

282306

PATENTE DE INTRODUCCION

Your Ref: 1.282

282306

Memoria Descriptiva

sobre:

9 NOV.



"Procedimiento para el tratamiento de pulpa de
madera afieltrada en húmedo".

Solicitante: FMC CORPORATION, entidad norteamericana, residente en
633 Third Avenue, New York 17, New York, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un componente de la
mezcla de los diversos constituyentes para la fabrica -
ción de papel o cartón, y a un método para preparar la
materia prima para esta industria y, mas especialmente,
5. al abrillantado o blanqueo de la pulpa de madera que -
contenga cantidades apreciables de materiales leñosos y
no celulósicos, tal como en el caso de pulpas de madera
o mecánicas, pulpas de madera previamente tratadas o se

282306



miquímicas, o mezclas que contengan dichos tipos de pulpas.

- El abrillantado y la obtención de la estabilidad de color de las pulpas de madera que contienen cantidades apreciables de material leñoso y no-celulósico ofrece dificultades especiales debidas principalmente a la presencia del material leñoso. Es bien sabido que las pulpas químicas de madera contienen cantidades muy pequeñas de lignina, en general inferiores al 3-4% del peso total.
5. Por el contrario, la pulpa mecánica, o pulpas corrientes, previamente tratadas y las pulpas semiquímicas, contienen hasta alrededor del 35% de lignina sobre la base del peso de la pulpa. Este invento se refiere a pulpas o pastas de madera que contengan lignina en cantidades superiores a
10. 5-6% aproximadamente en peso, y se denominan a continuación pulpas que contienen cantidades apreciables de material leñoso y no celulósico. Estas pulpas de madera pueden ser pastas corrientes o pulpas mecánicas, pastas previamente tratadas o semiquímicas, y mezclas de estas pulpas con otras clases de pastas.
15. 20.

- Como es bien sabido, en la técnica, las pulpas o pastas de madera que contienen cantidades apreciables de materiales leñosos y no celulósicos, bien en el estado de blanqueo o sin blanquear, tienen una tendencia definida a la reversión cromática o al oscurecimiento durante la conservación, que limita el empleo comercial y la conveniencia de dichas pulpas. Esta tendencia es sobre todo pronunciada cuando los productos químicos normales de blanqueo a base de peróxido, se dejan en la pasta o pulpa.
25. 30. Se han propuesto distintos métodos y técnicas para reducir la reversión cromática o inestabilidad de estas pulpas blanqueadas, pero todos los métodos propuestos han implicado procesos complicados, cuidadosamente controlados

2823 06



- y costosos, adición de productos químicos, y equipo que al emplearse sobre una base comercial aumentan en alto grado el coste de producción de la pulpa. Así, cuando estas pulpas contienen cantidades apreciables de material leñoso y no celulósico, se ha acostumbrado a blanquearlas por la adición de una solución alcalina de peróxido y no solo se aplicaba la solución de blanqueo y se dejaba la pulpa impregnada sometida a condiciones cuidadosamente controladas, sino que además era preciso un tratamiento ulterior costoso para impedir la reversión cromática. Esto es especialmente cierto en el llamado blanqueo de pulpa a densidad elevada en el que las consistencias son superiores al 25 % aproximadamente. Este tratamiento ulterior se precisaba para terminar la reacción de blanqueo en el punto de máximo brillo, dado que si la reacción química se permitía continuar, se presentaba una reversión cromática rápida. Este tratamiento subsiguiente, implicaba el lavado, la acidificación o neutralización de la pulpa blanqueada y todo ello daba por resultado un costoso tratamiento adicional con respecto a materiales, equipo, revisión, mano de obra y teñido preciso. Además, este lavado, acidificación o neutralización, muy a menudo precisaba también el espesamiento de la pulpa para proporcionar napas, capas o fragmentos comerciales, para el almacenamiento, transporte o venta.
5. y no celulósico, se ha acostumbrado a blanquearlas por la adición de una solución alcalina de peróxido y no solo se aplicaba la solución de blanqueo y se dejaba la pulpa impregnada sometida a condiciones cuidadosamente controladas, sino que además era preciso un tratamiento ulterior costoso para impedir la reversión cromática. Esto es especialmente cierto en el llamado blanqueo de pulpa a densidad elevada en el que las consistencias son superiores al 25 % aproximadamente. Este tratamiento ulterior se precisaba para terminar la reacción de blanqueo en el punto de máximo brillo, dado que si la reacción química se permitía continuar, se presentaba una reversión cromática rápida. Este tratamiento subsiguiente, implicaba el lavado, la acidificación o neutralización de la pulpa blanqueada y todo ello daba por resultado un costoso tratamiento adicional con respecto a materiales, equipo, revisión, mano de obra y teñido preciso. Además, este lavado, acidificación o neutralización, muy a menudo precisaba también el espesamiento de la pulpa para proporcionar napas, capas o fragmentos comerciales, para el almacenamiento, transporte o venta.
10. y no celulósico, se ha acostumbrado a blanquearlas por la adición de una solución alcalina de peróxido y no solo se aplicaba la solución de blanqueo y se dejaba la pulpa impregnada sometida a condiciones cuidadosamente controladas, sino que además era preciso un tratamiento ulterior costoso para impedir la reversión cromática. Esto es especialmente cierto en el llamado blanqueo de pulpa a densidad elevada en el que las consistencias son superiores al 25 % aproximadamente. Este tratamiento ulterior se precisaba para terminar la reacción de blanqueo en el punto de máximo brillo, dado que si la reacción química se permitía continuar, se presentaba una reversión cromática rápida. Este tratamiento subsiguiente, implicaba el lavado, la acidificación o neutralización de la pulpa blanqueada y todo ello daba por resultado un costoso tratamiento adicional con respecto a materiales, equipo, revisión, mano de obra y teñido preciso. Además, este lavado, acidificación o neutralización, muy a menudo precisaba también el espesamiento de la pulpa para proporcionar napas, capas o fragmentos comerciales, para el almacenamiento, transporte o venta.
15. y no celulósico, se ha acostumbrado a blanquearlas por la adición de una solución alcalina de peróxido y no solo se aplicaba la solución de blanqueo y se dejaba la pulpa impregnada sometida a condiciones cuidadosamente controladas, sino que además era preciso un tratamiento ulterior costoso para impedir la reversión cromática. Esto es especialmente cierto en el llamado blanqueo de pulpa a densidad elevada en el que las consistencias son superiores al 25 % aproximadamente. Este tratamiento ulterior se precisaba para terminar la reacción de blanqueo en el punto de máximo brillo, dado que si la reacción química se permitía continuar, se presentaba una reversión cromática rápida. Este tratamiento subsiguiente, implicaba el lavado, la acidificación o neutralización de la pulpa blanqueada y todo ello daba por resultado un costoso tratamiento adicional con respecto a materiales, equipo, revisión, mano de obra y teñido preciso. Además, este lavado, acidificación o neutralización, muy a menudo precisaba también el espesamiento de la pulpa para proporcionar napas, capas o fragmentos comerciales, para el almacenamiento, transporte o venta.
20. y no celulósico, se ha acostumbrado a blanquearlas por la adición de una solución alcalina de peróxido y no solo se aplicaba la solución de blanqueo y se dejaba la pulpa impregnada sometida a condiciones cuidadosamente controladas, sino que además era preciso un tratamiento ulterior costoso para impedir la reversión cromática. Esto es especialmente cierto en el llamado blanqueo de pulpa a densidad elevada en el que las consistencias son superiores al 25 % aproximadamente. Este tratamiento ulterior se precisaba para terminar la reacción de blanqueo en el punto de máximo brillo, dado que si la reacción química se permitía continuar, se presentaba una reversión cromática rápida. Este tratamiento subsiguiente, implicaba el lavado, la acidificación o neutralización de la pulpa blanqueada y todo ello daba por resultado un costoso tratamiento adicional con respecto a materiales, equipo, revisión, mano de obra y teñido preciso. Además, este lavado, acidificación o neutralización, muy a menudo precisaba también el espesamiento de la pulpa para proporcionar napas, capas o fragmentos comerciales, para el almacenamiento, transporte o venta.
25. Uno de los principales objetos de este invento es proporcionar un método para la fabricación de materia prima para papel partiendo de pulpas de madera blanqueadas que contengan cantidades apreciables de materiales leñosos y no celulósicos, susceptibles de llevarse a cabo a bajo compatible con el reducido aumento de precio que alcanzan las pulpas de madera molida o semi-químicas.
30. Uno de los principales objetos de este invento es proporcionar un método sencillo en el que el componente de la ma

Otro objeto principal de este invento es proporcionar un método sencillo en el que el componente de la ma

282306



teria prima para el papel, y el papel constituido por esta pulpa de madera, contengan cantidades apreciables de material leñoso y no celulósico y posean un brillo tan elevado como el susceptible de obtenerse con métodos mas costosos

5. de abrigantado de dicha pulpa.

Otro objeto de este invento es proporcionar un procedimiento tal que elimine la necesidad de todo proceso de lavado o químico ulterior para la aplicación de la solución de blanqueo a la pulpa, y antes de la adición a la

10. pulpa del batidor de materia prima.

Otro objeto de este invento es proporcionar un método tal que posea un grado elevado de eficiencia de brillo, con una cantidad dada de solución de blanqueo.

Otro objeto es proporcionar un componente de la materia prima para utilizar en la fabricación de papel, en forma de pulpa de madera afieltrada en húmedo, que contenga cantidades apreciables de material leñoso y no celulósico, capaz de manejarse sin desintegración física, y que se abrillante por una acción lenta de blanqueo interno, que

15. permita que esta acción de blanqueo se realice mientras el componente de la materia prima se haya almacenado en la

20. instalación de preparación o en tránsito.

Otro objeto consiste en proporcionar un componente que contenga pulpa de madera que encierre cantidades

25. apreciables de materiales leñosos y no celulósicos, susceptibles de acumularse y almacenarse en condiciones de humedad durante periodos razonablemente variables y flexibles de tiempo, de acuerdo con la práctica comercial moderna, sin reversión práctica del brillo.

Otro objeto es proporcionar un componente de la materia prima para usarse en la fabricación de papel, que alcance el brillo máximo dentro de un periodo de unas 5 horas a varios días y que conserve su brillo sin reversión

30.

282306



práctica del mismo u obscurecimiento durante un periodo -
de varias semanas después, que permita que el componente
de la materia prima se almacene o permanezca en tránsito
durante periodos razonables.

5. Otro objeto consiste en conservar los recursos
nacionales de materias primas proporcionando un método eco-
nómico sencillo y práctico de blanqueo o abrillantado del
gran rendimiento que se alcanza de madera molida en forma
de pulpa impura, o de pasta semiquímica.
10. Otro objeto es proporcionar un procedimiento -
que no requiera adición apreciable alguna o alteración -
del equipo en la actualidad usado, para producir o mane-
jar capas, napas o pedacitos y ello no solo para reducir
el coste de inversión preciso para la madera molida pre -
15. viamente tratada o en forma de pulpas semiquímicas, sino
también reduciendo la costosa conservación del equipo de
blanqueo de pulpas.
- Otro objeto consiste en proporcionar un proce-
dimiento que no precise etapas posteriores en el manejo del
20. material, y se realice en forma de procedimiento continuo
de blanqueo sincronizado con la preparación de las capas,
napas o pedacitos de densidad elevada.
- Otro objeto es proporcionar un procedimiento -
adaptado para las fábricas de pulpa pequeñas y situadas en
25. sitios alejados; en el que la solución de blanqueo se apli-
que fácilmente en la instalación, y la reacción de blan-
queo se realice mientras la capa, napa o pulpa se transpor-
ta a la fábrica de papel.
- Otros objetos y ventajas resultarán evidentes -
30. de la descripción siguiente:

Las pastas o pulpas de madera que contienen can-
tidades apreciables de materiales leñosos y no celulósicos,
tales como madera molida, de pasta de madera previamente -

282306



tratada y pulpas semiquímicas, obtenidas por métodos convencionales, se emplean en la aplicación práctica de este invento. Estas pulpas, una vez tamizadas y en general a una consistencia de 0,5-6 % aproximadamente de sólidos, -

5. con el resto agua, se desaguan en aparatos convencionales para proporcionar una pulpa húmeda afieltrada susceptible de manejarse sin desintegración física. La consistencia de esta pulpa afieltrada en húmedo, se aumenta hasta no menos del 25 % de sólidos, y con preferencia del 35 %

10. al 50 %, por el tratamiento de desaguado. Aunque la pulpa afieltrada en húmedo de elevada densidad puede presentar la forma de capa, napa o pedazos, en la descripción siguiente dicha pulpa se denominará siempre hoja plegada.

En la práctica de este invento, el abrillantado o blanqueado de la pulpa se realiza mediante una solución

15. alcalina de peróxido. La pulpa afieltrada en húmedo se impregna con esta solución alcalina de peróxido, de cualquier modo adecuado condensación o pulverización. La solución de blanqueo, con preferencia se condensa o pulveriza

20. con preferencia sobre la pulpa u hoja plegada húmeda a la elevada densidad de este material afieltrado, por rodillos de aplicación, en cuanto abandona el dispositivo de espesado en vacío, la máquina de aplicación en húmedo, u otros aparatos desaguadores.

La solución de blanqueo se añade a la pulpa húmeda afieltrada de densidad elevada, con preferencia en una cantidad insuficiente para reducir materialmente la consistencia de dicha pulpa, pero suficiente para permeabilizar ésta. Se ha observado que una cantidad de la solución de blanqueo añadida, que disminuya la consistencia

30. de la pulpa en una cantidad tan pequeña como 2 o 3%, es suficiente para blanquear toda la masa de pulpa satisfactoriamente.

9 NOV



282306

- Después de la aplicación de la solución de blanqueo a la pulpa afieltrada en húmedo y de densidad elevada, la pulpa impregnada se acumula en una masa compacta para la conservación o la expedición. En esta condición de amasado, la pulpa impregnada tiene un volumen apreciable, y relativamente pequeña superficie expuesta, de tal modo que no es fácil que se presente cambios de temperatura o evaporación apreciables. En estas condiciones de amasado o condensación, la pulpa impregnada puede almacenarse o expedirse, durante cualquier periodo apreciable de tiempo. En el transcurso del período de almacenamiento o de transporte, se realiza la reacción de blanqueo y además, la presencia de los productos químicos residuales de blanqueo no es perjudicial para la estabilidad del brillo.
5. En cualquier momento, después de alcanzar su brillo máximo, la pulpa impregnada puede añadirse directamente, sin ulterior tratamiento o proceso, a los demás componentes de la materia prima para el papel. Se observará por tanto que, en efecto, la pulpa se produce en forma de hoja doblada, se impregna con la solución de blanqueo como tal hoja, se deja blanquear en esta forma, mantiene su estabilidad de brillo como hoja doblada, se almacena como tal y se suministra en esta forma para la preparación ulterior de la materia prima. Esto está completamente en oposición con las prácticas anteriores de blanqueo de alta densidad, en las que el blanqueo y antes el reespesamiento, la reducción, el lavado, la acidificación o la neutralización eran precisos.

20. La solución alcalina de peróxido empleada en la aplicación práctica de este invento, comprende una solución acuosa de un peróxido y una sal alcalina que hace la pulpa de densidad elevada a que la solución se aplica, inicialmente alcalina, y además controla el descenso del pH y la alcalinidad total de la pulpa impregnada. Cualquier pe-
- 25.
- 30.

2823 06



- róxido que produzca peróxido de hidrógeno en solución acuosa, es susceptible de empleo. Pueden contener peróxido sódico, perborato sódico, peróxido de bario, y otros. La sal alcalina puede ser cualquiera elegida del grupo -
5. constituido por silicato sódico, fosfato trisódico, pirofosfato sódico, tetrafosfato sódico u otras sales de pH elevado y de propiedad análogas, bien solas o bien en combinación entre sí o con otros materiales alcalinos tales como sosa cáustica, carbonato sódico, borax y análogos. El
10. pH inicial de la solución alcalina de blanqueo, antes de la aplicación a la pulpa de madera o a la pasta de madera previamente tratada, puede ser del orden de 9,5 a 11 aproximadamente, prefiriéndose el pH de 10,5 a 10,8. Sin embargo, con las pulpas semiquímicas, se ha comprobado la -
15. conveniencia de un pH de orden superior, o sea una solución inicial, puede tener un pH tan elevado como 11,5, con un orden preferido de entre 10,8 y 11,2. La alcalinidad - inicial total de la solución, independientemente de si la pulpa tratada es pasta de madera, pulpa de madera previamente tratada o pulpa semiquímica puede variar de 0,35 a
20. 1,1% en peso de equivalente de óxido sódico, sobre la base de pulpa absolutamente seca. La solución de blanqueo se aplica a la pulpa a la temperatura corriente que exista en la fábrica, aunque esta temperatura varía de una -
25. instalación a otra y en diferentes estaciones en una fábrica dada, la temperatura en general varía entre 15° a 30°C.

- Después de impregnar la pulpa con la solución de blanqueo, la pulpa impregnada se acumula en forma de masa de volumen apreciable y de una superficie expuesta -
30. relativamente pequeña, para inhibir el secado de aquella. Esto puede conseguirse disponiendo la pulpa en forma de - hoja, apilándola, amontonándola o transformándolas en ba



las o de cualquier otro modo adecuado. Una vez acumulada -
de este modo, la pulpa impregnada y húmeda tiene muy poca
superficie expuesta y no está sometida a evaporación o -
cambios de temperaturas apreciables, de tal modo que se
5. lleva a cabo una lenta reacción interna de abrillantado -
estabilizado, en condiciones prácticamente constantes de
densidad y temperatura de la pulpa.

En estas condiciones de acumulación de la pulpa
impregnada, se lleva a cabo una lenta acción de blanqueo
10. interna, y se consigue un máximo de brillantez. El perio-
do entre el tiempo de aplicación de la solución de blan-
queo a la pulpa y el punto en que se alcanza la brillan-
tez máxima puede ajustarse de tal modo que sea de unas 5
horas a varios días. Este máximo de brillantez se mantien-
15. drá prácticamente sin reversión apreciable del brillo u
obscurecimiento, durante un periodo de varias semanas des-
pués. Este periodo de tiempo durante el cual se mantiene
prácticamente la brillantez máxima, es generalmente de du-
ración suficiente para abarcar el tiempo de envío y alma-
20. cenamiento que en la actualidad se construyen, entre la
formación de la hoja doblada y el empleo de la misma en -
la fabricación del papel, de tal modo que la práctica de
este invento precisa muy poca o ninguna alteración en las
costumbres comerciales en cuanto a la confección, almace-
25. namiento, embarque y utilización de la hoja doblada; la
reacción estabilizada de blanqueo se realiza durante las
condiciones corrientes en la actualidad encontradas en el
manejo de la hoja doblada para la fabricación de papel.

Para llevar a cabo el blanqueo de la pulpa im-
30. pregnada en húmedo, a la brillantez máxima, y para impe-
dir la ulterior reversión en el brillo durante el periodo
de tiempo indicado, se ha comprobado que el pH inicial de
la solución de blanqueo y la cantidad total de alcali en

282306



- la misma, es crítica. En relación con la alcalinidad total de la solución alcalina de blanqueo usada en la práctica - de este invento, se ha observado que si la alcalinidad total de la solución es inferior a 0,35% en peso de equivalente de óxido sódico sobre la base de pulpa absolutamente seca, no se obtiene el suficiente aumento de brillo y, por otra parte, si la solución de blanqueo contiene mas de 1,1% de alcalinidad total sobre la misma base, aunque se obtiene suficiente aumento de brillo inicialmente, esto va seguido por un rápido obscurecimiento de la pulpa que hace a ésta incapaz de dejar que permanezcan periodos de tiempo que este invento permite, y hace necesario el empleo de un agente de neutralización en el punto de máximo brillo, con objeto de retener éste. Se ha comprobado que, con pasta mecánica de madera y esta misma previamente tratada, la solución de blanqueo con peróxido que contiene la cantidad y tipo de álcali que antes se especificó, llevará a cabo un descenso automático en el agente del pH de la pulpa impregnada y húmeda, por lo menos hasta 8 prácticamente, en el momento en que el brillo máximo de la pulpa impregnada y húmeda, ha sido alcanzado. Se ha observado además que esta condición de pH reducido, estabiliza la pulpa contra la reversión del brillo. Se prefiere emplear una solución que, cuando se aplique a la pulpa húmeda, proporcione un pH en la pulpa impregnada, inferior a 7 en el punto de máximo brillo. Sin embargo, con las pulpas semiquímicas, el pH de las mismas, en el punto de brillo máximo, puede ser más elevado, sin efecto perjudicial apreciable. En este caso, el pH de la pulpa en el punto de máximo brillo puede ser tan elevado como de 9 a 10. Sin embargo, cuanto menor es el pH de la pulpa en el punto de brillo máximo, aun en el caso de pulpas semiquímicas, tanto mejor será la estabilidad del color.

282306



- Debe observarse especialmente que durante el -
abrillantado de la pulpa la acción de blanqueo se desarro-
lla automáticamente, y es de control automático contra to-
da reversión apreciable de brillo, de tal modo que no se
5. precisa adición química alguna ni tratamiento ulterior de
ninguna especie para detener la reacción de reversión en
el punto en que se consigue el brillo máximo; la acción -
lenta e interna de blanqueo proporcionada por la práctica
de este invento, se permite por tanto que se realice sin
10. examen ni control, mientras la pulpa impregnada se encuen-
tra en el almacén o en tránsito.

- En cualquier momento, después de alcanzarse el
brillo máximo, la pulpa impregnada puede utilizarse direc-
tamente como componente de la materia prima, sin ulterio-
res adiciones químicas ni tratamientos, y dado que no se
15. presenta la reversión del brillo durante varias semanas,
generalmente se proporciona tiempo adecuado para la con-
servación o la expedición de la pulpa impregnada. Se verá
pués, que la pulpa impregnada puede retirarse directamen-
te del almacén o del envío después de transcurrir un tiemo
20. razonable, y añadirse directamente a la batidora de la
materia prima. Dentro del período de tiempo proporcionado
por este invento, queda abarcado de modo adecuado la prác-
tica comercial corriente en la fabricación de papel en -
25. papel en cuanto al empleo de hojas dobladas de pulpa mecá-
nica o semiquímica, en forma de componente de materia pri-
ma para el papel. Además, este invento en general, propor-
ciona un aumento de brillo total por lo menos tan grande
como el susceptible de obtenerse sobre los procedimientos
30. más eficientes que se conocen en el blanqueo de la pulpa
de madera que contenga cantidades apreciables de materia-
les leñosos y no-celulosos.

282306



Los ejemplos siguientes aclaran este invento -
sin imitarlo.

- EJEMPLO 1 - Una pasta mecánica constituida por abeto y "bálsam" se espesó o concentró en un filtro tipo de vacío hasta un punto en el que se obtuvo una hoja doblada de una consistencia del 37% de sólidos. Esta hoja húmeda, se impregnó luego con una solución alcalina de peróxido a una concentración tal que 2% en peso de una solución de peróxido de hidrógeno al 27,5%, 1% en peso de silicato de sosa (47^o Be) y 2% en peso de fosfato trisódico comercial se añadieron, sobre la base del peso de pulpa seca; la solución tenía un pH de 11 y una alcalinidad total de 0,59% de equivalente de óxido de sodio. La pulpa impregnada se dejó reposar a la temperatura ambiente durante distintos periodos de tiempo, y se realizaron, utilizando un Colorímetro Fotoeléctrico de Hunter, mediciones de brillo de planchas normales. El pH de la pulpa inmediatamente después de la impregnación, era de 10. El pH de la pulpa era de 6, en el punto de máximo brillo. La tabla siguiente - sirve para indicar los valores del brillo de la pulpa en distintos momentos.
- EJEMPLO 2 - Otra parte de la misma pulpa descrita en el ejemplo 1, se trató del mismo modo pero la solución de impregnación era tal que se añadieron 2% en peso de una solución de peróxido de hidrógeno al 27,5%; 2 % en peso de silicato de sosa (42^oBe) y 1% en peso de pirofosfato sódico comercial, sobre una base de pulpa seca; la solución tenía un pH de 10,7 y una alcalinidad total de 0,67 de equivalente de óxido de sodio. La pulpa impregnada se dejó reposar a la temperatura ambiente durante varios periodos de tiempo y las mediciones del brillo de planchas normales preparadas con la pulpa impregnada, se realizaron -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

282306

- 9 NOV.



- con un colorímetro fotoeléctrico de Hunter. El pH de la pulpa inmediatamente después de la impregnación, era de 10. El pH de la pulpa, en el punto de máximo brillo, era de 6,5. Los resultados figuran también en la tabla siguiente.
5. EJEMPLO 3 - Otra parte de la misma pulpa descrita en los ejemplos 1 y 2, se trató de igual modo, pero la solución de impregnación era tal que se añadieron 2% en peso de una solución al 27,5% de peróxido sódico, 2% en peso de silicato de sosa (42Be), y 2% en peso de fosfato trisódico comercial; sobre la base del peso de la pulpa en seco; la solución tenía un pH de 11 y una alcalinidad total de 0,7% de equivalente de óxidos de sodio. El pH de la pulpa inmediatamente después de la impregnación era de 10. El pH de la pulpa era de 6 en el punto de máximo brillo. Los resultados del brillo en planchas preparadas de la hoja doblada e impregnada a distintos periodos de tiempo, del modo normal, se indican también en la tabla siguiente.
10. EJEMPLO 4 - Una pasta mecánica preparada con madera de álamo, se espesó hasta el punto en que la hoja doblada producida tenía una consistencia del 39% de sólidos. Esta hoja húmeda, se impregnó a continuación con una solución alcalina de peróxido de una concentración que se añadieron 2% en peso de una solución al 27,5% de peróxido de hidrógeno, y 5,8% en peso de un silicato de sosa (47Be), sobre la base del peso de la pulpa en seco; la solución tenía un pH de 10,7 y una alcalinidad total de 0,61 de equivalente de óxido de sodio. El pH de la pulpa inmediatamente después de la impregnación era de 10,2. El pH de la pulpa era de 7,5 en el punto de brillo máximo. El brillo, medido en hojas normales preparadas con la hoja doblada impregnada proporcionó los datos que figuran en la tabla
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

282306



siguiente.

EJEMPLO 5 - Una pulpa mecánica de madera de abedul pre -
viamente tratada con sulfito neutro, se espesó hasta un
punto en que una hoja doblada tenía una consistencia de
5. 27% de sólidos. Esta hoja mojada se impregnó después con
una solución alcalina de peróxido de concentración tal -
que se añadieron 2% en peso de una solución al 27,5% de
peróxido de hidrógeno, 2% en peso de silicato de sosa -
(42°Be), y 2% en peso de un fosfato trisódico comercial,
10. sobre la base del peso de la pulpa seca; la solución te
nía un pH de 10,8 y una alcalinidad total de 0,7% de -
equivalente de óxido de sodio. El pH de la pulpa inmedia
tamente después de la impregnación fué de 10,5. El pH de
la pulpa fué de 7 en el punto de máximo brillo. Los re -
15. sultados del brillo de láminas preparadas con la hoja do
blada impregnada, en distintos momentos, figuran en la
tabla siguiente.

EJEMPLO 6 - Una pulpa semiquímica de tiemblo con un con -
tenido del 11% de lignina, preparada por tratamiento de
20. sulfito neutro, de virutas, seguido por el desfibrado me
cánico, se desaguó hasta un punto en que una hoja dobla
da tenía una consistencia de 30% de sólidos. Esta hoja -
mojada se impregnó luego con una solución alcalina de pe
róxido tal que se añadieron 2% en peso de una solución -
25. de peróxido de hidrógeno al 27,5%; 2,5% en peso de sili
cato de sosa (42°Be) y 0,5% en peso de hidróxido sódico
sobre la base del peso de la pulpa seca; la solución te
nía un pH de 11,1 y una alcalinidad total de 0,65% de -
equivalente de óxido de sodio. El pH de la pulpa inmedia
30. tamente después de la impregnación, fué de 10,5. El pH -
de la pulpa fué de 9,5 en el punto de máximo brillo. Los
resultados del brillo de láminas normales preparadas de
la hoja impregnada en distintos momentos, se indica en

282306



la tabla siguiente.

	Ejemp 1	Ejemp 2	Ejemp 3	Ejemp 4	Ejemp 5	Ejemp 6
Pulpa sin - tratar.	59,2	59,2	59,1	60,8	45,6	52,8
Periodo en re- poso						
1 día	-	-	67,6	70,4	-	57,5
2 días	67,0	71,3	-	-	52,3	-
3 días	-	-	-	71,0	-	-
4 días	-	-	69,5	-	56,2	-
5 días	-	-	-	-	-	61,0
7 días	70,1	71,9	69,0	71,2	-	-
8 días	-	-	-	-	57,7	-
14 días	69,7	71,2	68,8	70,1	-	64,2
36 días	-	-	-	-	-	62,2

De la tabla anterior se desprende que en cada ca
so se obtuvo un elevado aumento en el brillo, sin rever
sión apreciable del mismo.

5. Si se desea pueden añadirse bactericidas y fungi
cidas a la pulpa de madera o a la solución de blanqueo con
objeto de precaver el deterioro de la hoja doblada en el
almacén o en el transporte.

10. Aunque este invento se ha descrito como trata
miento sencillo de blanqueo de la pulpa de madera que con
tenga cantidades apreciables de material leñoso y no celu
lósico, este invento puede aplicarse como última etapa en
un procedimiento de blanqueo de etapas múltiples, y espe
cialmente puede aplicarse después del procedimiento de tra

15. tamiento previo indicado en la solicitud de patente pen



diente de Robert L McEwen, nº de serie 572.255, presentada el 10 de julio de 1945, relativa al Tratamiento de Pasta - Mecánica, en la actualidad patente nº 2.465.327.

- Es evidente que los cambios y modificaciones pueden introducirse en esta Memoria pero habrá que considerar que todos ellos están comprendidos en el alcance de este invento. Así pues, se trata de que este invento no se restrinja a los distintos detalles, condiciones, cantidades y procedimientos indicados como típicos y aclaratorios del procedimiento preferido, excepto lo precisado por la técnica anterior y las reivindicaciones adjuntas.
- 5.
- 10.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años, en España " Procedimiento para el tratamiento de pulpa de madera afieltrada en húmedo", caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
- 20.
- 25.
- 1ª.- "Procedimiento para el tratamiento de pulpa de madera afieltrada en húmedo", caracterizado porque esta contiene cantidades apreciables de materiales leñosos y no-celulósicos y posee una consistencia no inferior al 25% de sólidos, y por comprender las etapas de impregnar la pulpa afieltrada en húmedo con una solución alcalina de peróxido como única adición química para realizar el blanqueo auto-con -

2823 06



- trolado de la pulpa; dicha solución alcalina de peróxido tiene un pH de 9,5 a 11 y una alcalinidad total de 0,35 a 1,1% en peso de equivalente de óxido de sodio, sobre la base de pulpa completamente seca y comprende un peróxido
5. y una sal alcalina conteniendo como ingrediente esencial una sal sódica elegida del grupo constituido por silicato de sosa, fosfato trisódico, pirofosfato sódico y tetrafosfato sódico, de acumular la pulpa afieltrada e impregnada, en una masa de volumen apreciable y que tenga una su
10. perficie relativamente pequeña expuesta, para evitar el secado de la masa citada; de permitir que dicha masa permanezca en la condición de afieltrada en húmedo desde durante 5 horas a varias semanas, en el transcurso del período inicial, tiempo en que se consigue el máximo brillo de la
15. pulpa, y el pH de la misma se reduce automáticamente a 8 como mínimo, en el punto de máximo brillo, y de omitir - cualquier adición química ulterior a la pulpa blanqueada, para inhibir la reversión del color en la misma después - de obtener dicho brillo máximo; la pulpa blanqueada con -
20. serva prácticamente su brillo máximo durante un período - de varias semanas como mínimo.
- 2.- Procedimiento, según reivindicación 1ª caracterizado porque la pulpa tiene una consistencia de 35 a 50% de sólidos, y por comprender las etapas de impregnar la mencio
25. nada pulpa afieltrada y húmeda, con una solución alcalina de peróxido como única adición química para realizar el blanqueo auto-controlado de la pulpa; dicha solución alcalina de peróxido se aplica a una temperatura del orden de 15º a 30ºC y con un pH de 10,5 a 10,8 y una alcalinidad -
30. total de 0,35 a 1,1% en peso de equivalente de óxido de sodio sobre la base de pulpa completamente seco y comprende peróxido de hidrógeno y una sal alcalina que contiene

9 NO



282306

- como ingrediente esencial una sal sódica elegida del grupo constituido por silicato de sosa, fosfato trisódico y tetrafosfato sódico, de acumular la pulpa afieltrada impregnada, en una masa de volumen apreciable y con una superficie relativamente pequeña expuesta para impedir el secado de la misma; de permitir que la masa húmeda permanezca en las condiciones de acumulación durante de 5 horas a varias semanas en el periodo inicial, en cuyo tiempo se consigue el brillo máximo de la pulpa, y el pH de la misma se reduce automáticamente desde el pH inicial - dentro del orden de 6 aproximadamente, a no más de 8, en el punto de brillo máximo, y de omitir cualquier adición ulterior de productos químicos, a la pulpa blanqueada, para impedir la reversión de color de la misma después de obtener el brillo máximo; la pulpa blanqueada conserva - prácticamente su brillo máximo durante un periodo de varias semanas por lo menos.
- 3ª.-"Procedimiento para el tratamiento de pulpa de madera afieltrada en húmedo"; tal y como queda substancialmente descrita en la presente Memoria.

Esta memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
FMC CORPORATION,

- 9 NOV. 1962

J. SUAREZ ACEBO Y MODEI