resistencia al hielo y permeabilidad al vapor, han allanado el camino para un uso extendido. El espectro de productos de fibrocemento incluye láminas planas, hojas onduladas, laminados, pizarras de teja, tablones y otros tipos de nicho. Estos productos se utilizan en la agricultura, industrias, residenciales, no residenciales, comerciales y otras aplicaciones. Sin embargo, pese a sus ventajas como elemento de construcción su uso se ha reducido debido a normas ambientales, (esto es para los elementos fabricados con asbesto) que han prohibido el uso del amianto o asbesto para este tipo de material, pues estos compuestos son considerados cancerígenos para los humanos. por

ello, las empresas que producen elementos para cubiertas y revestimientos han realizado modificaciones a sus productos y procesos de fabricacion de fibrocemento con el animo de reemplazar los compuestos de asbesto o amianto, por fibras que refuerzan la mezcla de mortero de cemento (cemento y arena) y le den su tenacidad. así, se han incluido fibras de vidrio, fibras vinílicas o fibras de celulosa en reemplazo. la producción de este tipo de fibrocemento amigable con el ambiente y la salud, aun obtiene como producto residual lodos, cuya composición es cemento, impermeabilizantes y celulosa, que presentan un reto para lograr su disposición final. si los lodos son enviados a rellenos sanitarios, es necesario realizar primero un proceso de secado que permita liberar la humedad estos lodos, para evitar erosión, generando mas costos. este secado produce un material practicamente inmanejable, en el sentido de que forma una pasta de difícil degradación. así mismo, el lodo residual no es degradable, por lo que su disposición final es compleja. 2 en el estado de la técnica se conocen algunos procesos que han intentado facilitar la disposición o transformación de estos lodos de fabricación de fibrocemento. una primera aproximación se ha realizado tratando de mejorar los procesos de mezcla y estabilización de los preparados de fibrocemento, tratando así de disminuir los lodos residuales, entre los documentos de patente con este objetivo se destacan los siguientes: la patente ca1325141 enseña un método para preparar material de asbesto cemento borato, donde se realiza un tratamiento con ácido bórico con el fin de realizar mezclas de asbesto y cemento en medio mas secos y así disminuir la cantidad de lodo residual obtenido. sin embargo, pese a que la preparación con ácido bórico se realiza con menor cantidad de agua, los lodos se siguen produciendo y ahora con residuos borato. así mismo, la solicitud de patente w02009/135279 enseña un método para fabricar productos de construcción reforzados con fibra a base de compuestos de fibrocemento que utilizan fibras inorgánicas, con o sin fibras poliméricas naturales o sintéticas como materiales de refuerzo suplementarios. esta invención describe la formulación, el método de fabricación y los productos finales de fibrocemento que utilizan fibras vítreas de escoria inorgánicas tratadas termicamente y estabilizadas, procedentes de plantas de hornos de hierro o derivados, pero sin limitarse a estas, con agentes de acoplamiento de xilano, aditivos y catalizadores, para reforzar compuestos de cemento portland. el documento mx2012/007722 divulga un producto de fibrocemento el cual incluye una fibra de pasta de madera tratada con celulosa la fibra es tratada con carboximetilcelulosa fibrilada o carboxietilcelulosa y cloruro de poli(dialildimetilamonio) la fibra puede ser blanqueada o parcialmente blanqueada, refinada o no refinada o una mezcla de fibra refinada y no refinada. 3 es2149598 enseña un procedimiento para la eliminación de residuos de fibrocemento, en particular cementos de asbesto, consiste en someter el producto a un ligero triturado grueso e introducir el producto resultante en la zona de entrada de un horno tubular giratorio a una temperatura de al menos 800 degrees centigrade, mezclándolo preferentemente con el flujo normal del material principal para la producción de cemento. la ventaja del proceso según los inventores es que, por un lado se emplea poca energía y por otro, las medidas de protección frente a las fibras liberadas durante la trituración gruesa son mas fáciles de adoptar que durante la trituración para obtener polvo. también se ha realizado tratamiento de lodos residuales anadiendo compuestos químicos de distinto origen, tal como enseñan los siguientes documentos: es8603912 divulga un procedimiento mejorado de preparación de homo y copolímeros de acrilamida, solubles en agua, a partir de los monómeros respectivos por un método de polimerización en emulsión y presentados en forma de elevada concentración y con propiedades de estabilidad y disolución a las concentraciones de uso. estos polímeros tienen aplicaciones como floculantes en aguas de procesos industriales y municipales y para la industria minera como recuperadores de aceites, de fibras de papel, cartón y fibro-cemento, deshidratación de lodos y como retenedores de fibras. el documento ep0545850 propone añadir residuos de la descomposición del asbesto con ácidos inorgánicos que contienen fluor, en particular ácido fluorhídrico o ácido hexafluosilícico, en la fabricación de materiales de construcción. por ejemplo, el amianto cemento que ha sido descontaminado de esta manera puede ser utilizado para la fabricación de cemento capaz de fijar, reemplazando las materias primas (caliza, arcilla, marga, marga arcillosa y otras) parcialmente o completamente por el cemento de amianto descontaminado. los residuos también se pueden utilizar, junto con aglutinantes hidráulicos o no hidráulicos, para la fabricación de materiales de construcción no cocidos. de acuerdo con los inventores 4 la ventaja de este tratamiento es que la eliminación del residuo de asbesto descompuesto en vertederos se vuelve innecesaria. de manera similar, el documento ep0658526 plantea que el cemento de asbesto o los residuos formados en su descomposición se han colocado hasta el momento en un vertedero. la invención propone someter el cemento de asbesto a un proceso de sinterización a una temperatura comprendida entre 800 y 1200 degrees centigrade utilizando una ayuda de sinterización seleccionada del grupo que consiste en CaF_2 y fluoruros de aluminio complejos, por ejemplo en el contexto de la producción de cemento. el cemento de asbesto así tratado ya no tiene que ser colocado en un relleno sanitario, sino que se convierte en material de fijación libre de amianto (fijable). la patente us5676750 muestra un proceso de tratamiento y utilización respetuosa con el medio ambiente de productos de fibrocemento que incluyen un proceso termico para transformar el componente de amianto. esto se consigue mediante una reducción gruesa de los productos de amianto cemento en condiciones de black side con vacío mantenido. a continuación, se tritura el material a una harina de amianto-cemento y se alimenta a la zona de llama del horno rotatorio de una línea de producción de escoria de cemento. la transformación termica del componente de amianto tiene lugar a temperaturas de aproximadamente 1800 degrees centigrade en la zona del quemador. la sustancia residual modificada se convierte en un componente de la escoria de cemento debido a la asimilación en la carga del horno. como se observa, en el campo técnico existe aun la necesidad de conseguir un adecuado manejo de los residuos de productos de fibrocemento, que tengan o no presencia de amianto, de manera que el tratamiento de estos residuos para lograr la reducción de las fibras contaminantes, no requiera transformaciones en horno a alta temperatura, puesto que implica un alto consumo energético o adición de sustancias corrosivas, que conlleven un difícil manejo ambiental. 5 descripción general de la invención para resolver este problema técnico, la presente invención enseña un proceso de transformación de residuos de plantas de fabricación) (Results 1)

• **search:** SS7 sft=(

• (fibercement or fibrecement or ((fiber or fibre) w4 (cement or concrete))) and (fungi or fungus or hyphae or hyphae or mycelium or mycelia) and (inocu* or grow* or culti*) and ((fibre or fiber) w2 (sludge? or mud?)) (Results 0)

• **search:** SS8 sft=(((fibre or fiber) w2 (sludge? or mud?)) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or corolius or lentinula)) (Results 0)

- **search:** SS9 sft=((fibre or fiber) w5 (sludge? or mud? or waste? or water)) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or coriolus or lentinula)) (Results 91)
- **search:** SS10 (9) and sft=(cement or concrete) (Results 8)
- List: SS10 1–25 ((9) and sft=(cement or concrete)) (Results 8)
- **search:** SS11 sft=((fibre or fiber) w5 (sludge? or mud? or waste? or water)) and (hypha or hyphae or mycelium or mycelia) and fibercement) (Results 1)
- List: SS11 1–25 (sft=((fibre or fiber) w5 (sludge? or mud? or waste? or water)) and (hypha or hyphae or mycelium or mycelia) and fibercement)) (Results 1)
- **search:** SS12 ft=((fibre or fiber) w5 (sludge? or mud? or waste? or water)) and (hypha or hyphae or mycelium or mycelia) and fibercement) (Results 1)
- List: SS12 1–25 (ft=((fibre or fiber) w5 (sludge? or mud? or waste? or water)) and (hypha or hyphae or mycelium or mycelia) and fibercement)) (Results 1)
- **search:** SS13 ft=(fibercement and (remediation or recycling or reus*) and ((fungi or fungus or mushroom?) w5 (inocul* or grow* or culti*)) and bio*) (Results 2)
- List: SS13 1–25 (ft=(fibercement and (remediation or recycling or reus*) and ((fungi or fungus or mushroom?) w5 (inocul* or grow* or culti*)) and bio*)) (Results 2)
- **search:** SS14 ft=(fibercement and (pleurotus or ganoderma or coriolus or coriolus or lentinula)) (Results 0)
- **search:** SS15 ft=((fiber? or fibre?) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or coriolus or lentinula)) (Results 1744)
- **search:** SS16 15 and ft=((hypha or hyphae or mycelium) and (grow* or inocul* or culti*)) (Results 282)
- List: SS16 1–25 (15 and ft=((hypha or hyphae or mycelium) and (grow* or inocul* or culti*))) (Results 282)
- List: SS1 1–25 (sft=((fibercement or fibrecement or ((fiber or fibre) w4 cement)) and (fungi or fungus or hyphae or hyphae or mycelium or mycelia))) (Results 215)
- **search:** SS17 ft=((asbestos) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or coriolus or lentinula)) (Results 11)
- List: SS17 1–25 (ft=((asbestos) and (pleurotus or ganoderma or coriolus or coriolus or lentinula))) (Results 11)
- List: SS3 1–25 ((2) and ft=(slugde? or mud? or waste)) (Results 49)