

13 MAR. 1965

306788



P - 27.987

File 22052-
U.S. Patent 2.958.593
(Hoover, Dupre and Rankin)

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INTRODUCCION

formulada el 5 de diciembre de 1.964, con el nº 306.788

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 2501 Hudson Road, Maplewood, Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO ABRASIVO ABIERTO DE BAJA DENSIDAD"

5 El presente invento se refiere a dispositivos abrasivos fibrosos no tejidos de estructura sumamente abierta que tienen un volumen muy grande de huecos (es decir, de baja densidad), cuyos dispositivos son de especial utilidad para la industria de conservación de suelos, para las operaciones de fregado a mano tales como las realizadas en cocinas domésticas por las amas de casa, así como en diversas operaciones abrasivas industriales.

Desde mucho antes del presente invento, durante los úl

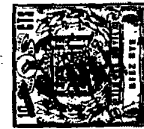
- 1 - 306788

POOR
QUALITY



5 timos veinte ó treinta años, los dedicados a la industria
de la conservación de suelos han empleado casi exclusiva-
mente cepillos de fibra accionados giratoriamente, o dis-
positivos de lana de acero accionados mecánicamente por me-
10 dios de accionamiento rotativo, en el raspado o fregado de
cera sucia o similar de pisos, y en el pulido de ceras pre-
viamente extendidas. Aunque se han propuesto de vez en cuan-
do diversas construcciones que contienen abrasivos, no sa-
bemos de ninguna que haya alcanzado hasta el presente acep-
15 tación alguna significativa comercial en el campo de la con-
servación de pisos.

 Independientemente del largo periodo de años durante
los cuales la industria de conservación de pisos ha emplea-
do cepillos y lana de acero, tales dispositivos tienen nume-
15 rosas desventajas. Los cepillos no comunican suficiente ac-
ción abrasiva para ser especialmente útiles en el raspado
comercial de ceras antiguas o similares de las superficies
de los pisos. Además, son difíciles de limpiar después de
su uso. La lana de acero, el artículo más usado en las ope-
20 raciones de fregado de suelos, tiene numerosos inconvenien-
tes significativos. Su acción abrasiva es limitada. Rápida-
mente queda cegado con la cera y los residuos, y es difícil
de limpiar. Además, al desgastarse el estropajo de lana de
25 acero invariablemente se desmenuza en partículas metálicas
o pequeños alambres que se rompen y quedan sobre la super-
ficie del piso. Inevitablemente, muchos de ellos quedan sin
recoger en las subsiguientes operaciones de fregado con ba-
yeta. Tras ser sometidas a la humedad, las partículas resi-
duales de lana de acero se oxidan rápidamente, incluso en
30 unas horas o durante la noche, dejando sobre el piso feas



manchas de óxido, difíciles de quitar, de muchas veces su tamaño. Adicionalmente, esas pequeñas partículas de acero residuales, que son muy conductoras, pueden alojarse en contactos de relés eléctricos sensibles o de otros aparatos eléctricos, originando cortocircuitos. Tales partículas son inadmisibles en hospitales y también muy poco deseadas en numerosos edificios industriales. Los estropajos de lana de acero están además sometidos a rozaduras o desgarramientos cuando chocan o entran en contacto con patas de muebles, rodapiés y similares. En tal caso tienden a apelmazarse, dejando de ser uniformes e inutilizándose con ello el estropajo prematuramente. De hecho, los estropajos de lana de acero no se suelen desgastar por completo, pero o bien se oxidan o bien se "apelmazan", aún conservando gran parte de su espesor original.

El espesor del estropajo de lana de acero comercial usual necesario para una resistencia adecuada es de aproximadamente 38,1 mm. Esa profundidad extrema permite que los detritus procedentes del piso que está siendo limpiado pasen a través del interior del estropajo y sean lanzados centrifugamente desde los bordes del estropajo. Los rodapiés, las paredes, etc., son con ello salpicadas y ensuciadas hasta una altura de varios centímetros. De ese modo se alargan materialmente y se complican las operaciones de limpieza.

Estas diversas desventajas de los estropajos de lana de acero vienen siendo reconocidas desde hace largo tiempo en la industria de conservación de pisos. Otra desventaja bien conocida, sin embargo, y una de las más significativas para las empresas comerciales en que preside un criterio de economía, es la lentitud y la imperfección con que estos pro

306788



ductos comerciales anteriores raspan o limpian la superficie de los pisos, y el largo tiempo que se requiere para la limpieza después de su uso. Este hecho queda evidenciado por el coste de la mano de obra, por sí sola, en la conservación ordinaria de pisos, que constituye un porcentaje desproporcionado del 85 al 90 por ciento del total. No obstante, los cepillos y la lana de acero, usados hasta el presente como se ha descrito en lo que antecede, han continuado largo tiempo siendo virtualmente las únicas construcciones de empleo generalizado en las operaciones comerciales de fregado de pisos.

Pese a las desventajas inherentes a la lana de acero, los artículos o dispositivos fibrosos que contienen abrasivos que se han propuesto de vez en cuando no han llegado jamás a alcanzar realmente un éxito comercial como sustitutos de la lana de acero. Aún así, se conocen desde hace largo tiempo estructuras fibrosas de un tipo o de otro, que contienen granos abrasivos. Por ejemplo, la patente de EE.UU. de Hurst, Número 2.284.738 describe una esterilla fibrosa comprimida formada aerodinámicamente impregnada de resina y de mineral abrasivo. Por lo que respecta a tales estructuras abrasivas fibrosas comprimidas, véanse también las Patentes de EE.UU. de Benner y otros, Números 2.284.715 y 2.284.716, concedidas con fecha 2 de junio de 1.942, y las Patentes de EE.UU. de Wescott, Números 1.668.475 y 1.668.476 concedidas con fecha 1 de mayo de 1.928. También la Patente de EE.UU. de Loeffler, Número 2.327.199, concedida con fecha 17 de agosto de 1.943, describe un sustituto especificado para lana de acero, diseñado especialmente para usos de cocina. Tales referencias se separan y son la antítesis



de las estructuras abrasivas sumamente abiertas de densi-
dad extremadamente baja. Por ejemplo, la estructura de
Loeffler consiste en una guata de fibras largas de yute
o de sisal impregnadas aparentemente por completo en las
5 partes exteriores de la misma de resina y de abrasivo. La
parte interior del dispositivo no está impregnada ni con
resina ni con abrasivo, de manera que se proporciona un co-
jín central deformable con el fin de permitir cierta elas-
ticidad de la estructura resultante. Después de la impreg-
10 nación, se densifica la estructura, siendo "moldeada o com-
primida a la forma final deseada", y curada. En la medida
en que nos ha sido posible determinarlo, la estructura de
Loeffler ha tenido un uso comercial escaso o no extendido
para la finalidad deseada, es decir como sustituto de la
15 lana de acero.

Independientemente del deseo y de la necesidad des-
de largo tiempo sentidos, e independientemente de cualquier
técnica anterior, nadie con anterioridad a nuestro inven-
to ha proporcionado a la industria comercial de la conser-
20 vación de pisos estructuras que superen o soslayan las des-
ventajas antes enumeradas inherentes a las estructuras ac-
tualmente importantes comercialmente para la conservación
de pisos o el fregado de pisos. Nuestras estructuras, por
otra parte, superan y soslayan de una manera decisiva y con-
25 vincente esas desventajas, y proporcionan asimismo nuevas
ventajas positivas. Están teniendo amplia aceptación comer-
cial como sustituto de las estructuras de lana de acero des-
de largo tiempo usadas.

Para conseguir estas y otras ventajas importantes,
30 algunas de las cuales se señalarán específicamente en lo

306788



que sigue, proporcionamos un velo ligero tridimensional no tejido abierto esponjado uniforme formado de muchas fibras orgánicas, tenaces, durables y flexibles dispuestas desordenadamente entrelazadas, que presentan elasticidad y resistencia sustanciales tras ser sometidas prolongadamente a la acción del agua o de aceites. Las fibras del velo están firmemente aglutinadas entre sí, en puntos en que se cortan y se tocan unas con otras, mediante glóbulos de un aglutinante orgánico, formando con ello una estructura integrada tridimensionalmente. Distribuidas dentro del velo y firmemente adheridas mediante glóbulos de aglutinante en diversos puntos espaciados a lo largo de las fibras hay partículas de abrasivo. Los numerosos intersticios entre fibras adyacentes permanecen sustancialmente vacíos de aglutinante y de partículas abrasivas, proporcionándose así una estructura compuesta de densidad sumamente baja que tiene una malla de numerosos huecos relativamente grandes intercomunicados. Estos huecos representan al menos aproximadamente tres cuartos o cuatro quintos, y preferiblemente mas, del volumen total ocupado por la estructura compuesta. Nuestras estructuras son tan abiertas que en el espesor de aproximadamente 6,35 mm. son muy traslúcidas o incluso transparentes cuando se exponen a la luz, por ejemplo, a la luz diurna corriente, en condiciones en que sustancialmente toda la luz que incide sobre los ojos del observador pasa a través de la estructura. Adicionalmente, las estructuras son flexibles y fácilmente compresibles, y, al liberarse subsiguientemente la presión, recobran esencialmente por completo la forma inicial no comprimida.

Las construcciones de abrasivo fibrosas sumamente



5 abiertas esponjadas y de poco peso resultantes presentan una acción abrasiva notablemente eficaz y única, al contrario de lo que sería de esperar de tal tipo de estructura. Son esencialmente de naturaleza que no se ciega ni se llena, especialmente cuando se usan juntamente con líquidos tales como agua y aceites. Pueden ser fácilmente limpiadas por simple lavado con un líquido de limpieza, secadas y dejadas durante períodos sustanciales de tiempo, y pueden usarse luego nuevamente.

10 Lo muy abierto y la baja densidad de los dispositivos de que se trata se ven gráficamente si se hace referencia a los dibujos que se acompañan. La Figura 1 de los dibujos es una reproducción fotográfica, muy ampliada como se ha indicado, de una forma de muestras estructuras abrasivas de baja densidad mostrando glóbulos de resina o de aglutinante adhesivo que aglutinan las fibras entre sí en puntos en que se cruzan y se tocan una con otra para formar con ello una estructura integrada tridimensionalmente. Empotradas dentro de los glóbulos y aglutinadas así firmemente a las fibras, hay partículas de abrasivo, que pueden verse inspeccionando cuidadosamente los glóbulos de resina de la Figura 1. Los intersticios entre las fibras están sustancialmente vacíos de resina o de abrasivo, superando el volumen de huecos de la estructura representada el 90 por ciento. En realidad es evidente que no se produce la impregnación (en el sentido en que se emplea normalmente ese término) del velo por el aglutinante y el abrasivo. Una malla que se extiende tridimensionalmente de huecos grandes que se intercomunican y que se extiende a lo largo del dispositivo queda definida entre las fibras tratadas. Las fibras en gran parte no revestidas o

15
20
25
30

306788



únicamente con un revestimiento muy delgado, son elásticas y deformables, permitiendo que la estructura sea sumamente flexible y deformable, con lo que las partículas de abrasivo son sumamente eficaces.

5 La Figura 2 de los dibujos es una vista fotográfica en sección transversal, ampliada como se ha indicado, de otra forma de nuestro invento que es particularmente adecuada como dispositivo para raspado o fregado de pisos. En esta estructura las fibras están aglutinadas en sus puntos de
10 cruce mediante dos tipos distintos de aglutinante, siendo la estructura de cada uno de ellos de forma de glóbulos. Los glóbulos más oscuros, situados en general en la mitad inferior de la profundidad de la estructura, consisten en granos rígidos relativamente duros que contienen aglutinante
15 y en granos abrasivos que se adhieren a las fibras elásticas. Los glóbulos más claros de aspecto ondulado, dispuestos en general en la mitad superior, comprenden un material aglutinante de caucho elástico que tiene una resistencia muy elevada a los esfuerzos de desgarramiento aplicados a
20 la estructura durante su uso. La estructura es sumamente abierta y de baja densidad en todas sus partes, con huecos que se intercomunican definidos por las fibras y el aglutinante rígido de mineral abrasivo y el aglutinante de caucho. En realidad, la estructura representada tiene un volumen de
25 huecos de aproximadamente el 90 por ciento. Al igual que en la estructura de la Figura 1, cuando se acerca a la luz de manera que sustancialmente los únicos rayos de luz que inciden sobre los ojos del observador pasan a través de la estructura, es notablemente traslúcida y casi transparente, incluso aunque tenga un espesor de aproximadamente 6,35 mm.
30

306788



Cuando se mantiene en una corriente de agua corriente procedente de un grifo, la corriente sólo es desviada ligeramente al pasar a través de la estructura, lo que pone de manifiesto la gran facilidad de limpieza de la misma.

5 La gran abertura y la baja densidad de nuestras estructuras se ha comprobado que es de importancia sustancial. Preferiblemente se mantiene el volumen de huecos dentro del margen desde aproximadamente el 85 por ciento hasta al menos aproximadamente el 95 por ciento. Las estructuras en que
10 el volumen de huecos es algo inferior al 85 por ciento, son útiles para nuestros fines aunque corrientemente no se recomiendan. Por otra parte, cuando el volumen de huecos se ha disminuido a menos de aproximadamente el 75 por ciento, se ha comprobado que disminuyen rápidamente las propiedades sobresalientes y ventajosas. Por ejemplo, la facilidad de lavado o de limpieza de las estructuras de fregado de pisos, y con ellas el arranque con el material abrasivo por unidad de tiempo, etc., disminuyen. Sorprendentemente, la extrema
15 traslucidez disminuye rápidamente para tales márgenes inferiores de volúmenes de huecos y de abertura.

20 Preferimos formar el componente de velo de nuestras estructuras combinadas a partir de fibras sintéticas tales como de nilón y de poliésteres (por ejemplo, de "Dacron"). La uniformidad y la calidad de tales tipos de fibra pueden controlarse estrictamente. Además, esas fibras conserven sustancialmente sus propiedades físicas cuando son humedecidas
25 con agua o con aceites. También pueden utilizarse diversas fibras naturales que son flexibles, elásticas, durables y tenaces. Por ejemplo se ha visto que es adecuado el hilo de seda, y también la cerda de caballo es útil para algunas
30

306788



5 aplicaciones. Por otra parte, puesto que las estructuras aquí descritas suelen estar sometidas a la acción del agua y/o de los aceites, deberán seleccionarse fibras que mantengan sustancialmente sus características esenciales al ser
10 sometidas a medios a los cuales resultarán expuestas en el uso particular deseado. Se ha comprobado, por ejemplo que las fibras de acetato de celulosa y de rayón de viscosa poseen malas características de resistencia en húmedo y no son generalmente adecuadas en las construcciones para conservación de pisos o para fregado de cocinas de que aquí se trata. Sin embargo, cabe mencionar que ciertas deficiencias en algunas fibras, por ejemplo la baja resistencia en húmedo, pueden mejorarse mediante tratamiento apropiado de las mismas.

15 Cuando las "fibras" consisten realmente en una serie de pequeñas fibras individuales, como en el caso del hilo de seda deben tomarse precauciones contra la penetración fragilizante de la fibra compuesta por la resina aglutinante. Ello puede evitarse, por ejemplo, aprestando el compuesto, o empleando en él un alto grado de retorcido.

20 La longitud de las fibras que pueden emplearse depende en muy gran medida de las limitaciones del equipo de elaboración en que se forma el velo abierto no tejido. Para la formación de este componente de nuestra nueva combinación
25 preferimos los equipos "Rando-Webber" y "Rando-Feeder" (lanzados al mercado por la Curlator Corp., Rochester, N.Y.), descritos de diversos modos en las Patentes de EE. UU. de Buresh, Números 2.744.294, Número 2.700.188 y Número 2.451.915 y en la Patente de Langdon y otros Número 2.703.441. Con tal
30 equipo de elaboración, la longitud de la fibra deberá mante



nerse ordinariamente entre aproximadamente 12,7 y 101,6 mm.,
prefiriéndose la longitud normal de 38,1 mm. No obstante,
con otros tipos de equipos pueden utilizarse perfectamente
fibras de diferentes longitudes, o combinaciones de las mis-
mas, para formar los velos abiertos esponjados de las caracte-
rísticas finales deseadas aquí especificadas. Análogamen-
te, el espesor de las fibras no es usualmente un factor cru-
cial (aparte de la elaboración) por lo que respecta a la
elasticidad y a la tenacidad finalmente deseadas en el ve-
lo resultante. Con el equipo "Rando-Webber", los espesores
recomendados de las fibras están comprendidos en el margen
desde aproximadamente 25 hasta 250 micras.

Con objeto de obtener el máximo de esponjamiento, de
abertura y de calidad tridimensional en el velo es preferi-
ble que en todas las fibras o en una cantidad sustancial de
ellas se fije un rizado. No obstante, el rizado es inneces-
ario cuando se emplean fibras que se entrelazan fácilmente
por sí mismas unas con otras para formar y retener una re-
lación esponjada muy abierta en el velo formado.

Pueden emplearse numerosos tipos y clases de agluti-
nantes de minerales abrasivos. Para seleccionar esos compo-
nentes, son de considerar su capacidad para adherirse fir-
memente tanto a la fibra como al mineral abrasivo empleado,
así como su capacidad para conservar tales cualidades de
adherencia en las condiciones de uso. Generalmente, es con
mucho preferible que los materiales aglutinantes presentan
un coeficiente de rozamiento más bien bajo en el uso, por
ejemplo, que no se pongan pastosos o pegajosos como conse-
cuencia del calor originado por el rozamiento. A este res-
pecto parecen las mejores las composiciones de resinas ri-



gidas relativamente duras. Sin embargo, algunos materiales que por si mismos tienden a ponerse pastosos, por ejemplo las composiciones de caucho, puede hacerse que sean útiles cargándolos apropiadamente con cargas en particulas. Entre los aglutinantes que se ha comprobado que son especialmente adecuados se incluyen las resinas de fenol aldehído, las resinas butiladas de urea y aldehído, las resinas epoxidicas, las resinas de poliéster tales como el producto de condensación de los anhídridos maleico y ftálico y el propilenglicol.

Las cantidades de aglutinantes empleado se ajustan ordinariamente hacia el mínimo compatible con la aglutinación de las fibras entre si en sus puntos de contacto de cruce, y, en el caso del aglutinante de abrasivo, también con la aglutinación firme de los granos de abrasivo. Los aglutinantes y cualquier disolvente desde el cual se apliquen los aglutinantes, deberán ser también seleccionados teniendo presente la fibra particular a ser usada, de manera que no se produzca la penetración fragilizante de las fibras.

Una vez descritas nuestras nuevas estructuras de un modo general, se ilustrarán a continuación todavía más las mismas, y se expondrá el modo en que pueden ser producidas, utilizando para ello como ayuda los ejemplos siguientes específicos.

25

Ejemplo I

En este ejemplo se describe la fabricación, en condiciones comerciales, de un dispositivo para fragar pisos, tal como el representado en la Figura 2, en que se emplean dos tipos de aglutinante. En primer lugar se prepara una pasta

30

306788



de abrasivo y aglutinante, de acuerdo con la siguiente fórmula:

	<u>Kilogramos</u>	
5	Resina "Versamid" 125" (una resina de poliamida de terminación aminica del 100% de sólidos, producto de reacción de ácidos polímeros grasos y de poliaminas alifáticas que tienen una viscosidad de aproximadamente 50.000 centipoises a 21 ^o C y un valor amínico de aproximadamente 305 gramos de resina por equivalente de amina, obtenible de la General Mills, Minneapolis, Minnesota. Tales resinas, aunque tienen índices de amina algo menores, figuran descritas en la Patente de Renfrew y otros Número 2.705.223, concedida con fecha 29 de Marzo de 1955)	4,5
10	Una resina de fenol formaldehído con catalizador de base de fase A que tiene una relación molar de fenol:formaldehído de 1:1,8 (82% de no volátiles)	49,4
20	Disolvente ("Celosolve" (Etilenglicol monoetil éter)	37,2
	Mineral abrasivo de carbura de silicio de grano 180	<u>63,5</u>
	Total	154,6

25 La resina de fenol aldehído se añade a un revestimiento de depósito de presión de acero inoxidable que tiene una capacidad de aproximadamente 189 litros, a continuación de lo cual se añaden el disolvente y la resina de "Versamid".

30 El contenido se mezcla luego a fondo con un mezclador de hé

306788

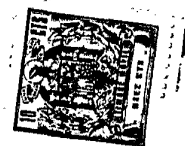


lice de gran velocidad, por ejemplo un mezclador "Lightnin".
Luego se ajusta la viscosidad de la composición de aglutinante a 150-190 centipoises a 24°C por adición, en la medida necesaria, de disolvente "Celosolve". El revestimiento de depósito se coloca luego en un depósito a presión, que va
5 equipado de un agitador accionado por motor, y se tapa el depósito. Se comienza entonces la agitación, durante cuyo tiempo se añade el mineral abrasivo, a continuación de lo cual se cierra herméticamente el depósito. Se continúa la agitación durante la subsiguiente aplicación del contenido del depósito al velo, como se ilustrará.

Se prepara también una composición de aglutinante adhesivo de caucho. Se añaden 90,7 kilogramos de un látex de copolímero de acrilonitrilo y butadieno caucho de (40 por ciento de sólidos en peso), siendo la relación de butadieno:
15 acrilonitrilo de aproximadamente 60:40 (obtenible de la B.F. Goodrich Co. con la marca comercial Hycar Latex 1561), a un depósito de presión de 189 litros de capacidad. También se añaden agentes acelerantes, estabilizadores y de curado para favorecer el curado del copolímero a un estado cauchoide
20 elástico estable en las condiciones de curado que se especifican en lo que sigue. Luego se cubre el depósito y se cierra herméticamente. Se comienza la agitación, produciéndose con ello el mezclado a fondo de los ingredientes, continuándose asimismo la agitación mientras se usa la mezcla.

Los dos depósitos a presión que contienen las respectivas composiciones de adhesivo se cierran y se ponen a presión, a una presión de aplicación del orden de aproximadamente 1,4 kg/cm² manométricos. Los depósitos de presión que
30 contienen la pasta que contiene abrasivo y la composición

306788



adhesiva de caucho son conectados respectivamente a cabezas de pulverización en diferentes cabinas de pulverización, como se describe con mayor detalle en lo que sigue.

5. Luego se forma un velo tendido al aire, no tejido, muy abierto de poco peso de 1.016 mm. en una máquina "Rando-Webber", lanzada al mercado por la Curlator Corporation de Rochester, Nueva York. El velo está formada por fibras de ni lón cortadas de 38,1 mm. con rizado fijado, de 15 denier (un diámetro de 45 micras). Inicialmente, las fibras son ali mentadas a una máquina abridora garnett convencional para soltar y separar las fibras de los cordones en que vienen muchas de ellas según se reciben del fabricante, siendo es ta operación preliminar sumamente deseable pero no esencial. La fibra cortada suelta procedente de la máquina abridora garnett es luego transferida a la caja de alimentación de la máquina "Rando-Webber", manteniéndose la caja de alimen tación llena entre aproximadamente la cuarta parte y las tres cuartas partes, en interés de la uniformidad del velo. Luego se pone en marcha la máquina y se ajusta para formar un velo desordenado que tiene un peso comprendido dentro de los límites de tolerancia de 1,08 a 1.2 gramos por sección de 101,6 mm. por 152,4 mm.

15. Cuando la máquina "Rando-Webber" está produciendo un velo abierto uniforme dentro de las tolerancias deseadas, el velo procedente de la máquina es conducido a un sistema de cinta transportadora continua en donde pasa a través de una cabina de pulverización, siendo en ella rociada continuamente la superficie superior del velo con pasta de resina y abrasivo atomizada. Dentro de la cabina, a una distan cia de aproximadamente 0,91 metros por encima del velo hay



5 dispuestas múltiples boquillas de pulverización, montadas para movimiento alternativo a través del velo perpendicularmente a la dirección del movimiento del velo. Puesto que esas boquillas de pulverización están conectadas al depósito de presión que contiene la pasta de resina y abrasivo, están provistas de puntas de carburo de tungsteno resistente a la abrasión, siendo las aberturas de las boquillas de 1,626 mm.

10 En el presente ejemplo, el velo se forma a una velocidad constante de aproximadamente 3,05 m por minuto y está soportado por un transportador que se mueve a la misma velocidad. Los ajustes en el peso de la pulverización se hacen ajustando la presión de aire en el depósito de presión, lo que a su vez permite la variación en la cantidad de pasta que
15 pasa a través de las boquillas al velo. El tamaño de las gotitas de pasta es controlado variando la presión de aire de atomización en las boquillas.

La presión en el depósito que contiene la pasta de resina y abrasivo se ajusta de manera que sean aplicados al
20 velo de 4,56 a 4,98 gramos una base de peso en seco por sección de 101,6 mm. por 152,4 mm. El número de boquillas empleadas puede variarse de manera que se permita mantener mantener la presión del depósito dentro de límites convenientes, por ejemplo entre aproximadamente 0,63 y 2,11 kg/cm² manométricos. Para la operación que se está describiendo, suele ser
25 lo adecuado disponer dos boquillas.

Las cabezas de pulverización que se mueven alternativamente en sentido lateral proporcionan una cobertura uniforme para el velo en toda su anchura.

30 Una vez pulverizado, se hace pasar el velo a través de

306788



un horno de secado y curado de 6,10 m equipado con grupos de unidades de lámparas de rayos infrarrojos de densidad variable en cada extremo del horno, y provistos de un suministro de aire caliente. Aire a una temperatura de aproximadamente 149^oC entra por el centro y es evacuado por ambos extremos del horno. Bien entendido, por supuesto, que tales condiciones de funcionamiento pueden no servir para hornos de diferente tamaño o longitud, o cuando la velocidad de recorrido del velo pulverizado es sustancialmente diferente de la que aquí se ha empleado.

En todo caso, sin embargo, las condiciones del horno se ajustan preferiblemente de manera que el velo tratado que sale no es pegajoso al tacto mientras está todavía caliente, y sin embargo los glóbulos de resina aplicados a las fibras del velo no presentan ampollamiento por calor en el examen al microscopio.

Después de pasar desde el horno, el velo es invertido y colocado en una segunda cinta transportadora, estando ahora la superficie no tratada del velo dispuesta hacia arriba. El velo es entonces conducido a una segunda cabina de pulverización, similar a la primera, en que es aplicada la composición de caucho al velo a través de boquillas que se mueven alternativamente en sentido lateral. El peso de la pulverización en este tratamiento se mantiene de 2.7Ca3.30 gramos por sección de 101,6 mm. por 152,4 mm. sobre una base en seco.

A continuación se conduce el velo a través de un segundo horno de 6,10 m de largo similar al primero y situado inmediatamente encima de éste, siendo secado y parcialmente vulcanizado o curado el tratamiento de caucho a un es

306788



tado no pegajoso, cuidándose de evitar el ampollamiento de los glóbulos de caucho, que puede resultar si se calienta el velo a una temperatura demasiado elevada o durante un tiempo excesivamente largo.

5 El producto formado continuamente como se ha descrito, es arrollado sobre núcleos de malla de alambre de 254 mm. de diámetro en longitudes de 91,4 a 113,75 m. Cada rollo es luego calentado en un horno durante aproximadamente 13 horas adicionales a una temperatura de 99 a 104°C, según
10 viene determinada por termopares situados a lo largo del centro de los núcleos, para completar el curado de los constituyentes de resina. A continuación del curado se corta el producto al tamaño deseado y se embala para su envío al comercio.

15 El compuesto resultante tiene un espesor de aproximadamente 6,35 mm. Es de aspecto gris por el lado que lleva incorporada la composición de pasta de resina y abrasivo, y el tratamiento de caucho por el lado inverso tiene un aspecto blanco o ligeramente blanquecino. El volumen de huecos es del 90 por ciento. Cuando se mantiene el dispositivo
20 o estropajo entre el ojo y una fuente de luz, es sumamente traslúcido. Es decir, los objetos son claramente visibles a su través, lo que revela numerosas trayectorias no obstruídas a través del espesor del dispositivo. De hecho, cuando se mantiene el dispositivo muy próximo al ojo, eliminándose así toda la luz incidente sobre el ojo que no pasa a través del dispositivo, aparece como virtualmente transparente. Cuando es mantenido bajo un grifo de agua, una corriente de agua bastante rápida pasa a través del dispositivo
25 casi sin obstrucción. El dispositivo es flexible y puede

306788



de ser arrugado y plegado en forma muy parecida a como se hace con un paño de limpieza, y ser luego extendido plano en su estado original. Aunque la superficie abrasiva del dispositivo es áspera al tacto, no por ello es molesta. In-
5 cluso aunque las respectivas composiciones de aglutinante son pulverizadas sobre el velo en cantidades bastante pequeñas, los glóbulos de aglutinantes (que contienen partículas de abrasivo en el caso de aglutinante de abrasivo) se recogen en y junto al menos a un número sustancial de pun-
10 tos en que las fibras se cruzan tocándose, para formar con ello la estructura integral tridimensionalmente.

La construcción compuesta del presente ejemplo es de especial utilidad con un dispositivo para fregar pisos ro-
tativo. Para tal uso se emplea el dispositivo en forma de
15 disco. En las operaciones de conservación de pisos, la superficie abrasiva del dispositivo está situada sobre el piso a ser limpiado y en la parte superior va colocado un dispositivo de accionamiento accionado mecánicamente de manera rotativa por cualquier máquina de conservación de pisos ro-
20 tativa usual. La cara del dispositivo de accionamiento en contacto con la superficie cauchutada del dispositivo está compuesta preferiblemente de un material elástico y provista de numerosas protuberancias elásticas en forma de bloques de superficie plana, estando las superficies de aplicación
25 al dispositivo de las mismas sustancialmente en un plano común. Las protuberancias definen canales que se extienden a la periferia del dispositivo de accionamiento.

En una operación de fregado de pisos convencional, se extiende una solución de limpieza por frotación, por ejemplo
30 una solución jabonosa, y sobre el área húmeda se hace pasar



inmediatamente la máquina de conservación de pisos rotativa que acciona al dispositivo de fregado. A continuación de la pasada con la máquina, el piso limpio se enjuaga con una bayeta y se deja secar.

5 Se ha comprobado que empleando el dispositivo de fregado de pisos del presente invento, en lugar de un dispositivo de lana de acero usual, para el rascado de cera vieja de los pisos, tal como en edificios industriales y públicos, se obtiene una economía en tiempo del orden del 35 por ciento o superior. Puesto que el coste de la mano de obra es del
10 orden del 85 por ciento del total, el uso de nuestro dispositivo permite una reducción del orden del 30 por ciento del coste total de la operación de conservación de pisos. Con nuestros dispositivos pueden usarse máquinas de conservación
15 de pisos automáticas con rendimientos máximos. Se disminuye el cansancio del operario. Además, se ha comprobado que la calidad del fregado es muy superior a la obtenida usando dispositivos de lana de acero usuales. Por ejemplo, acumulaciones producidas a lo largo de años de cera y de suciedad se
20 han eliminado con ayuda de tan solo una pasada sencilla o doble con nuestros dispositivos de fregado de pisos, cuando hasta el presente se consideraba necesario rascar el piso a mano con accesorios tales como espátulas.

 Los materiales rascados del piso son rápidamente lavados con la solución de limpieza a través de la malla abierta de la estructura del abrasivo, y eliminados debido a la fuerza centrífuga. A este respecto, los canales formados entre las protuberancias del dispositivo de accionamiento proporcionan trayectorias de circulación que facilitan la emisión de los detritus. En todo caso, nuestros dispositivos
25
30

306788



son pues sumamente resistentas al cegado.

5 Dado que el dispositivo de fregado es bastante delgado, o sea del orden de aproximadamente 6,35 mm. no comprimido, no se producen o son muy escasas las salpicaduras sobre paredes, rodapiés, muebles, etc. durante las operaciones de conservación de pisos.

10 Normalmente no hay visibles sobre el piso residuos de fibras o fragmentos del dispositivo desprendidos durante la operación. Tampoco aparecen manchas de óxido después de una operación de limpieza. El dispositivo es pues sumamente eficaz para la limpieza o el fregado de linoleo de colores claros, superficies de baldosas de caucho o de vinilo, aunque es igualmente adecuado para pisos de terrazo, de maderas duras y de otros tipos.

15 Aunque nuestro dispositivo para fregado de pisos es sumamente eficaz para arrancar los recubrimientos de cera acumulada sucia, hemos comprobado que sustancialmente no roza, raya ni desgasta la superficie real del piso, es decir, la baldosa, la madera barnizada, etc. De hecho, la diferencia entre la suma eficacia con respecto a la cera y con respecto a la superficie limpiada del piso, es tan acusada como para poder ser diferenciada por el sonido por un operario experto en conservación de pisos. Así, él sabe cuando el piso que está fregando está totalmente limpio de la preparación de cera ensuciada.

20

25

30 Cuando está terminada la operación de rascado del piso, el dispositivo, de no haberse desgastado, se lava sencillamente con agua en un cubo de limpieza, o bajo un grifo, se exprime como un paño ordinario de limpieza y se deja secar, colgándolo por ejemplo de un lado del cubo de lim



pieza. Una vez seco, el dispositivo está disponible para volver a ser usado al día siguiente o incluso semanas o me ses más tarde. No se pone áspero, no se oxida, ni resulta antihigiénico.

5 Los dispositivos para fregar pisos del presente ejem
plo, pese a su aspecto flexible, casi endeble, poseen ade-
más una larga vida, y frecuentemente pueden emplearse para
fregar de 752 a 929 metros cuadrados de superficie de piso
antes de desgastarse. El dispositivo se desgasta uniforme-
10 mente todo él, adelgazándose cada vez más hasta que solamen
te queda la estructura del esqueleto tratado con caucho; no
obstante, como ya se ha dicho, no suele haber residuos visi-
bles de los componentes a medida que se desgasta la estruc-
tura por el uso.

15 La presencia del tratamiento con caucho en un lado de
la estructura del presente ejemplo, se ha comprobado que
aumenta materialmente la resistencia de la estructura al
desgarramiento y al desmenuzado cuando choca o roza contra
rodapiés, patas de muebles, etc., al usarse. Por supuesto,
20 en la parte superior de la estructura del dispositivo pue-
den aplicarse cantidades menores o mayores del material de
caucho. Se hace notar que cuando se emplean cantidades ma-
yores el volumen de huecos de la parte tratada con caucho
se disminuye correspondientemente; pero en todo caso perma-
25 necerán en la parte de abrasivo de la estructura el eleva-
do volumen de huecos y la gran abertura. O bien puede eli-
minarse tal tratamiento de caucho, aunque generalmente se
prefiere en las estructuras para fregar pisos. Ello puede
hacerse, por ejemplo, seleccionando apropiadamente agluti-
30 nantes de tal naturaleza que comuniquen al velo elevada re

306788



sistencia al desgarramiento, sin dejar por ello de ser aglu-
tinantes duros y durables para el abrasivo. En tales casos,
el dispositivo es luego tratado todo él con mineral y aglu-
tinante abrasivo. Sin embargo, los materiales aglutinantes
5 que producen una acción aglutinante firme y adherente de
los granos de abrasivo a las fibras del velo suelen ser bas-
tante duros y rígidos (por ejemplo, la resina fenólica plas-
tificada del presente ejemplo tiene un número de dureza
Knoop de 38) y tienden a comunicar a las estructuras resul-
10 tantes una resistencia al desgarramiento inferior a la que
comunican los materiales aglutinantes elásticos más blandos
tales como los aglutinantes de caucho, que tienen caracte-
rísticamente números de dureza Knoop de uno o inferiores.

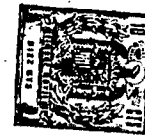
En diversas estructuras de este tipo distintas a los
15 dispositivos para fregar pisos, el tratamiento de caucho se
elimina preferiblemente. La estructura para pulir pisos (en
contraste con el rascado o fregado) del siguiente ejemplo
ilustra uno de tales productos de nuestro invento.

20 Ejemplo II

Se prepara en primer lugar una pasta de abrasivo y
aglutinante de acuerdo con la siguiente formulación:

	<u>Porcentaje</u>
	<u>en peso</u>
25 Resina epoxídica líquida (Shell "Epon 828")	
un producto de reacción de bisfenol A y epi- clorohidrina que tiene un número de epoxia de aproximadamente 190 gramos por equivalente	
30 epoxi, y un número de hidroxilo de aproximada	

306788



	mente 80 gramos por equivalente hidroxí	13,7
	"Versamid 125"	13,7
	Mineral abrasivo - grano 180 y finos de	
	silex más finos	33,0
5	Disolvente xilol	36,1
	Pigmento de dióxido de titanio	1,75
	Pigmento de siena cruda	1,75
		<hr/>
	Total	100,00

10 Se ha comprobado que es deseable molturar los pigmentos con aproximadamente la mitad de la resina epoxídica antes de añadirlos al revestimiento de depósito. El mezclado subsiguiente dispersa entonces las partículas de pigmento uniformemente por toda la pasta.

15 Un velo tendido al aire, no tejido, abierto, esponjado, ligero de 1.016 mm. de anchura, como el descrito en el ejemplo anterior, está formado de fibra de nilón cortada con rizado fijado de 38,1 mm. El velo formado continuamente es luego conducido a través de una cabina de pulverización como antes, en que la pasta previamente preparada de resina y abrasivo es añadida uniformemente con un peso de recubrimiento en seco de 2,28 a 2,70 gramos por sección de 101,6 mm. por 152,4 mm. El tratamiento se seca luego y se cura a un estado no pegajoso como el descrito en conexión con el Ejemplo I, a continuación de lo cual se invierte el velo y se conduce a través de una segunda cabina de pulverización en que la superficie opuesta del velo es pulverizada con la pasta de resina y abrasivo con un peso de recubrimiento en seco de 2,28 a 2,70 gramos por sección de 101,6 mm por 152,4 mm. El velo así tratado se hace pasar



también a través de una estufa como antes, en que el segundo tratamiento es secado y durado. El producto resultante es luego recogido arrollándolo en longitudes de aproximadamente 274 m. en núcleos de papel de 76,2 mm. A continuación es desenrollado y cortado al tamaño y forma deseados y embalado, etc., para su envío al comercio.

El producto resultante es de color marrón claro o beige y, aunque las superficies del mismo son de tacto áspero, no arañan hasta el punto de resultar molestas. Es claramente traslúcido cuando se mantiene a la luz. En realidad, cuando se mantiene bastante próximo a los ojos de manera que la única luz que incida en los ojos pase a través de la estructura, es casi del todo transparente incluso aunque su espesor sea algo superior a 6,35 mm. El volumen de huecos es de aproximadamente el 92 por ciento. El producto es sumamente flexible, y su gran abertura queda además demostrada por el hecho de que cuando se mantiene bajo un grifo de agua, la corriente que pasa a través del espesor del mismo no está virtualmente obstruída.

El dispositivo, almohadilla o estropajo, al igual que el dispositivo para fregar pisos descrito en conexión con el ejemplo precedente, se usa preferiblemente con equipo para conservación de pisos provisto de un dispositivo con protuberancias de accionamiento rotativo. Después que se ha secado la cera aplicada a un piso previamente limpiado, se usa el dispositivo para pulir la superficie de cera resultante. El mineral de abrasivo más fino del presente ejemplo es menos mordiente que el del dispositivo para fregar pisos, y el presente dispositivo sirve para pulir la cera previamente tendida, obteniéndose mayor lustre. Además, no quedan re

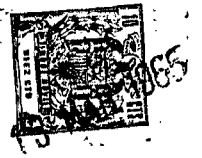
306788



siduos de fibras del dispositivo desgastadas, ni aparecen sobre el piso subsiguientemente puntos o manchas de óxido. Tras una operación de pulimentado, o entre operaciones, como por ejemplo, cuando se usa un solo dispositivo para pulir diferentes tipos de ceras en sucesión, el dispositivo simplemente se lava bajo un grifo, o en un cubo con agua jabonosa, y se aclara, exprimiéndose luego y dejándose que seque. La vida útil es larga, no siendo extraordinario conseguir con un solo dispositivo pulimentar hasta 9.290 metros cuadrados de piso. El dispositivo puede usarse día tras día o durante periodos de semanas o meses sin que se ponga áspero, ni se apelotone ni llegue a ser antihigiénico.

El aglutinante abrasivo del presente ejemplo, que tiene un número de dureza Knoop de aproximadamente 13 cuando está curado, es algo más blando que el de la composición fenólica plastificada del Ejemplo I. Puesto que las condiciones a las cuales está ordinariamente sometido el dispositivo para pulimentar pisos son menos rigurosas que en el caso del dispositivo para fregar o rascar, y dado que el mineral abrasivo es más fino, puede tolerarse en el primero un aglutinante abrasivo algo más blando. De hecho, una resina ligeramente más blanda puede ser incluso ventajosa en cuanto ejerce una influencia más suave, menos abrasiva, sobre la superficie a ser pulimentada. En todo caso, sin embargo, se recomiendan composiciones de resina que tengan un número de dureza de Knoop mayor de aproximadamente 10; y para los valores de dureza Knoop comprendidos desde aproximadamente 8 hasta 6 se produce un aumento sustancial de la blandura de las composiciones de resina con una disminución correspondiente en su eficacia.

306788



También se proveen mediante nuestro invento dispositivos para fregar sumamente eficaces para usos de cocina. Estos son similares en construcción al del presente ejemplo, usándose preferiblemente granos abrasivos bastante finos. Un dispositivo comercial que tiene unas dimensiones de 107,95 mm. por 177,8 mm. por 6,35 mm. utiliza mineral de óxido de aluminio de grano 320 juntamente con el aglutinante abrasivo del Ejemplo I, teniendo el dispositivo abierto resultante un volumen de huecos de aproximadamente el 91 por ciento. Nuestros dispositivos para fregar de cocina disfrutan de muchas de las mismas ventajas sobre la lana de acero (con mucho el dispositivo para fregar de cocina empleado hasta el presente más extendido comercialmente) en el campo de la conservación de pisos. Son superiores en mordiente sin arañar excesivamente. No oxidan y son sumamente fáciles de limpiar, simplemente mediante lavado en un fregadero o bajo un grifo. Pueden ser exprimidos para secarlos y volverse a usar sin quedar cegados con materias alimenticias susceptibles de descomponerse y antihigiénicas. Ciertamente, nuestros dispositivos para fregar de cocina son tan higiénicos y de tan fácil limpieza que pueden emplearse alternativamente para fregar sartenes sucias y para limpiar y raspar alimentos, por ejemplo zanahorias, preparándolas para ser comidas, bastando únicamente un simple lavado entre ambas operaciones.

Los dispositivos de que aquí se trata pueden emplearse juntamente con elementos adicionales unidos a ellos, por ejemplo elementos de respaldo tales como planchas y/o bloques de asidero, y usarse eficazmente como cepillos para frotar y similares y para una diversidad de otras finalidades.

306788



Nuestros nuevos dispositivos abrasivos son asimismo sumamente adecuados para diversos industriales como abrasivos. Desde hace largo tiempo se ha sentido la necesidad de disponer de un dispositivo de rueda abrasiva rotativa compresible, fácilmente conformable, que llene el hueco en los procedimientos comerciales de acabado continuo de metales, entre las operaciones primeras de limpieza y abrasión (realizadas, por ejemplo, con correas recubiertas de abrasivo), y las operaciones de pulimentado final (usando ruedas de pulir en fino). Hasta el presente, las ruedas abrasivas formadas a partir de discos de paño montados sobre un eje y revestidos en su periferia con mezclas de adhesivo y abrasivo han sido muy empleadas en esas importantes operaciones intermedias de abrasión. Tales muelas o discos son de funcionamiento sumamente sucio, requieren elevadas presiones de abrasión, y deben ser frecuentemente reacondicionadas con abrasivo y adhesivo. También se han usado cepillos rotativos, pero presentan un mordiente muy bajo como abrasivos, y frecuentemente saltan de ellos cerdas poniendo en peligro al operario. El dispositivo del siguiente ejemplo es sumamente adecuado, desde el punto de vista comercial, para estas operaciones, sin los inconvenientes de los dispositivos anteriores.

25

Ejemplo III

Un velo de esqueleto continuo no tejido de una anchura de 914,4 mm., de un espesor acabado de 12,7 mm., y un peso de 54 gramos por metro cuadrado se preparó en una "Rando Webber" a partir de fibras de nilón rizadas de 15 denier de una longitud de aproximadamente 38,1 mm., y de un diámetro

30

306788



de aproximadamente 45 micras. La estructura de esqueleto fibroso fué luego hecha pasar a la velocidad de 1,04 metros por minuto por debajo de una boquilla de pulverización, aplicándosele uniformemente 431 gramos por metro cuadrado de una suspensión de 40 partes en peso de carburo de silicio de grano 180 en 60 partes de una solución de 49% de resina de fenol aldehído de fase "A" en etilenglicol monoetil éter ("Celosolve"). La resina de fenol aldehído tenia una relación molar de fenol a formaldehído de aproximadamente 1:1,8, y se elaboró usando un catalizador básico. Las resinas de este tipo general se usan frecuentemente como adhesivos de acción aglutinante en la fabricación de abrasivos recubiertos. Presentan un número de dureza Knoop de aproximadamente 45. La boquilla de pulverización tenia una abertura de 1,626 mm. y estaba hecha de carburo de tungsteno para hacer mínimo el desgaste originado por la pasta abrasiva. La estructura de esqueleto tratada fué sometida a un curado previo en un horno a 96° C durante un minuto, se invirtió, y se aplicaron a la superficie opuesta 450 gramos por metro cuadrado de la misma pasta de mineral y resina. La estructura de esqueleto incluido el abrasivo fué nuevamente sometida a un curado previo a 96° C durante un minuto, después de cuyo tiempo estaba todavía algo pegajosa al tacto. Tenia un espesor de aproximadamente 8,37 mm.

Seis discos de un diámetro de 304,8 mm. fueron luego cortados de la estructura de esqueleto pegajosa previamente curada. Esos discos fueron superpuestos, comprimidos contra topes hasta un espesor total de 25,4 mm., y curados y por tanto unificados en su forma suavemente comprimida a 121° C durante 16 horas, en cuyo momento el peso total de la rueda

306788



de abrasivo compuesto era de 324 gramos. El volumen de huecos era de aproximadamente el 89 por ciento. De los materiales sólidos, aproximadamente el 31% era carburo de silicio, el 56% era adhesivo, y el 13% estaba compuesto por los miembros fibrosos, sobre una base en volumen.

En la rueda de 25,4 mm. por 304,8 mm. se cortó un orificio central de 38,1 mm., montándose luego en el eje de una máquina con dispositivo para tensar correas pulidoras de 230 voltios y 5 caballos de vapor y se hizo girar a 2.000 r.p.m., es decir a una velocidad tangencial de 1,914 metros por minuto. Debido a la construcción sumamente ligera de la rueda, no fué necesario proporcionar accesorios de funcionamiento complejo para montarla y centrarla, consistiendo el único equipo usado en dos bridas de acero de 203,2 mm. de diámetro por 3,175 mm. de grueso, de las cuales se montó una a cada lado de la rueda. Luego se aplicó contra la periferia de la rueda giratoria una bandeja de acero inoxidable de reborde afilado cubierta de una película de óxido y que tenía entalladuras y arañazos en su superficie. Una pasada a fondo de muestra rueda a través de la superficie del metal eliminó la película visible de óxido y produjo un acabado satinado fino. En 10 minutos se dió un acabado satinado a un total de 20 bandejas sin desgaste visible de la rueda y sin diferencias aparentes en la calidad del acabado. En contraposición, el método usual de acabado de la bandeja de acero inoxidable que implica el uso de ruedas de pulir sin grasa exige al menos 5 minutos para volver a cargar y secar la rueda cada 10 minutos de tiempo de trabajo de acabado útil, durante el cual solamente pueden acabarse unas 15 bandejas. No solamente varía la calidad del acabado obtenido por ese mé-

306788



13 MAR

todo anterior a medida que se desgasta el recubrimiento "establecido" y disminuye la velocidad de corte, sino que ninguna de las bandejas tiene un acabado tan uniforme y atractivo como el obtenido usando nuestra rueda.

5 También se usó nuestra rueda para comunicar acabados satinados atractivos y uniformes a sartenes de aluminio, tiradores de latón de puertas, tuberías de cobre y protecciones de parachoques de acero laminado con curvaturas muy completas. También fué sumamente útil para realizar operaciones tan difíciles como la limpieza de roscas de pernos oxidadas y la eliminación de incrustaciones de laminación suaves de pletina de acero laminada. Cuando se avanzaron las piezas trabajadas en la dirección de la rotación de la rueda, se obtuvo un acabado "satinado"; es decir, la superficie era uniforme, lisa y de reflexión difusa. Cuando las piezas trabajadas se avanzaron en una dirección opuesta a la de rotación de la rueda se obtuvo un acabado de "chorreado con arena" caracterizado por numerosas impresiones cortas y pequeñas como chorreadas con perdigones. No sabemos de ningún otro dispositivo de acabado que tenga esa versatilidad.

15
20 Se observará que la muela del presente ejemplo es un dispositivo laminado. Formando las construcciones del mismo con un espesor bastante estrecho, es decir del orden de 6,35 mm., se garantiza la distribución uniforme del mineral abrasivo y el aglutinante adhesivo. Cuando se requiera mayor profundidad, se laminan varias capas o espesores.

25
30 Es de hacer notar, sin embargo, que empleando técnicas diferentes a la de pulverización pueden tratarse adecuadamente espesores algo mayores de velo para formar nuestros dispositivos. De hecho, el recubrimiento por rodillo, el re-

306788



cubrimiento por inmersión, la aplicación separada de adhesivo y mineral, etc., pueden tener ventajas sobre la aplicación de pulverización descrita en los ejemplos anteriores. Por ejemplo, la pulverización primero del adhesivo y el ta
5 mizado luego del abrasivo por separado resulta especialmente adecuado para incorporar mineral grueso (por ejemplo, de grano 50 ó mayor), y dá también por resultado productos de características de roce ligeramente diferentes. Puede ser
10 asimismo deseable emplear un tipo de aglutinante o medios pa
ra aglutinar de forma adhesiva fibras de velo entre si para si para integrar y unificar el velo y un aglutinante de gra
no de diferente composición para aglutinar los granos de mi
neral al velo integrado y unificado. Los tratamientos ligeros con elastómeros tales como composiciones de poli
15 cloro
preno, Buna N, etc., sirven bien para unificar las fibras del velo cuando ha de usarse un aglutinante de grano por se
parado. Cualesquiera que sean los materiales y el método em
pleados, sin embargo, ha de cuidarse de mantener la gran aber
tura de la estructura de acuerdo con los principios aquí ex
20 puestos.

En el Ejemplo III se empleó fibra cortada de nilón de 38,1 mm. de 15 denier para las estructura de rueda abrasiva industrial. En cuanto a ejemplos de otros usos como abrasi-
vo industrial, se hace referencia a los Ejemplos 2, 3 y 4.
25 de nuestra solicitud de patente americana original Número de serie 641.714 en que se emplearon, respectivamente, nilón de 60 denier de 25,4 a 76,2 mm., fibra de poliéster de "Dacron" de 60 denier de 38,1 mm. (usando un aglutinante abrasivo epo
xidico curado) y nilón de 15 denier de 76,2 mm.

30 Como se ha mencionada anteriormente, las propiedades

306788



13 MAR 1954

del componente fibroso de nuestros dispositivos abrasivos
abiertos de baja densidad pueden ser modificadas, alteradas
y/o reforzadas, según se desea, por tratamiento apropiado o
recubrimiento de las fibras. Tal tratamiento pueda ser comu-
5 nicado o bien a las propias fibras, al velo esponjado antes
de la adición al mismo de partículas de abrasivo y agluti-
nante, o al producto abrasivo de baja densidad tipificado en
los ejemplos precedentes y según se ha descrito en nuestras
solicitudes de patente americana original Número de serie
10 641.714 y número de Serie 777.167. Se ha comprobado que las
propiedades del producto, por lo demás terminado, de que
aquí se trata pueden ser sustancialmente mejoradas tratándo-
lo apropiadamente con diversos materiales resinosos o poli-
meros. Por ejemplo, mediante tal tratamiento puede multipli-
15 carse varias veces la vida útil de los dispositivos abrasi-
vos industriales y de conservación de pisos de que aquí se
trata.

El tratamiento puede ser aplicado en forma líquida uti-
lizando técnicas conocidas de recubrimiento o de pulveriza-
20 ción seguidas de un endurecimiento y/o curado de los materia-
les de tratamiento o de recubrimiento en su posición. Debe
evitarse la fragilización o la recarga del artículo por el
tratamiento. A fin de distribuir mejor el material de trata-
miento en el seno de la estructura, es preferible (pero no
25 esencial) emplear una composición expansible, es decir una
composición que pueda esponjarse. En tal caso el material de
tratamiento se aplica ligeramente, por ejemplo, mediante téc-
nicas de recubrimiento por inmersión seguidas de eliminación
del exceso con rodillos de exprimir; haciéndose que la resi-
30 na, a continuación, se esponje y se cure o se endurezca en su

306788



posición. Durante el esponjamiento se expande la resina y forma un recubrimiento delgado alrededor y en torno a sustancialmente todos los componentes sólidos del velo que contiene abrasivo. Debido a la cantidad reducida de material aplicado y a la ruptura de las células de la esponja al pasar el material a través de la estructura de fibras entrelazadas, el recubrimiento resultante delgado de resina es en gran medida continuo y no celular. En todo caso, se emplee o no un material expansible, no deberán reducirse apreciablemente la abertura y el alto volumen de huecos del dispositivo.

El material de tratamiento, secado o curado, aglutina firmemente a los componentes del dispositivo y especialmente a las fibras del velo. Es tenaz, flexible y elástico en recubrimientos delgados o películas, no siendo preferiblemente más duro que el aglutinante de grano abrasivo, y no ensucia en las condiciones de uso previstas. Cuando se desee como material de aumento o para mejorar las propiedades del mismo, el material de tratamiento puede ser cargado. Entre los materiales preferidos de tratamiento se incluyen resinas o polímeros de poliuretano, tales como los preparados haciendo reaccionar un poliisocianato, por ejemplo un poliisocianato aromático, con poliésteres, poliésteres y amidas de poliéster. Uno de tales sistemas de poliuretano comprende una mezcla de, en peso, seis partes de polipropilenglicol de alto peso molecular (aproximadamente 2.000) (Union Carbide "Niax PPG-2025"), dos partes de glicerina modificada con óxido de propileno de alto peso molecular (aproximadamente 3.000) (Union Carbide "Niax LG-56"), y tres partes de diisocianato de tolueno. Este poliuretano puede curarse

306788



13

utilizando calor y/o aceleradores tales como la N-metilmorfolina, y, según es preferible, puede hacerse que se esponje y cure mediante el uso apropiado de aceleradores y agua o agentes de esponjamiento equivalentes. Otro ejemplo de un sistema de poliuretano sumamente satisfactorio comprende el prepolimero esponjable de poliisocianatos aromáticos hechos reaccionar con una resina de aceite de ricino modificada con ácido diglicólico, empleada según se describe en la solicitud de patente americana de Harrison y otros, Número de Serie 642,967, registrada con fecha 28 febrero de 1957, actualmente Patente Número 2.921.916, concedida con fecha 19 de enero de 1960. Entre otras resinas de tratamiento que pueden emplearse sin ser expandidas, o que pueden esponjarse mediante el uso de agentes de esponjamiento o de soplado apropiados, se incluyen composiciones de resinas epoxidicas (tal como la composición epoxidica "Versamid" descrita en el Ejemplo II), resinas de nilón solubles (Du Pont "Zytel 61"), elastómeros altamente vulcanizados tales como el policloropreno, y resinas alcidicas tales como las resinas alcidicas modificadas con melamina.

El tratamiento posterior de nuestros materiales que acaba de describirse puede ser utilizado también ventajosamente en la fabricación de nuestros dispositivos abrasivos laminados abiertos de baja densidad. Las ventajas del tratamiento posterior pueden lograrse plenamente evitando al mismo tiempo la presencia no deseable de líneas de división de la resina entre láminas. Tras la formación completa del velo abrasivo de baja densidad, se aplica el material de tratamiento al velo antes de montar las capas múltiples, por ejemplo antes de que se dispongan varias láminas o discos o an-



tes de que el velo esté enrollado en espiral sobre si mismo. Tras el montaje se hace que el material de tratamiento se esponje, cure o se endurezca en posición, uniéndose así firmemente las diversas láminas por los materiales de tratamiento para formar un dispositivo compuesto sumamente satisfactorio.

5

Al describir nuestro invento, somos conscientes de que se han usado desde hace largo tiempo bloques de materiales fibrosos esponjados formados de diversos materiales fibrosos para relleno de tapicería, aislamientos, filtros, etc. Ciertamente, se conocen tales materiales desde hace más de 35 años. Tales materiales de bloques fibrosos primitivos han sido tratados con un adhesivo para reforzar la estructura fibrosa. Por ejemplo, véase la Patente americana de Wescott

10

Número 1.646.605 concedida con fecha 25 de octubre de 1927, sobre solicitud presentada con fecha 18 de noviembre de 1922; y la Patente americana de Webber y otros Número 1.906.028, concedida con fecha 25 de abril de 1933. Más recientemente, al menos con anterioridad a octubre de 1950, la Curlator Corporation de Rochester, Nueva York, fabricantes de las máquinas "Rando-Webber" para disponer o formar materiales de esterillas fibrosas no tejidas, distribuyó una publicación impresa pertinente titulada "Rando-Webber Rando-Feeder Machines Bulletin Nº 101". En este boletín se describen esterillas pesadas no tejidas, telas industriales no tejidas, guatas, telas de fieltro y para usos domésticos no tejidas que pueden fabricarse en la máquina "Rando-Webber" descrita a partir de diversos materiales tales como cordón de cubierta de neumático recuperado, linteres de algodón, recortes de algodón de desperdicio de abridora y desperdicios de lana, desperdicios

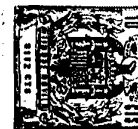
15

20

25

30

306788



de telar de algodón, rayón de acetato y rayón de viscosa,
o nilón. Se describen materiales adhesivos adecuados en ge-
neral para aglutinar fibras de velo, entre los que se inclu-
yen el poli(acetato de vinilo), el poli(cloruro de vinilo),
5 el látex de caucho, caucho regenerado, almidón, estímeros,
y emulsiones de asfalto. Admitimos la existencia anterior
de tales descripciones por cuanto se hace una exposición de
ficiente de los dispositivos y no se establece reivindica-
ción alguna sobre ellos como en nuestro invento.

10

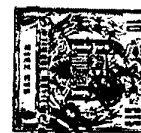
N O T A

15

Los puntos de invención propia no nueva, pero no esta-
blecida, practicada ni divulgada en España que se presentan
para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Intro-
ducción, por DIEZ años, son los siguientes:

20

1.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad
que comprende un velo tridimensional no tejido abierto es-
ponjado uniforme formado por muchas fibras orgánicas elás-
ticas tenaces durables flexibles que se extienden desorde-
nadamente entrelazadas que tienen un diámetro desde aproxi-
25 madamente 25 micras hasta aproximadamente 250 micras, estan-
do las fibras del velo aglutinadas firmemente en forma adhe-
siva conjuntamente en puntos donde se cruzan y tocan entre
sí para formar una estructura tridimensionalmente integrada
a lo largo de dicho velo, y partículas abrasivas distribui-
30 das dentro de dicho velo y firmemente aglutinadas con las fi



bras del velo por un aglutinante rígido relativamente duro, estando abiertos intersticios entre fibras adyacentes y sustancialmente vacíos de aglutinante o abrasivo adhesivo, estando definida a lo largo de dicho dispositivo una malla
5 que se extiende tridimensionalmente de huecos intercomunicados que constituyen por lo menos aproximadamente 75% del volumen de dicho dispositivo, siendo además dicho dispositivo flexible y fácilmente compresible, y al liberar la presión, capaz de volver en esencia completamente a su forma
10 inicial no comprimida.

2.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad según la reivindicación 1, que comprende varias capas como se han definido en forma estratificada unificada.

3.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad según la reivindicación 1, caracterizado porque se presenta
15 en forma enrollada unificada.

4.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad que comprende un velo fibroso no tejido abierto esponjado uniforme tridimensionalmente integrado formado de muchos
20 miembros fibrosos orgánicos elásticos tenaces durables flexibles interconectados y firmemente unidos que se extienden desordenadamente, teniendo dichos miembros fibrosos un diámetro desde aproximadamente 25 micras hasta aproximadamente 250 micras, y partículas abrasivas distribuidas dentro de
25 dicho velo y aglutinadas firmemente con los miembros fibrosos por medio de un aglutinante rígido relativamente duro impermeable, estando abiertos intersticios entre miembros fibrosos adyacentes y sustancialmente vacíos de aglutinante o abrasivo adhesivo, estando definida a lo largo de dicho dispositivo una malla que se extiende tridimensional-
30

mente de huecos intercomunicados que constituyen por lo me-
nos aproximadamente el 85% del volumen de dicho dispositivo,
siendo además dicho dispositivo flexible y fácilmente com-
presible, y en la liberación subsiguiente de presión capaz
5 de volver en esencia completamente a su forma inicial no
comprimida.

5.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad
que comprende un velo fibroso no tejido abierto esponjado
uniforme tridimensionalmente integrado que tiene un espesor
10 de aproximadamente 6,35 mm y formado por muchos miembros fi-
brosos de nylon interconectados y unidos firmemente que se
extienden desordenadamente que tienen un diámetro desde apro-
ximadamente 25 micras hasta aproximadamente 250 micras y par-
tículas abrasivas distribuidas dentro de dicho velo y aglu-
15 tinadas firmemente con sus miembros fibrosos por medio de
un aglutinante de resina de fenolaldehído endurecida, estan-
do abiertos intersticios entre miembros fibrosos adyacentes
y sustancialmente vacíos de aglutinante o abrasivo adhesivo,
estando definida a lo largo de dicho dispositivo una malla
20 que se extiende tridimensionalmente de huecos intercomunica-
dos que constituyen por lo menos aproximadamente el 75% del
volumen de dicho dispositivo, siendo además dicho disposi-
tivo flexible y fácilmente compresible, y en la liberación
subsiguiente de presión, capaz de volver en esencia comple-
25 tamente a su forma inicial no comprimida.

6.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad
que comprende un velo tridimensional no tejido abierto es-
ponjado uniforme formado de muchas fibras orgánicas elásti-
cas tenaces durables flexibles que se extienden desordena-
30 damente entrelazadas que tienen un diámetro desde aproxima-



damente 25 micras hasta aproximadamente 250 micras, estando las fibras del velo firmemente aglutinadas conjuntamente en forma adhesiva en puntos donde se cruzan y tocan entre sí por medio de un aglutinante rígido relativamente duro impermeable para formar una estructura tridimensionalmente integrada a lo largo de dicho velo, y partículas abrasivas distribuidas a lo largo de dicho velo y firmemente aglutinadas con fibras del velo por medio de dicho aglutinante rígido duro, estando abiertos intersticios entre fibras adyacentes y sustancialmente vacíos de aglutinante o abrasivo adhesivo, estando definida a lo largo de dicho dispositivo una malla que se extiende tridimensionalmente de huecos intercomunicados que constituyen por lo menos aproximadamente 75% del volumen de dicho dispositivo, siendo además dicho dispositivo flexible y fácilmente compresible, y al liberar la presión capaz de volver en esencia completamente a su forma inicial no comprimida.

7.- Un dispositivo abrasivo rotativo abierto de baja densidad para conservación de pisos que puede emplearse en operaciones de fregado y pulido de pisos sin dejar un residuo indeseable cuando se desgasta por el uso, es capaz después de eso de ser fácilmente limpiado por simple lavado con agua y luego exprimido y dejado durante la noche o durante días o semanas, y de ser usado después de nuevo, teniendo dicho dispositivo una profundidad de por lo menos aproximadamente 6,35 mm y comprendiendo un velo tridimensional no tejido abierto esponjado uniforme formado de muchas fibras orgánicas elásticas tenaces durables flexibles que se extienden desordenadamente entrelazadas que tienen un diámetro de aproximadamente 25 micras hasta aproximadamente 250 mi-



cras y que retienen sustancialmente elasticidad y resistencia al humedecerse en agua, estando las fibras del velo firmemente aglutinadas conjuntamente en puntos donde se cruzan y tocan entre sí por medio de un aglutinante orgánico rígido relativamente duro impermeable para formar una estructura tridimensionalmente integrada y partículas abrasivas distribuidas a lo largo de dicho velo y firmemente aglutinadas con las fibras del velo por medio de globulos de dicho aglutinante, estando abiertos intersticios entre fibras adyacentes y sustancialmente vacios de dicho adhesivo o abrasivo, estando definida a lo largo de dicho dispositivo una malla que se extiende tridimensionalmente de huecos intercomunicados que constituyen por lo menos aproximadamente el 75% del volumen de dicho dispositivo, siendo además dicho dispositivo flexible y fácilmente compresible, y al liberar la presión, capaz de volver en esencia completamente a su forma inicial no comprimida.

8.- Un dispositivo abrasivo rotativo abierto de baja densidad para conservación de pisos que puede emplearse en operaciones de fregado y pulido de pisos sin dejar un residuo indeseable cuando se desgasta por el uso, que es capaz después de eso de ser fácilmente limpiado por simple lavado con agua y luego exprimido y dejado durante la noche o durante días o semanas, y de ser usado de nuevo después, comprendiendo dicho dispositivo un velo tridimensional no tejido abierto esponjado uniforme formado de muchas fibras elásticas tenaces durables flexibles que se extienden desordenadamente entrelazadas que tienen un diámetro desde aproximadamente 25 micras hasta aproximadamente 250 micras y que retienen sustancialmente elasticidad y resistencia al hume



decerse en agua, estando las fibras del velo firmemente aglutinadas conjuntamente en forma adhesiva en puntos donde se cruzan y tocan entre sí para formar una estructura tridimensionalmente integrada a lo largo de dicho velo, efectuandose dicha acción aglutinante enteramente sobre una superficie principal de dicho velo y para al menos una profunda sustancial de dicho velo por medio de un aglutinante rígido relativamente duro impermeable, y partículas adhesivas distribuidas a lo largo de la parte de dicho velo donde dicho aglutinante rígido duro está presente estando dichas partículas firmemente aglutinadas con fibras de velo por medio de dicho aglutinante, estando abiertos intersticios entre fibras adyacentes y sustancialmente vacios de adhesivo o abrasivo, estando definida a lo largo de dicho dispositivo una malla que se extiende tridimensionalmente de huecos intercomunicados que constituyen por lo menos aproximadamente el 75% del volumen de dicho dispositivo, siendo además dicho dispositivo flexible y fácilmente compresible, y al liberar la presión capaz de recuperar en esencia completamente su forma inicial no comprimida.

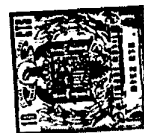
9.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad que comprende un velo tridimensional no tejido abierto esponjado uniforme formado por muchas fibras orgánicas elásticas tenaces durables flexibles que se extienden desordenadamente entrelazadas que tienen un diámetro desde aproximadamente 25 micras hasta aproximadamente 250 micras, estando las fibras del velo firmemente aglutinadas conjuntamente en forma adhesiva en puntos donde se cruzan y tocan entre sí para formar una estructura tridimensionalmente integrada a lo largo de dicho velo, y partículas abrasivas distri-

306788



buidas dentro de dicho velo y firmemente aglutinadas con las fibras del velo por medio de un aglutinante rígido relativamente duro, teniendo dichas fibras sobre ellas un revestimiento delgado de material tenaz flexible elástico que
5 no mancha, estando abiertos intersticios entre fibras adya-
centes y sustancialmente vacíos de aglutinante o abrasivo
adhesivo, estando definida a lo largo de dicho dispositivo
una malla que se extiende tridimensionalmente de huecos in-
tercomunicados que constituyen por lo menos aproximadamente
10 el 75% del volumen de dicho dispositivo, siendo además di-
cho dispositivo flexible y fácilmente compresible, y al li-
berar la presión, capaz de recuperar en esencia completa-
mente su forma inicial no comprimida.

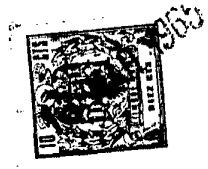
10.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad
15 que comprende un velo tridimensional no tejido abierto es-
ponjado uniforme formado por muchas fibras orgánicas elás-
ticas tenaces durables flexibles que se extienden desordenada-
mente entrelazadas que tienen un diámetro desde aproximada-
mente 25 micras hasta aproximadamente 250 micras, estando
20 las fibras del velo firmemente aglutinadas conjuntamente en
forma adhesiva en puntos donde se cruzan y tocan entre sí
para formar una estructura tridimensionalmente integrada
a lo largo de dicho velo, y partículas abrasivas distribui-
das dentro de dicho velo firmemente aglutinadas con las fi-
25 bras del velo por medio de un aglutinante rígido relativa-
mente duro, teniendo las componentes del abrasivo que con-
tiene el velo sobre ellos un revestimiento delgado de un ma-
terial tenaz flexible elástico que no ensucia, estando abier-
tos intersticios entre fibras adyacentes y sustancialmente
30 vacíos de aglutinante o abrasivo adhesivo, estando definida



a lo largo de dicho dispositivo una malla que se extiende tridimensionalmente de huecos intercomunicados que consti-
tuyen por lo menos aproximadamente el 75% del volumen de
dicho dispositivo, siendo además dicho dispositivo flexi-
5 ble y fácilmente compresible, y al liberar la presión, ca-
paz de recuperar en esencia completamente su forma inicial
no comprimida.

11.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densi-
dad que comprende un velo tridimensional no tejido abierto
10 esponjado uniforme formado por muchas fibras orgánicas elás-
ticas tenaces durables flexibles que se extienden desordena-
damente entrelazadas que tienen un diámetro desde aproxima-
damente 25 micras hasta aproximadamente 250 micras, estando
las fibras del velo firmemente aglutinadas conjuntamente en
15 forma adhesiva en puntos donde se cruzan y tocan entre sí
para formar una estructura tridimensionalmente integrada a
lo largo de dicho velo, y partículas abrasivas distribuidas
dentro de dicho velo y firmemente aglutinadas con fibras del
velo por medio de un aglutinante rígido relativamente duro,
20 teniendo los componentes del abrasivo que contiene el velo
sobre ellos un revestimiento delgado de una resina de poli-
retano curada, estando abiertos intersticios entre fibras
adyacentes y sustancialmente vacíos de aglutinante o abrasi-
vo adhesivo, estando definida a lo largo de dicho dispositi-
25 vo una malla que se extiende tridimensionalmente de huecos
intercomunicados que constituyen por lo menos aproximadamen-
te el 75% del volumen de dicho dispositivo, siendo además
dicho dispositivo flexible y fácilmente compresible y al li-
berar la presión, capaz de recuperar en esencia completamen-
30 te su forma inicial no comprimida.

306788



12.- Un dispositivo abrasivo rotativo abierto de baja densidad para conservación de pisos que puede emplearse en operaciones de fregado y pulido de pisos sin dejar un residuo indeseable cuando se desgasta por el uso, que es capaz después de eso de ser fácilmente limpiado por simple lavado con agua y después exprimido y dejado durante la noche o durante días o semanas, y luego de ser usado de nuevo, comprendiendo dicho dispositivo un velo tridimensional no tejido abierto esponjado uniforme que tiene un espesor de aproximadamente 6,35 mm formado por muchas fibras orgánicas elásticas tenaces durables flexibles que se extienden desordenadamente entrelazadas que retienen la elasticidad y resistencia sustanciales al humedecerse en agua, estando las fibras del velo firmemente aglutinadas conjuntamente en forma adhesiva en puntos donde se cruzan y tocan entre sí para formar una estructura tridimensionalmente integrada a lo largo de dicho velo, efectuándose dicha acción aglutinante enteramente sobre una superficie principal de dicho velo y para aproximadamente la mitad de la profundidad de dicho velo por medio de globulos de aglutinante rígido relativamente duro impermeable, efectuándose dicha acción aglutinante en la parte restante de dicho velo por medio de un aglutinante cauchoide elástico, y partículas abrasivas distribuidas a lo largo de la parte de dicho velo donde dicho aglutinante rígido duro está presente estando dichas partículas firmemente aglutinadas con fibras del velo por medio de dicho aglutinante rígido, duro, estando abiertos intersticios entre fibras adyacentes y sustancialmente vacios de dichos aglutinantes o abrasivos estando definida a lo largo de dicho dispositivo una malla que se extiende tridimensionalmente de

306788



5 huecos intercomunicados, siendo dicho dispositivo altamente
traslucido cuando se mantiene muy próximo a los ojos del
observador bajo condiciones en que sustancialmente toda la
luz que coincide con los ojos del observador pasa a través
del dispositivo, siendo además dicho dispositivo flexible
y fácilmente compresible, y al liberar la presión capaz de
recuperar sustancialmente por completo su forma inicial no
comprimida.

10 13.- Un dispositivo abrasivo rotativo abierto de ba-
ja densidad para conservación de pisos que puede emplearse
en operaciones de fregado y pulido de pisos sin dejar un re-
siduo indeseable cuando se desgasta por el uso, que es ca-
paz después de eso de ser fácilmente limpiado por simple la-
vado con agua y luego exprimido y dejado durante la noche o
15 durante días o semanas, y luego de ser usado de nuevo, com-
prendiendo dicho dispositivo un velo tridimensional no teji-
do abierto esponjado uniforme que tiene un espesor de aproxi-
madamente 6,35 mm formado por muchas fibras orgánicas elás-
ticas tenaces durables flexibles que se extienden desorde-
nadamente entrelazadas y tienen un diámetro de por lo menos
20 aproximadamente 25 micras y que retienen la elasticidad y
resistencia sustancial al humedecerse en agua, estando las
fibras del velo firmemente aglutinadas conjuntamente en for-
ma adhesiva en puntos donde se cruzan y tocan entre sí pa-
25 ra formar una estructura tridimensionalmente integrada a lo
largo de dicho velo, efectuándose dicha acción aglutinante
enteramente sobre una superficie principal de dicho velo y
para aproximadamente la mitad de la profundidad de dicho ve-
lo por medio de glóbulos de un aglutinante rígido relativa-
30 mente duro impermeable, efectuándose dicha acción aglutinan



te en la parte restante de dicho velo por medio de un aglu-
 tinante cauchoide elástico, y partículas abrasivas distri-
 buidas a lo largo de la parte de dicho velo donde dicho aglu-
 tinante rígido duro está presente estando dichas partículas
 5 firmemente aglutinadas con las fibras del velo por medio de
 dicho aglutinante rígido, duro, estando abiertos intersti-
 cios entre fibras adyacentes y sustancialmente vacios de di-
 cho aglutinante o abrasivo, estando definida a lo largo de
 dicho dispositivo una malla que se extiende tridimensional-
 10 mente de huecos intercomunicados que constituyen por lo me-
 nos el 75% del volumen de dicho dispositivo, siendo además
 dicho dispositivo flexible y fácilmente compresible, y al
 liberar la presión, capaz de recuperar en esencia completa-
 mente su forma inicial no comprimida.

15 14.- Un dispositivo abrasivo abierto de baja densidad.
 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
 representado en los dibujos que se acompañan y para los fi-
 nes especificados.

Esta Memoria consta de cuarenta y siete hojas, escri-
 tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.

13 MAR 1965
 Alberto de Eizaburu
 Por Poder

306788

IAS/
 11-60



306788

306788

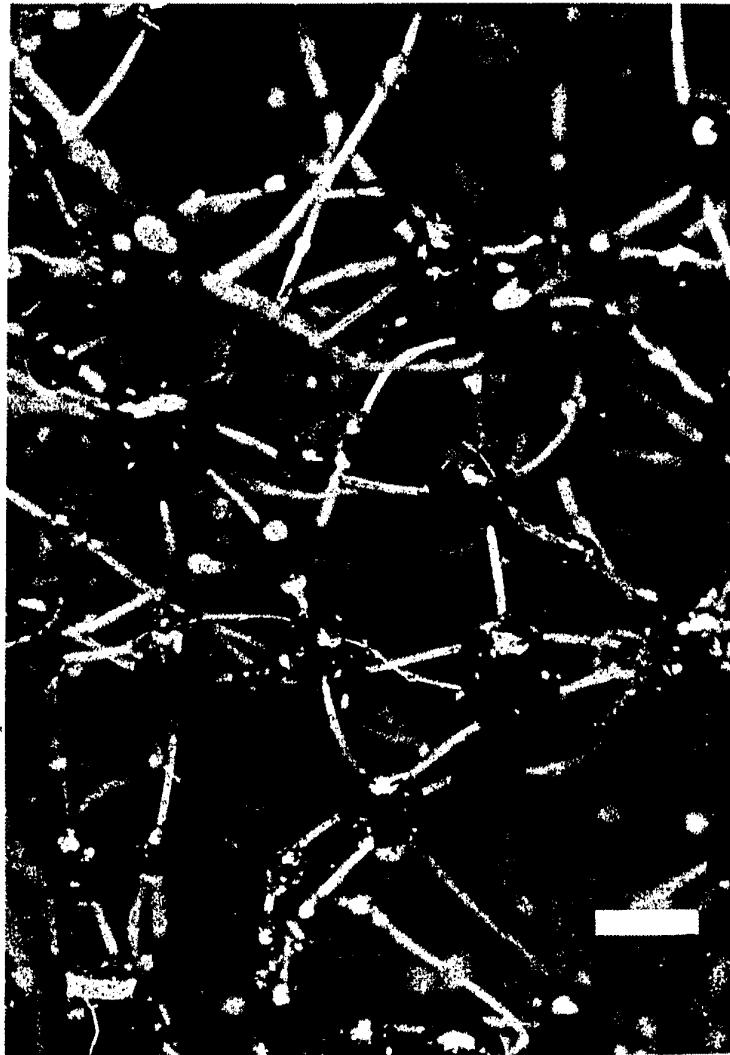


FIGURA 1

Alberto de Elzabeta
Prof. Pinar

SPAIN

MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY

II/II

ESCALA VARIABLE

306788



FIGURA 2

Alberto de Elzabera
P. Poder.