



224 183

224183

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

que se acompaña a
la solicitud de

una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA, a fa-
vor de THE PENNSYLVANIA SALT MANUFACTURING COMPANY, de na-
cionalidad norteamericana, residente en Three Penn Center
Plaza, FILADELFIA 2 (Pennsylvania - EE.UU.), por: "METODO
DE PREPARACION DE UNA COMPOSICION PARA EL REVESTIMIENTO DE
UNA PIEZA DE FUNDICION DE METAL EN BLANCO FORMANDO SOBRE
ELLA UNA PELICULA LUBRICANTE Y PROTECTORA".



224 183

La presente invención se refiere a una composición lubricante perfeccionada para formar sobre fundición de metal, que haya de ser estirada o perfilada de otra manera, un revestimiento seco, homogéneo, autoadherente y con grandes propiedades de lubricación y protección.

5.-

Del mismo modo, la presente invención es una mejora de las composiciones descritas en las siguientes patentes de Estados Unidos: Nº 2,530,837 para Orozco y Henricks, con fecha 21 de Noviembre de 1950; Nueva concesión Nº

10.-

23,184 para R. A. Whitbeck, con fecha 20 de Diciembre de 1949; Nº 2,530,838 para Orozco y Roy, con fecha 21 de Noviembre de 1950; y Nos. 2,578,585 y 2,578,586, ambas para Orozco y Roy, con fecha 11 de Diciembre de 1951. Según

15.-

se describe en las patentes arriba indicadas, composiciones que comprenden uno o varios conglomerantes orgánicos solubles en el agua y uno varios materiales solubles en el agua, inorgánicos, liberadores de agua y vidriadores, proporcionan un revestimiento eficaz para la fundición de metal durante las deseadas operaciones de estirado. Ejem

20.-

plos de tales materiales descritos en las citadas patentes se indican en la siguiente tabla:

TABLA I

1. Conglomerantes orgánicos solubles en el agua

25.-

A- Jabones: jabón de sebo, jabón de aceite de palma, jabón de ácido esteárico, jabón de sebo de borneo, jabón de manteca de coco, jabón coacérico, jabón japonico, jabón de ácido palmítico, jabones de flujo de estearina, etc.

30.-

B- Esteres o polimeros de alcohol polihídrico: glicol polietileno, oleato de glicol polietileno, estearato digliceral, estearato de glicol de propileno, estearato de diglicol, etc.

35.-

C- Ceras sintéticas: acetamida cetílico, tetradecanamida, dodecanamida, octanamida, y ceras comercialmente asequibles identificables por sus nombres comerciales tales como Acrawax, Acrawax C y Acrawax CT (Glycol Products Company de Brooklyn, N.Y.), Napcowax (National

28 SEP. 1944 24 183



40.- Oil Products Company de Harrison, N.J.), etc.

2. Materiales solubles en el agua, inorgánicos, li-
beradores de agua y vidriadores

A- Boratos: ácido bórico (orto, meta, piro)
tetraborato sódico, metaborato sódico

45.- $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$, $K_2B_2O_4$, etc.

B- Silicatos: metasilicato sódico, $Na_2O \cdot 2SiO_2$,
etc.

50.- C- Fosfatos: fosfato sódico monobásico,
 NaH_2PO_4 , fosfato disódico, $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$,
fosfato trisódico, etc.

D- Carbonatos: $Na_2CO_3 \cdot H_2O$, K_2CO_3 , etc.

Tales composiciones se emplean por lo general en grandes
cadenas de producción en las cuales se someten muchas pie-
zas a tratamiento continuo. Se han presentado ciertas di-
ficultades en la práctica de revestimiento en masa por el
hecho de que, cuando estas composiciones se utilizan en
forma de baño a través del cual se hace pasar la fundición
de metal, los materiales inorgánicos y orgánicos tienden
a salir del baño de modo no uniforme. Esto resulta per-
judicial puesto que la relación del material orgánico con
respecto del inorgánico cambiará continuamente, poseyendo
la resultante fundición revestida un revestimiento que
puede contener una relación de ingredientes no deseable.

65.- Se ha comprobado que por la adición de un agente de
acoplamiento, o agente de acoplamiento y plastificación,
a la composición, la solución acuosa de la misma sale uni-
formemente, manteniendo así una relación uniforme de ma-
terial orgánico con respecto al inorgánico tanto en el ba-
ño como en la fundición revestida. El acoplador por sí

70.- solo ejerce un efecto notable sobre la conservación de
uniformidad en la extracción del baño, y este aumenta aun
más por la presencia en el baño de un plastificante, bien
sea como material separado o en forma de un material de
acoplamiento y plastificación combinados. Además, y como

75.- efecto secundario, el revestimiento resultante sobre la
fundición no solamente es más uniforme en relación al ma-
terial orgánico respecto del inorgánico, sino que parece
también tener una mayor consistencia que resulta en una
operación de estirado más uniforme. Por otra parte, como



- 80.- resultado del empleo de esta composición perfeccionada, el baño inicial, al quedar agotado, puede ser incrementado de vez en cuando solamente por adición de más cantidad de la composición original, y una cantidad proporcionada de agua, de modo que el peligro del cambio en la relación
- 85.- de material orgánico respecto del material inorgánico quede eliminado.
- El agente de acoplamiento- o agente de acoplamiento y plastificación combinado, o la mezcla de agentes de acoplamiento individual o de plastificación individual, se agregan de primera intención para mantener el baño en condición uniforme, según el baño se extraiga o se agote, en virtud de su aplicación a la fundición por inmersión, pulverización u otro procedimiento. Sin el acoplador o acoplador y plastificante combinados, las relaciones del me-
- 90.- laciones de material orgánico con respecto al inorgánico en el baño cambiarán continuamente durante la aplicación del baño a la fundición, y resulta muy difícil mantener una relación relativamente constante de material orgánico con respecto al inorgánico en el baño por la agregación del uno o del otro y cantidades proporcionales de agua. La extracción más igualada del baño como resultado del empleo de un acoplador o plastificante y acoplador combinado parece deberse a un efecto químico y físico combinado y la reducción de tensión interfacial. El efecto de plastificación aparentemente aumenta la adherencia y flexibilidad, lo que resulta ventajoso para evitar el desprendimiento del revestimiento durante las etapas iniciales del estirado en las matrices. En cambio, el revestimiento plastificado permanecerá en su lugar, sobre la fundición, durante la operación de la matriz, y de tal modo será llevado al lugar apropiado entre las caras de ataque de la matriz y la fundición. El efecto plastificante, asimismo, favorece un estirado uniforme del baño. Del mismo modo, elimina la tendencia a que el revestimiento se separe al arrastre de la fundición por los bordes de cavidad próximos a la entrada de la matriz hembra.
- 95.-
- 100.-
- 105.-
- 110.-
- 115.-

La composición según la presente invención comprende, como ingredientes esenciales, un conglomerante lubricante orgánico, un material inorgánico liberador de agua y vi-



224 '03

120.- driador, y una pequeña cantidad de material de acoplamiento soluble en el agua, preferentemente material a la vez de acoplamiento y de plastificación, que puede ser un acoplador y plastificante combinado, o bien una mezcla de un acoplador separado y un plastificante separado.

125.- En términos generales, la composición de la presente invención comprende, por peso seco, lo siguiente:

PARTE "A"

Alcance	Preferido
en partes	en partes
por peso	por peso

130.- Conglomerante lubricante orgánico polar graso o céreo soluble en el agua o fácilmente dispersable en el agua, preferentemente de elevado peso molecular, y sólido a la temperatura ambiente, como por ejemplo el siguiente: jabón, preferentemente jabón de elevada titulación, con un punto de fusión de por lo menos unos 36°C.; alcoholes polihídricos alifáticos esterificados o polimerizados con menos de 4 grupos de hidroxilo y los ésteres ácidos grasos de los mismos, cada uno de los cuales del tipo sólido a la temperatura ambiente y cada uno de los cuales preferentemente con un punto de fusión de por lo menos unos 40°C.; y ceras sintéticas de elevado punto de fusión y preferentemente un punto de fusión de por lo menos unos 90°C.; y mezclas de cualesquiera dos o varios de los precitados

135.-

140.-

145.- 10 a 33 20

PARTE "B"

Material soluble en el agua, inorgánico, liberador de agua y vidriador, preferentemente con por lo menos una mayor proporción un borato de metal alcalino

90 a 67 80

150.-

PARTE "C"

Material de acoplamiento y de plastificación

1/2 a 5 1

155.-

Según se ha indicado anteriormente, el agente empleado para comunicar las propiedades de acoplamiento y plastificación a las composiciones puede ser en forma de un compuesto único, presentando estas dos características, o bien se puede utilizar un acoplador separado y un agente de plastificación separado. Cuando se utilicen agentes



224183

- 160.- separados, el acoplador y el plastificante deben utilizarse en la relación de aproximadamente 4 partes de plastificante por aproximadamente 1 parte de acoplador. La cantidad total de los dos agentes se utilizará dentro del alcance indicado arriba. Al determinar la relación de
- 165.- plastificantes y acopladores separados entre sí para obtener esencialmente el equivalente de un plastificante y acoplador combinado, ha de observarse que el plastificante y acoplador combinado sea de aproximadamente el 20% de acoplador y aproximadamente el 80% de plastificante,
- 170.- resultando esto en aproximadamente la relación de 1 a 4 de efecto de acoplamiento respecto del efecto plastificante. Sin embargo, acopladores separados, por lo general, poseen el 100% de acopladores, mientras que los plastificantes separados poseen aproximadamente el mismo efecto
- 175.- plastificante que un plastificante y acoplador combinados. Por lo tanto, cuando se utilizan agentes de acoplamiento separado y de plastificación separada, el plastificante separado representa aproximadamente los 4/5 del total de los dos, ocupando el acoplador aproximadamente
- 180.- 1/5 del total.
- Los ingredientes lubricantes activos de la composición y sus funciones al ser aplicados a la fundición, se explican detalladamente en las patentes para Orozco, y Hendricks Roy y Whitbeck identificadas anteriormente. Es
- 185.- tas patentes dan en detalle los ingredientes especiales a emplear, así como la manera en que las proporciones particulares pueden ser variadas para la operación más económica y eficaz con relación al estirado particular.
- En los de las composiciones anteriores que utilizan
- 190.- jabón, se obtienen los mejores resultados con un jabón de punto de fusión relativamente elevado, por ejemplo, jabones con un punto de fusión de por lo menos unos 36°C. y, preferentemente, 42°C. o más. Existe un gran número de jabones de elevada titulación con puntos de fusión bien
- 195.- por encima de los 36°C., tales como, por ejemplo, jabón de aceite de palma hidrogenado, jabón de sebo hidrogenado, jabón de flujo de estearina, jabón de sebo "triple-prensado", jabón de manteca de coco, jabón coacérico, jabón japonico y jabón de sebo de borneo, etc. Los jabones prefe-



- 200.- ridos son el jabón de sebo o el jabón de aceite de palma con un punto de fusión de por lo menos unos 36°C. o más. o cualquier jabón de elevada titulación con un punto de fusión, alcanzando de los 36°C. en adelante. Una titulación de por lo menos 41°C. es preferida para estirados pesados. Se comprenderá que se puede utilizar un conglomerante orgánico único, o bien éste puede ser mezclado con uno o más, y conglomerantes adicionales.
- 205.- Según se ha indicado en las patentes de referencia anterior, los materiales solubles en el agua, inorgánicos, liberadores de agua y vidriadores, pueden ser en forma de un compuesto único, siendo este compuesto único un borato de metal alcalino y, preferentemente, bórax. Es decir, para muchos tipos de operaciones de estirado, el borato de metal alcalino será el único ingrediente lubricante in
- 210.- orgánico. Sin embargo, cuando se requiere lubricación escalonada, según se describe detalladamente en la patente de Crozco, se emplearán uno o varios materiales solubles en el agua, inorgánicos, liberadores de agua y vidriadores. Por lo general, estos materiales inorgánicos adicio
- 215.- nales serán sales de metal alcalino tales como, por ejemplo, fosfato (mono-, di- y tri-) sódico, fosfato (mono-, di- y tri-) potásico, carbonato sódico, carbonato potásico, ácido (orto, meta y piro) bórico, silicato sódico, silicato potásico, etc.
- 220.- Según se indicó anteriormente, es preferible utilizar un compuesto único provisto a la vez de propiedades de acoplamiento y de plastificación en la composición mez
- 225.- clada. Una clase ilustrativa de materiales que poseen esta doble función son los aceites vegetales y animales sulfonados y derivados ácidos grasos no saturados sulfona
- 230.- dos de los mismos. Los compuestos de aceite mineral sulfonado, en la mayoría de los casos, no son utilizables, debido a su incapacidad para ser incorporados eficazmente a la composición en solución, aun cuando las sales de derivados de aceite mineral sulfonado, tales como, por ejem
- 235.- plo, los jabones de mahogany, pueden utilizarse en la composición, puesto que esta clase particular de materiales puede ser incorporada a la composición última con poca dificultad.



20 SEP 1954 224183

- 240.- Ejemplos ilustrativos de aceites vegetales sulfonados que pueden ser empleados son los siguientes: ricino, palma, palmiste, oliva, nabina, semillas de mostaza, semillas de té, semillas de girasol y coco.
- 245.- Entre las grasas y aceites animales sulfonados que pueden ser utilizados se encuentran el sebo, el aceite de pata de buey, el aceite de manteca de cerdo, de bacalao, arenque y de ballena, la esperma, la grasa de lana, el ácido oleico, ricinoleico, linoleico, etc.
- 250.- De los compuestos anteriormente citados que poseen que poseen a la vez características de acoplamiento y de plastificación, el material preferido es un aceite vegetal sulfonado, con preferencia el aceite de ricino sulfonado. Este compuesto contiene aproximadamente el 20% de acoplador y el 80% de plastificante. Si, por ejemplo, se especifica tres partes de aceite de ricino sulfonado en una fórmula particular, y se pretende substituirlo por un acoplador separado y un plastificante separado, las tres partes serán compuestas de 1/2 parte de acoplador y 2-1/2 partes de plastificante.
- 255.- Cuando se pretenda utilizar un acoplador separado, puede recurrirse a cualquier agente activo superficial. Estos compuestos, conocidos como agentes activos superficiales, son sales de metal alcalino de sulfatos de alcoholes de larga cadena, sales metálicas de sulfatos de glicéridos, sulfatos de metal alquilarilo, monoésteres de penta eritritol, ésteres de ácido sulfosuccínico, ésteres alifáticos sulfatados y sales metálicas de ésteres sulfonados de hidrocarburos aromáticos. Ejemplos específicos de tales agentes activos superficiales son sulfato laurílico sódico, sulfato cetílico sódico, sulfato oleílico sódico, sulfato laurílico potásico, sulfato de monolaurato de glicerilo sódico, sulfosuccinato sódico dioctílico, sulfosuccinato potásico dicerílico, sulfonato de benceno de kerilo sódico, sulfonato de naftaleno oleílico sódico y sulfosuccinato sódico dihexílico. Para una lista completa, que incluye los compuestos citados, así como los ésteres y amidas ácidas grasas, conocidos como agentes activos superficiales, se hace referencia al artículo publicado en "Industrial and Engineering Chemistry", vol. 35,
- 260.-
- 265.-
- 270.-
- 275.-

224 183



280.-

págs. 126-130, que da un resumen completo de los agentes activos superficiales asequibles comercialmente y también identifica tales agentes químicamente. De estos agentes activos superficiales las sales de metal alcalino de sulfatos de alcoholes de larga cadena que contienen de 8 a

285.-

18 átomos de carbono son preferidas. Como plastificante separado a utilizar en conexión con uno de los agentes activos superficiales arriba mencionados, pueden emplearse cualquiera de las grasas animales y vegetales; es decir, cualquiera de los aceites, los cuales, cuando son sulfonados, pueden ser utilizados como acopladores y plastificantes combinados, si son emulsificados, pero cuando no son sulfonados sólo pueden ser utilizados como plastificantes.

290.-

Una lista bastante detallada de tales aceites se ha dado anteriormente y, si no son sulfonados, pueden ser usados como plastificantes. Otros plastificantes, tales como derivados de petróleo oxigenado y saponificado, glicoles solubles en el agua, ceras microcristalinas o amorfas, etc., pueden también utilizarse. De estos materiales se prefieren la grasa de lana animal y el aceite de nabina.

295.-

Se ha descubierto también que la composición lubricante perfeccionada de la presente invención se puede hacer notablemente apropiada para su aplicación a fundición de metal por pulverización, por la adición a la composición de una pequeña cantidad de un agente de acoplamiento disolvente de jabón o agentes despumadores del tipo que se describirá a continuación.

300.-

Las ventajas conseguidas por la adición de los agentes de acoplamiento disolventes de jabón o despumadores en cantidades apropiadas son las siguientes:

305.-

La solución resultante puede ser aplicada fácilmente por pulverización, mientras que sin el agente de acoplamiento disolvente de jabón, resulta difícil pulverizar las soluciones y, en efecto, por lo general no pueden ser pulverizadas con el equipo de pulverización convencional.

310.-

La solución hecha con la adición de aditivo preferido no solamente puede ser pulverizada eficazmente, sino que también puede ser pulverizada con el equipo y las toberas convencionales.

315.-

El escurrimiento uniforme de la solución de la plan-



28 24183

320.- cha de metal se asegura y asimismo la eliminación de grietas y dibujos en los revestimientos resultantes. El revestimiento acabado es sumamente liso, seco y duro.

La extracción del baño resulta más uniforme, en especial cuando se revisten las planchas por inmersión.

325.- El tiempo de secado se reduce y esto, en combinación con el flujo fácil de la solución y el escurrimiento uniforme y rápido, produce un revestimiento más liso, más fino y más uniforme. Del mismo modo, el revestimiento se seca con mayor consistencia; en efecto, si se raspa la superficie revestida con un cuchillo, el revestimiento se desprende en forma de polvos y no en tiras.

330.- Puesto que el revestimiento se puede hacer más uniforme y libre de todo dibujo, etc., que suelen acompañar al estirado exclusivamente con jabón o composiciones con elevado contenido de jabón, se puede aplicar en película más fina con la seguridad de que todas las superficies de la plancha quedan cubiertas. Esto, a la vez, hace posible proporcionar un revestimiento más duro.

335.- Debido a lo fino y lo duro del revestimiento, posible en virtud de su uniformidad, el grado de estirabilidad de la fundición revestida en las matrices aumenta notablemente, y la aglomeración de la composición en exceso o de material de revestimiento sobre las matrices se elimina substancialmente.

340.- Otra ventaja muy distinta obtenida como resultado del empleo del agente de acoplamiento disolvente de jabón junto con el acoplador y plastificador combinados, es la reducción de humedad en el revestimiento y la fundición de metal y la resultante propiedad anticorrosiva eficaz del metal por el revestimiento. Se ha comprobado que un revestimiento producido con la composición después de la adición del agente disolvente de jabón y de acoplamiento se puede dejar durante largos periodos en una tienda, incluso donde la humedad relativa sea bastante elevada, sin que el revestimiento se ablande o se haga pegajoso y sin que se altere o se cubra de orín, bien sea por la humedad originalmente incluida en la solución de revestimiento o la humedad recogida después del tratamiento.

345.- Si la temperatura de un baño que contiene lubrican-



224183

- 360.- te se aumenta algunos grados por debajo del punto de ebullición de la solución, el espumado del baño se hace muy notable y afecta perjudicialmente al revestimiento resultante. Hemos comprobado que se puede subsanar esta condición agregando una pequeña cantidad del agente de acoplamiento disolvente de jabón o de agente espumador, por ejemplo, de aproximadamente 2 grs. a 7 grs. de agente espumador por 100 libras de solución seca utilizada en el baño basta para reducir la espuma del mismo sin alterar de otra manera el revestimiento resultante.
- 365.-
- 370.- Sin embargo, hemos encontrado también que cuando el soluto se hace para formar un baño en la cantidad de aproximadamente 6 onzas de soluto para un galón de agua, la adición del agente acoplador disolvente de jabón o despumador en exceso de 7 grs. o aproximadamente .23 onza por
- 375.- 100 libras del soluto, no solamente reduce la espuma, sino que inicia un cambio en el comportamiento de la solución durante su aplicación, y del revestimiento durante el secado, y además produce un cambio en la calidad del revestimiento y en su comportamiento en las matrices. La adición del agente en la cantidad de aproximadamente 14 grs. o aproximadamente .45 onza por 100 libras de soluto a un baño en el cual el soluto se halle presente en la cantidad de 10 onzas o más de soluto por un galón de agua, produce un cambio muy distinto.
- 380.-
- 385.- Los cambios y las ventajas resultantes por el aumento de la cantidad del agente de acoplamiento disolvente de jabón se obtienen por toda una gama de 7 grs. o aproximadamente .25 onza por 100 libras de soluto seco a 80 grs. o aproximadamente 2.5 onzas por 100 libras de soluto seco, siendo el efecto muy notable en aproximadamente 14 grs. o aproximadamente .45 onza por 100 libras de soluto, y muy pronunciado en 34 grs. o aproximadamente 1.1 onza a 40 grs. o aproximadamente 1.3 grs. por 100 libras de soluto. Por lo que precede se observa que la cantidad de agente de acoplamiento disolvente de jabón en términos de onzas por 100 libras de peso será de aproximadamente .25 onza a aproximadamente 2.5 onzas por 100 libras del soluto con el alcance preferido de aproximadamente .45 onza a aproximadamente 1.3 onzas por 100 libras de soluto.
- 390.-
- 395.-



1955

224183

- 400.- Con excepción de una solución muy débil del material lubricante, tal como la que contiene soluto en la cantidad de aproximadamente 6 onzas por cada galón de agua, 7 grs. del agente por 100 libras de soluto exclusivamente producen una acción despumadora. Cuando las cantidades
- 405.- del agente alcanzan 10 grs. por 100 libras de soluto seco, la consistencia del baño cambia independientemente de la concentración, dentro del alcance precitado, de soluto en el baño. Si se exceden los 10 grs. del agente por 100 li-
- 410.- bras de producto, y particularmente cuando se alcanzan 14 grs. por 100 libras, se obtiene un revestimiento bien diferente y mejor, continuando la mejora hasta alcanzar aproximadamente de 24 a 40 grs. por 100 libras de soluto seco.
- Desde aproximadamente 40 grs. del agente por 100 libras de soluto seco hasta 80 grs. por 100 libras, se mejoran los resultados, pero permanecen más uniformes aun cuando la solución resulta notablemente más acuosa y el revestimiento resultante es mucho más fino. La solución seca más rápidamente según se aproxima al límite superior de la cantidad de agente.
- 415.-
- 420.- La adición del agente en cantidades mayores que los 80 grs. de espumador por 100 libras de soluto no produce cambio tan notable en la solución, excépto hacerla más fina, haciendo por tanto posible una mayor concentración de soluto en el baño.
- 425.- Así pues, la invención se puede llevar a la práctica utilizando el agente de acoplamiento disolvente de jabón en una cantidad que varía ligeramente en exceso de la que se requiere para la despumación en la saturación. El óptimum para el objeto particular a estirar puede determinarse fácilmente teniendo en cuenta también que tales agentes son relativamente costosos.
- 430.-
- Una mezcla seca del soluto, incluyendo el agente en las cantidades que exceden a la que se requiere para la despumación, se utiliza preferentemente en cantidades de aproximadamente 8 a 32 onzas por un galón de agua. Es preferible aproximadamente 16 onzas de soluto por galón de agua.
- 435.-
- El baño se prepara llevándolo a su ebullición, y a continuación permitiendo que descienda algo por debajo del



224183

440.- punto de ebullición, preferentemente a una temperatura de 195°F. a 210°F. A menos de 195°F. la solución no se escurre por la fundición con tanta uniformidad, y no forma una película tan uniforme como lo hace en de aproximadamente 195°F. a 210°F.

445.- Mientras que los jabones de titulación elevada poseen una titulación de aproximadamente 36 en adelante, resultan deseables, y los jabones que poseen una titulación de 40 a 43 son preferidos, no obstante los jabones con una titulación tan baja que se fundan precisamente por en
450.- biente, por ejemplo a 23°C en adelante, pueden ser utilizados en algunos casos, a saber, para el revestimiento de fundición de estirado algo más ligero.

455.- Como despumador, cualquiera o más, o mezclas de los alcoholes alifáticos escasamente solubles en el agua son preferidos. Parece que estos alcoholes actúan como acopladores y despumadores combinados y son agentes de acoplamiento disolventes de jabón.

460.- Los mejores de estos alcoholes son los incluidos entre los carbonos como, por ejemplo, alcohol noñílico trimetílico, alcohol amñílico, alcohol hexñílico, alcohol noñílico y 2-hexanol etílico.

465.- El 2-hexanol etílico, aun cuando opera satisfactoriamente, hierve a aproximadamente 150°C. con fuerte olor a mentol, y por tanto no resulta tan satisfactorio como algunos de los otros alcoholes mencionados.

470.- El alcohol noñílico trimetílico es el preferido puesto que posee un punto de ebullición muy elevado, no tiene olor ofensivo y no resulta irritante en baños acuosos calentados. Cualquiera de estos alcoholes o mezclas de los puede ser utilizado dentro de los alcances mencionados.

475.- Por lo general, mientras los indicados alcoholes alifáticos son preferidos, se ha comprobado que varios otros agentes de acoplamiento disolventes de jabón producen los mismos efectos, tanto en las soluciones anteriormente descritas como en las que se describirán a continuación. Estos otros agentes de acoplamiento disolventes de jabón se citan abajo y son caracterizados por tener bajas presiones de vapor, de modo que no se destilarán fácilmente del baño, por baja solubilidad en el agua combinada con una ele-



480.- vada solubilidad de grasa, y preferentemente en puntos de ebullición apreciablemente por encima del punto de ebullición del agua. Cada uno de estos agentes de acoplamiento disolventes de jabón son dipolos orgánicos con una cola soluble de grasa y una cabeza hidrofílica. Los materiales de elevada ebullición preferidos, pertenecientes a este grupo, se distinguen de los tipos de aceite sulfonado de material de acoplamiento y plastificación por su capacidad de disolver las micelas de jabón en vez de la usual agua imbibida, de modo que se deposita una película lisa homogénea de jabón anhidrido de la solución en lugar de la capa coloidal hidratada gruesa y gelatinosa generalmente obtenida de soluciones de jabón acuosas, que no contienen estos acopladores disolventes de jabón de elevada ebullición.

495.-

TABLA II

AGENTES DE ACOPLAMIENTO DISOLVENTES DE JABON

<u>DISOLVENTE</u>	<u>Grados C.</u> <u>Punto ebullición</u>	<u>Presión</u> <u>vapor a</u> <u>20°C.</u>	<u>Solubilidad H₂O</u> <u>en 100 cc</u> <u>H₂O</u>
<u>ALCOHOLES</u>			
500.- 1 Alcohol noéflico tri- metéflico	225°C.	0.01	0.02
2 Alcohol butéflico	118°C	5.5	7.7
3 Alcohol améflico (normal)	137°C.	2.0	2.7
4 Octanol 2-butéflico	252°C.	0.11	0.01
505.- 5 Carbinol di-isobutéflico	178°C.	0.30	0.06
6 Hexanol 2-éflico	184°C.	0.2	0.10
7 Butanol 2-éflico	149°C.	0.9	0.43
8 Heptanol	156°C.	0.5	0.45
9 Alcoholes lauréflicos ("Lorol")	256°C.	0.01	0.01
10 Heptadecanol	309°C.	0.01	0.02
11 Alcohol améflico éflico	132°C.	2.8	1.7
510.- 12 Carbinal isobutéflico metéflico	127°C.	3.0	1.1
13 Tetradecanol	264°C.	0.01	0.02
14 Ciclohexanol (hexalina)	160°C.	0.7	3.6
15 Pentanol-3	116°C.	2.0	4.1
16 Ciclohexanol trimetéflico	188°C.	0.5	0.1
17 Undecanol	225°C.	0.04	0.02
<u>CETONAS</u>			
515.- 18 Cetona di-isobutéflica	163°C.	1.7	0.06
19 Cetona etilbutéflica	148°C.	3.9	1.4
20 Cetona metil-isobutéflica	116°C.	1.7	2.0
21 Acetofenona	201°C.	0.30	0.6
22 Cetonas 'Ketosolv' (mezcla)	inf. 200	1.0	1.0



224183

520.-

TABLA II (continuación)

GLICOLES

23	Etil hexano diol	244°C.	0.01	4.2
24	Etoxi di-metil pentano diol	214°C.	0.01	2.5
25	Hexileno glicol	197°C.	0.05	completo
525.-	26 Octileno glicol	270°C.	0.01	ligero
	27 Polipropileno glicol 1025 sup.	300	0.01	1.5
	28 Polipropileno glicol 2025 sup.	300	0.01	0.15

ETERES ALCOHOLICOS

530.-

	29 Carbitol di-butílico	255°C.	0.02	0.30
	30 Cellosolve dibutílico	203°C.	0.20	0.20
	31 Di-butoxi-tetra-glicol	137°C.	0.01	0.3
	32 Carbitol fenílico	207°C.	0.01	3.0
	33 Cellosolve fenílico	245°C.	0.3	2.7
535.-	34 Carbinol fenil metil alcohólico	204°C.	0.1	2.3
	35 Eter propilen-glicol-butílico	173°C.	1.1	6.0
	36 Eter di-propilen-glicol-butílico	232°C.	inf. 0.5	4.3
	37 Eter tri-propilen-glicol-butílico	279°C.	inf. 0.5	1.5
540.-	38 Eter etilen-glicol-fenílico	245°C.	inf. 0.4	2.0
	39 Eter propilen-glicol-fenílico	466°C.	inf. 0.4	insol.
	40 Eter di-propilen-glicol-fenílico	315°C.	inf. 0.4	insol.
	41 Eter propilen-glicol-butil-fenílico	318°C.	inf. 0.4	insol.
545.-	42 Eter propilén-glicol-ciclohexilil-fenílico	- - -	inf. 0.4	0.1
	43 Eter tri-propilen-glicol-isopropílico	262°C.	inf. 0.4	20.4

ETERES

550.-

44	Eter dicloro-etílico	178°C.	0.1	1.1
45	Eter di-etil hexílico	269.4°C.	0.01	0.01
46	Eter di-hexílico	226.2°C.	0.07	0.01

555.-

Otra ventaja inesperada se hace posible por el empleo de agentes de acoplamiento disolventes de jabón en la composición de la presente invención. Se ha descubierto que por el empleo de agentes de acoplamiento disolventes de jabón en exceso del que se requiere para la despumación es posible mejorar aun más y controlar la lubricidad, higroscopicidad, pulverizabilidad, secabilidad y lavabilidad



224183

- 560.- de sistemas de solución-dispersión de las composiciones descritas, haciendo posible la inclusión en tales composiciones de otro aditivo más, el cual, aun cuando no es soluble en el agua, fácilmente se dispersa en un baño acuoso de la composición cuando contiene el exceso de agente de acoplamiento disolvente de jabón o de despumación, y
- 565.- el cual, así dispersado en él, aumenta la lubricidad del revestimiento resultante, haciendo la solución más pulverizable, reduce el tiempo de secado tan notablemente que la solución se seca casi instantáneamente una vez aplicada, fortificando y controlando la composición por cambio del punto de fusión de aquella parte de la composición que no contiene el material liberador de agua y vidriador, reduciendo notablemente la higroscopicidad del revestimiento resultante y produciendo un revestimiento o película más uniforme, de modo que sin cuidado puede utilizarse un revestimiento más fino.
- 570.-
- 575.-

El otro aditivo es parafina, que preferentemente se utiliza en cantidades de 1 a 8 partes por 100 partes de la composición seca por peso.

- 580.- Las parafinas tienen puntos de fusión que varían respectivamente de 32°C. a 80°C. Cada una de estas parafinas posee una propiedad de lubricación muy elevada en toda la gama de temperaturas que se encuentran al moldear en matriz planchas de metal y en el estirado de tubos hasta la temperatura en la cual la operativa inicial de los inorgánicos de la composición llega a ser efectiva, y esta lubricidad parece quedar relativamente uniforme en toda esta gama.
- 585.-

- 590.- Dado que la parafina de elevada lubricidad, en una amplia gama de puntos de fusión se puede adquirir fácilmente y, puede ser agregada a la composición en la presencia del exceso de agente despumador, siendo uniformemente dispersada por un sistema acuoso de solución-dispersión de las composiciones, se puede utilizar la parafina para elevar o descender el punto de fusión medio de aquella parte de la composición con exclusión de los inorgánicos.
- 595.- Así pues, puede ser utilizada como un acondicionador o modificador general para controlar la parte funcional inicialmente de la composición que opera desde la ini-



224183

600.-

ciación del estirado al menos hasta el punto en el cual los materiales liberadores de agua y vidriadores llegan a ser operativos para la lubricación.

605.-

Por consiguiente, la adición descrita del acceso de agentes de acoplamiento disolventes de jabón y de parafina hace posible el empleo de jabones y otros lubricantes orgánicos con puntos de fusión tan bajos como 26°C., en que normalmente tales jabones y lubricantes, y otros lubricantes orgánicos, resultan demasiado higroscópicos y con punto de fusión demasiado bajo para ser empleados eficazmente en muchas operaciones de estirado.

610.-

Se ha encontrado que con el exceso de agentes de acoplamiento disolventes de jabón presentes en el sistema de solución-dispersión, la parafina no sube y flota en la superficie ni se separa sino permanece dispersada uniforme y finamente a través de la solución-dispersión durante muy largos periodos de tiempo. Se extrae uniformemente con los demás constituyentes de soluto, de suerte que, según se agota el baño, la relación de ingredientes lubricantes permanece substancialmente constante desde el principio hasta el final.

615.-

620.-

La resultante solución-dispersión se seca mucho más rápidamente que con ausencia de la parafina, y puede ser aplicada a la fundición por inmersión, pero preferentemente por pulverización, a una temperatura algo inferior al punto de ebullición, por ejemplo, en aproximadamente 190°F. a 205°F. sobre fundición de metal a una temperatura de unos 160°F. Al ser aplicada de tal manera, se seca instantáneamente. No existe ningún flujo notable de la película resultante durante su formación.

625.-

630.-

Puesto que la parafina aumenta la lubricidad y retiene la misma hasta un alcance más allá de aquél en el cual la efectividad lubricante del conglomerante orgánico empieza a decrecer, la composición proporciona así una lubricación escalonada durante las etapas iniciales de estirado y anterior a la operación de los materiales liberadores de agua y vidriadores.

635.-

Dado que el revestimiento se seca tan rápidamente y puede ser aplicado tan uniformemente, hace posible utilizar revestimientos más finos aun y reduce todavía más cual



224183

640.- quier tendencia a aglomeración sobre las matrices.

La parafina no es soluble en el agua, y al ser utilizada como lubricante en el estirado de metales, la separación de su residuo del metal después de la formación, por lo general presenta las mayores dificultades y requiere

645.- disolventes químicos peligrosos. Sin embargo, se ha encontrado que en combinación con los materiales lubricantes descritos, en presencia de un exceso de los agentes de acoplamiento disolventes de jabón, cualquiera de su residuo, junto con los otros residuos de las composiciones, se pueden separar fácilmente de una pieza molseada de fundición de metal mediante un débil baño alcalino caliente.

650.- Generalmente, en la composición seca, el material lubricante orgánico variará de 10 a 33 partes, la parafina de 1 a 8 partes, el plastificante y acoplador, de 1/2 a 5 partes, y el bórax el resto para las 100 partes, cada uno por peso seco, siendo la cantidad de agente de acoplamiento disolvente de jabón precisamente en exceso de la requerida para despumar hasta la saturación, por ejemplo, de 10 grs. por 100 libras de mezcla seca hasta la saturación, y preferentemente de aproximadamente 14 a 40 grs. por 100 libras.

655.- Al agregar la parafina a las composiciones, preferentemente se limitará la adición total de modo que la cantidad de parafina en la composición resultante no exceda la cantidad de constituyente orgánico en la composición final, y la cantidad de constituyente orgánico no se reduzca más allá del mínimo indicado anteriormente, o en los ejemplos y la descripción siguiente, la cual puede ser tan baja como el 5% de la mezcla seca.

660.- Según se ha indicado, debe tenerse presente al determinar la cantidad de parafina a utilizar que su lubricidad permanece bastante constante independientemente de su punto de fusión. Por lo tanto, si se empleara jabón de tirulación inferior u orgánicos de bajo punto de fusión, se puede utilizar la parafina de elevado punto de fusión en compensación del punto de fusión inferior de los orgánicos. Por otra parte, si se utilizan orgánicos de elevado punto de fusión, como ceras, puede emplearse una pa-

665.-

670.-

675.-



224183

- 680.- rafina de punto de fusión inferior en compensación del punto de fusión más elevado, reduciéndolo si se desea.
Generalmente, un empleo preferido de la parafina, a más de para aumentar la lubricidad, es el de compensar el hecho de que jabones y otros orgánicos normalmente asequibles comercialmente a un precio en cantidades que los hacen apropiados para las presentes composiciones, no son de punto de fusión tan elevado como se desea, siendo algo higroscópicos y no secándose tan rápidamente como se desea.
- 685.-
- 690.- Así pues, si la lubricidad y el punto de fusión de los ingredientes operativos inicialmente han de ser aumentados, el jabón con un punto de fusión de 42°C. puede ser combinado con la suficiente parafina de modo que se eleve el punto de fusión medio de los dos a 50°C. Esto se puede hacer de varias maneras, que dependen de los estirados que se deseen. Por ejemplo, puede ser conseguido utilizando una cantidad relativamente pequeña de parafina de elevado punto de fusión y una cantidad relativamente mayor de parafina con punto de fusión algo inferior.
- 695.-
- 700.- La relación a utilizar depende en cierto grado del tipo de estirado y de la cantidad de lubricante orgánico que se utilizaría en ausencia de parafina,
Suponiendo, por ejemplo, que unas pocas piezas de ensayo se estiren con una composición del 13% de jabón con punto de fusión de 42°C. y aproximadamente el 82% de bórax (la pequeña cantidad de acoplador y plastificante presente no entra en los cálculos actuales), una observación de las piezas en elaboración justifica el hecho de que más lubricidad sería deseable en las etapas iniciales del estirado y antes de que el bórax llegue a ser eficaz.
- 705.-
- 710.- En tal caso, resulta indicado un punto de fusión más elevado, así como mayor lubricidad en el principio. Lo siguiente ilustra las soluciones posibles:
(a) La mayor lubricidad y un punto de fusión más elevado pueden obtenerse substituyendo 8 partes del jabón por 8 partes de parafina con punto de fusión de 58°C. Esta parte de la composición tendría entonces un punto de fusión "medio" de aproximadamente 49°C. y mayor lubricidad.
- 715.- (b) Si en (a) se desea un punto de fusión medio mayor y substancialmente la misma lubricidad, esto se puede



224183

720.- conseguir utilizando una parafina de más elevado punto de fusión.

(c) Si en (a) se desea un punto de fusión medio inferior y substancialmente la misma lubricidad, se puede utilizar una parafina con un punto de fusión inferior.

725.- (d) Si, en el ejemplo original, se desea solamente un poco más de lubricidad pero más elevado punto de fusión, esto se puede conseguir utilizando una cantidad más pequeña de parafina de más elevado punto de fusión, por ejemplo, cuatro partes de parafina de 80°C. de punto de fusión y 16 partes de jabón con punto de fusión de 42°C. Esto daría un punto de fusión "medio" de aproximadamente 50°C., lo mismo que el (a), pero menos lubricidad.

730.- (e) Si en el ejemplo original se desea mucha más lubricidad y el mismo punto de fusión, se puede conseguir esto utilizando 10 partes de jabón y 8 partes de parafina con un punto de fusión de 42°C.

Por lo que precede, resulta evidente que el control y ajuste de los puntos de fusión y la lubricidad de la parte de la composición que no incluya los materiales liberadores de agua y vidriadores, pueden conseguirse por una gama de gran amplitud.

735.- De modo general, la siguiente fórmula indica el procedimiento a seguir, teniendo presente que la lubricidad de la parafina es lo suficientemente uniforme, con independencia del punto de fusión de la misma, que la lubricidad total aumenta con un incremento de la parafina, que la higroscopicidad decrece con un aumento de la parafina, y que la parafina, en una cantidad en exceso sobre los constituyentes orgánicos, introduce problemas y desventajas que deben ser evitados:

$$\frac{(A \times a) + (B \times b) + \dots + (N \times n) + (Z \times z)}{A + B + \dots + N + Z} = \begin{matrix} \text{punto} \\ \text{de} \\ \text{fusión} \\ \text{medio} \end{matrix}$$

745.- donde A, B, C, + -- son las cantidades de los orgánicos, respectivamente, y las correspondientes letras inferiores son los correspondientes puntos de fusión, y Z es la cantidad de parafina, y z su punto fusión.

750.- Así pues, al utilizar partes iguales de jabón de punto de fusión a 42°C. y parafina de punto de fusión a 80°C. el punto de fusión medio de la parte operativa inicialmente de la composición podría ser elevado a 61°C.

755.- Ahora bien, en una composición de 10 partes de jabón con punto de fusión de 42°C y 90 partes de bórax, si se desea aumentar la lubricidad y elevar el punto de fusión me-



224183

760.- dio de los ingredientes operativos inicialmente, esto podría hacerse agregando 5 partes de parafina y reduciendo el bórax a 85 partes, quedando así la relación de jabón respecto de la parafina en de 2 a 1. Si en tal caso se deseara un punto de fusión medio de 50°C. para la parte

765.- operativa inicialmente de la composición, entonces la parafina utilizada sería tal que poseyese un punto de fusión de 66°C.

Por otra parte, suponiendo que se utilice una composición constituida por 10 partes de cera con punto de fusión a 95°C. y 5 partes de jabón con punto de fusión a 40°C., y se deseara reducir el punto de fusión al grado más bajo posible, al tiempo que se retiene la cera, el jabón y 80 partes de bórax, entonces se emplearían 5 partes de parafina con punto de fusión a 32°C. En este caso, el

770.- punto de fusión "medio" de la porción de cera, jabón y parafina de la combinación, sería 65-1/2°C.

775.-

La parafina en exceso de 8 partes por 100 partes de la composición seca resulta en un revestimiento que tiende a ser frágil, de tenacidad rebajada, y que se desconcha de la fundición de un modo muy notable.

780.-

En la exposición precedente, que se refiere a la manera en que se puede modificar el lubricante mediante parafina, se comprenderá que, en los ejemplos dados, pequeñas cantidades de uno o varios agentes de acoplamiento o plastificación siempre se hallan presentes, pero se ignora su presencia, dado que estos pequeños incrementos no ejercen efecto sobre los cálculos referentes a la parafina,

785.-

El siguiente ejemplo sirve para ilustrar más claramente los componentes de la composición lubricante descrita en la presente. En este ejemplo, y en los que siguen, las partes se indican por peso seco, y el agente de acoplamiento disolvente de jabón se expresa en gramos y significan "gramos por 100 libras de composición seca".

790.-

EJEMPLO I

795.-	PARTE "A"	Alcance en partes	Preferido en partes
	Conglomerante lubricante orgánico polar graso o ceroso, soluble en el agua o fácilmente dispersable en el agua de elevado peso molecular y só-		



1955

224183

- 800.- lido a temperatura ambiente y con punto de fusión a por lo menos unos 26°C pero preferentemente superior, por ejemplo como los siguientes: jabón, preferentemente jabón de alta titulación con punto de fusión de por lo menos unos 36°C.; alcoholes polihídricos alifáticos polimerizados o esterificados con menos de 4 grupos de hidroxilo y los ésteres ácidos grasos de los mismos, cada uno de los cuales es del tipo sólido a temperatura ambiente y cada uno de los cuales preferentemente con un punto de fusión de por lo menos unos 40°C.; y ceras sintéticas de alto punto de fusión y preferentemente un punto de fusión de por lo menos unos 90°C; y mezclas de cualesquiera dos o varios de los precedentes 10 a 33 20

PARTE "B"

- 815.- Material soluble en el agua, inorgánico, liberador de agua y vidriador, preferentemente con borato de metal alcalino en por lo menos una porción mayor 90 a 67 30

PARTE "C"

- 820.- Material de acoplamiento y de plastificación seleccionado de por lo menos uno de los grupos consistentes en lo siguiente 1/2 a 5

- A- Material de acoplamiento y plastificación combinado en forma de por lo menos un compuesto seleccionado del grupo consistente en aceites vegetales sulfonados, aceites animales sulfonados, y ácido graso no saturado, sulfonado, derivado de aceite animal y aceite vegetal

- BB Material de acoplamiento y de plastificación en forma de por lo menos dos compuestos, siendo seleccionado al menos un compuesto de cada uno de los siguientes grupos:

- 1- Agente de acoplamiento
Sales de metal alcalino, activo-superficiales, solubles en el agua de compuestos orgánicos que contienen un sulfogruppo en la molécula.
- 2- Agente de plastificación
Aceites vegetales y aceites animales

835.-



1950

224183

840.- PARTE "D" (Opcional)

Agente o material de acoplamiento disolvente de jabón con presiones de vapor inferiores y baja solubilidad en el agua combinado con alta solubilidad de grasa y puntos de ebullición encima del del agua, y preferentemente consistentes en aquellos seleccionados de la Tabla I, en una concentración que varía de precisamente por encima de aquella para el despumado a la saturación en una solución acuosa para la composición de estirado

845.-

7 a 30 gramos 20 gramos

850.- PARTE "E" (Opcional; presente exclusivamente cuando la Parte "D" se halla presente y no excede la cantidad de la Parte "A")

Parafina 1 a 3 5

855.- Ahora bien, según se ha indicado, en cada uno de los siguientes Ejemplos, el agente de acoplamiento disolvente de jabón se expresa en gramos y significa "gramos por 100 libras de composición seca", y asimismo en interés de la brevedad, en cada Ejemplo que incluye ingredientes de la Parte D ó E, cada una de estas partes debe considerarse opcional en el sentido de que la misma fórmula, sin dichas partes, tiene ventajas operativas en la práctica, aun cuando con dichas partes posea ventajas adicionales debido a la cooperación de las Partes D ó E con las Partes A por C.

865.- Ejemplo 2

A Jabón de sebo 15 partes
B Bórax 83 partes
C Aceite de ricino sulfonado 2 partes

Ejemplo 3

870.- A { Jabón de aceite de palma 6 partes
Jabón de sebo 10 partes
B Bórax 82 partes
C Aceite de ricino sulfonado 2 partes

Ejemplo 4

875.- A Jabón de aceite de palma 22 partes
B Bórax 74 partes
C { Aceite de ricino sulfonado 4 partes
Aceite de nabina sulfonado

Ejemplo 5

A Jabón de sebo 15 partes



880.-	B { Borato potásico Borato de litio	84 partes
	C Aceite de semillas de algodón sulfonado	1 parte
	<u>Ejemplo 6</u>	
885.-	A { Jabón de flujo de estearina Jabón de ácido esteárico	22 partes
	B { Bórax Borato de litio	74 partes
	C { Aceite de ballena sulfonado Aceite de esperma sulfonado	4 partes
	<u>Ejemplo 7</u>	
890.-	A Jabón de aceite de palma	15 partes
	B { Bórax Fosfato trisódico Carbonato potásico	51 partes 15 partes 18.5 partes
	C Aceite de ricino sulfonado	.5 partes
	<u>Ejemplo 8</u>	
895.-	A Jabón japonico	17 partes
	B { Bórax Silicato sódico Acido bórico Fosfato sódico	51.5 partes 10 partes 8 partes 12 partes
900.-	C { Acido oleico sulfonado Acido linoleico sulfonado	1.5 partes
	<u>Ejemplo 9</u>	
	A Jabón de aceite de palma	20 partes
	B { Bórax Fosfato disódico Acido bórico Carbonato potásico	39 partes 15 partes 10 partes 12 partes
905.-	C Jabón de Mahogany	4 partes
	<u>Ejemplo 10</u>	
	A Jabón de sebo	12 partes
	B Bórax	86 partes
910.-	C { Sulfato láurico sódico Aceite de semillas de algodón	2 partes
	<u>Ejemplo 11</u>	
	A Jabón de flujo de estearina	24 partes
	B { Borato potásico Borato de litio	75 partes
915.-	C { Sulfosuccinato sódico dioctílico Grasa de lana animal	1 parte
	<u>Ejemplo 12</u>	
	A { Jabón de aceite de palma Jabón de sebo	13 partes



1955

224183

- 920.-
- | | | |
|---|---|------------|
| B | { Borato potásico | 60 partes |
| | { Fosfato trisódico | 15 partes |
| | { Carbonato potásico | 6.5 partes |
| | { Silicato sódico | 5 partes |
| C | { Sulfato monolaurato de glicerilo sódico | .5 partes |
| | { Lecitina | |

925.- Ejemplo 13

- | | | |
|---|----------------------------|-----------|
| A | { Jabón de aceite de palma | 6 partes |
| | { Jabón de sebo | 10 partes |
| B | Bórax | 32 partes |
| C | Aceite de ricino sulfonado | 2 partes |
| D | Alcohol nonflico | 25 gramos |

930.- Ejemplo 14

- | | | |
|---|------------------------------|-----------|
| A | Jabón de sebo | 20 partes |
| B | Bórax | 79 partes |
| C | Aceite de maíz sulfonado | 1 parte |
| D | Alcohol nonflico trimetilico | 14 gramos |

935.- Ejemplo 15

- | | | |
|---|---|-------------|
| A | { Jabón de aceite de palma (p.f. 42°C.) | 19 partes |
| | { Jabón de sebo (p.f. 40°C.) | |
| B | Bórax | 80.5 partes |
| C | Aceite de Oliva sulfonado | 0.5 partes |
| E | Parafina (p.f. 44°C.) | 5.5 partes |
| D | Eter dihexflico | 30 gramos |

940.- Ejemplo 16

- | | | |
|---|----------------------------------|-----------|
| A | { Monoestearato de glicerol | 12 partes |
| | { Oleato de glicol polietilénico | |
| B | Borato potásico | 30 partes |
| C | Aceite de arenque sulfonado | 2 partes |
| D | Parafina (p.f. 42°C.) | 6 partes |
| E | Alcohol amflico | 24 gramos |

945.- Ejemplo 17

- | | | |
|---|----------------------------|-----------|
| A | Glicol de polietileno | 15 partes |
| B | Bórax | 35 partes |
| C | Aceite de ricino sulfonado | 1 parte |
| E | Parafina | 7 partes |
| D | Alcohol nonflico | 46 gramos |

955.- Ejemplo 18

- | | | |
|---|----------------------------|-----------|
| A | { Jabón de aceite de palma | 22 partes |
| | { Jabón de sebo | |
| B | { Bórax | 55 partes |
| | { Silicato sódico | 5 partes |
| | { Acido bórico | 8 partes |
| | { Carbonato potásico | 8 partes |



224 183

- 960.- C Aceite de maíz sulfonado 2 partes
- D Alcohol nonflico trimetflico 35 gramos

Ejemplo 19

- A { Estearato diglicólico 16 partes
- Acrowax 25 partes
- 965.- B { Bórax 53 partes
- Silicato sódico 2 partes
- C Sulfato laurífico sódico 4 partes
- E Parafina (p.f. 34°C.) 3 partes
- D Heptadecanol 18 gramos

970.- La composición se disuelve en agua en cantidad que varía de una onza de la mezcla seca a 2 libras de la mezcla seca por galón de agua, lo que depende de las características particulares de la fundición, matrices y estirado. La solución resultante se aplica a la fundición a es-

975.- tirar de cualquier manera conveniente, como por ejemplo por inmersión o pulverización, después de lo cual la fundición revestida se permite secar o se seca por la aplicación de calor de modo que se forme sobre la fundición una película lubricante seca homogénea, autoadherente, la cual resulta muy tenaz y se conserva sobre la fundición bajo condiciones de almacenaje normales, protegiéndola durante el mismo y proporcionando todo el lubricante que se precisa para el estirado subsiguiente de la fundición.

985.- Un aumento en el contenido del conglomerante orgánico superior al límite inferior proporciona mejor lubricación a bajas temperaturas y presiones, mientras un aumento del contenido de borato o mezcla de borato con otros materiales inorgánicos proporciona mejor lubricación a las presiones y temperaturas elevadas. Por otra parte, un exceso de conglomerante orgánico superior al que se requiere para un estirado particular puede resultar en la aglomeración de una masa pastosa relativamente dura sobre las superficies de trabajo de las matrices con el consiguiente rayado y desfiguración de la fundición e interferencia en las operaciones mecánicas de las matrices, eyectores y mecanismos operativos. Un exceso de conglomerante superior al límite precitado resulta en un revestimiento o película pegajoso de escasa o poca adherencia a la fundición.

990.- Un exceso del borato o mezcla para un estirado espe-

995.-



224183

1000.-

cial produce una película susceptible de desconcharse, o que no opera adecuadamente debido a que la fundición, por causa de la falta de lubricación, inicialmente, se raya antes de que se alcance una presión y temperatura lo suficientemente elevadas para hacer el borato completamente operativo.

1005.-

Además, un exceso de borato por encima del límite superior profijado resulta en un revestimiento polvoriento, o que produce una condición polvorienta sobre las matrices, y que posee plasticidad y adherencia insuficientes.

1010.-

Por lo general, la cantidad de agente disolvente de jabón y de acoplamiento o despumación se aumenta con un incremento de jabón y decrece con una disminución de jabón. Así pues, el agente de acoplamiento disolvente de jabón puede variar desde una cantidad de aproximadamente

1015.-

el 0.0%, precisamente por encima de la que se requiere para la despumación, a una cantidad del 100% de los ingredientes secos, aun cuando el empleo del agente de acoplamiento y de disolvente de jabón en cantidad mayor de la requerida para la saturación de la solución representa un

1020.-

derroche, y su empleo como disolvente principal resulta poco deseable económicamente, aun cuando es operativa.

1025.-

Al substituir uno o varios de los agentes disolventes de jabón y de acoplamiento o despumación, por otro u otros, estos deben ser substituidos de acuerdo con los pesos moleculares, por ejemplo, si un agente posee un peso molecular de 2W y el otro de W, dos partes de este último deberían ser substituidas por cada parte del anterior. Por lo general, cuanto mayor sea la solubilidad del agente, tanto mayor podrá ser la concentración del baño de la composición lubricante.

1030.-

Debe tenerse en consideración muchos factores coexistentes al elegir las proporciones de ingredientes en la

1035.-

mezcla seca, y la densidad de la solución para un estirado determinado. Estos incluyen, por ejemplo, el tipo de metal, su espesor, condición superficial, ductilidad y otras características físicas; el tipo de las matrices, tolerancia de matriz o intersticio, y superficie o acabado; y la profundidad y complejidad del estirado; la velocidad de las prensas y la longitud de carrera.



1955

224 183

1040.-

Por lo general, para fundición muy pulimentada o de acabado en espejo y para aceros inoxidable se requiere un revestimiento muy fino, puesto que la adherencia de películas finas es mayor que la de las películas gruesas.

1045.-

Los estirados profundos y las resultantes elevadas presiones y temperaturas suelen indicar la mayor relación de bórax con respecto al jabón que en los estirados ligeros y bajas temperaturas y presiones. La fundición de superficie áspera requiere un revestimiento relativamente grueso debido a que las cavidades superficiales de la fundición, y también las proyecciones superficiales, deben ser revestidas.

1050.-

Las matrices nuevas o las matrices con poco juego entre sí requieren una película más fina que las matrices viejas o matrices con mayor juego. Es deseable el revestimiento lo más fino compatible con una buena lubricación.

1055.-

Por consiguiente, para las películas finísimas, como las que se utilizan para aceros inoxidable o altamente pulidos, la mezcla seca se emplea en una cantidad de aproximadamente 2 onzas por galón de agua. Para las películas más bastas, como las utilizadas para fundición de acabado áspero, se puede usar la mezcla seca en una cantidad tan elevada como 2 libras por galón. Unos pocos ensayos con cualquier fundición especial de acero o de otro metal en las matrices particulares a utilizar demostrará el espesor de película y la relación de ingredientes susceptibles de ser empleados con los mejores resultados para el metal y el estirado particular.

1060.-

Por los términos "consistiendo esencialmente de", utilizados en la presente, para definir la composición de revestimiento o película, se quiere expresar una composición o película que contiene los ingredientes reivindicados, en las proporciones relativas mencionadas como los constituyentes posibles y activos de la composición o película, pero no se pretende excluir la presencia de menores cantidades de ingredientes o compuestos convencionales, cuyo empleo es práctica común en la lubricación de metales durante las operaciones de moldéo.

1065.-

Por los términos "consistiendo esencialmente de", utilizados en la presente, para definir la composición de revestimiento o película, se quiere expresar una composición o película que contiene los ingredientes reivindicados, en las proporciones relativas mencionadas como los constituyentes posibles y activos de la composición o película, pero no se pretende excluir la presencia de menores cantidades de ingredientes o compuestos convencionales, cuyo empleo es práctica común en la lubricación de metales durante las operaciones de moldéo.

1070.-

Por los términos "consistiendo esencialmente de", utilizados en la presente, para definir la composición de revestimiento o película, se quiere expresar una composición o película que contiene los ingredientes reivindicados, en las proporciones relativas mencionadas como los constituyentes posibles y activos de la composición o película, pero no se pretende excluir la presencia de menores cantidades de ingredientes o compuestos convencionales, cuyo empleo es práctica común en la lubricación de metales durante las operaciones de moldéo.

1075.-

Por los términos "consistiendo esencialmente de", utilizados en la presente, para definir la composición de revestimiento o película, se quiere expresar una composición o película que contiene los ingredientes reivindicados, en las proporciones relativas mencionadas como los constituyentes posibles y activos de la composición o película, pero no se pretende excluir la presencia de menores cantidades de ingredientes o compuestos convencionales, cuyo empleo es práctica común en la lubricación de metales durante las operaciones de moldéo.



N O T A

224103

1080.-

En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1085.-

1) Método de preparación de una composición para el revestimiento de una pieza de fundición de metal en blanco formando sobre ella una película lubricante y protectora, caracterizado porque la película protectora es autoadherente, seca, homogénea y lubricante y se produce al mezclar con agua los siguientes ingredientes lubricantes por peso:

1090.-

Un conglomerante lubricante orgánico constituido por un alcohol polihídrico alifático soluble en el agua con un punto de fusión de por lo menos unos 40°C. y con menos de 4 grupos de hidroxilo, un éster ácido graso del mismo, un jabón no líquido soluble en el agua o una cera sintética con un punto de fusión de unos 90°C., teniendo dicho conglomerante un punto de fusión medio de por lo menos unos 36°C.-10 a 33 partes

1095.-

Material soluble en el agua, inorgánico, liberador de agua y vidriador, del cual una mayor porción es un borato de metal alcalino. - 90 a 67 partes

1100.-

Material de acoplamiento y de plastificación por sí solo, o ambos como material de acoplamiento y plastificación combinado, en forma de un aceite vegetal sulfonado, aceite animal sulfonado y/o un ácido graso no saturado sulfonado derivado de aceite animal y aceite vegetal; o en forma de por lo menos dos compuestos, uno de los cuales al menos es un agente de acoplamiento que consiste en sales de metal alcalino solubles en el agua, activo-superficiales de compuestos orgánicos que contienen un sulfo-grupo en la molécula, y el otro un agente de plastificación que consiste en aceites vegetales y aceites minerales.- 1/2 a 5 partes

1105.-

2) Método, según la Reivindicación 1), caracterizado porque el conglomerante lubricante orgánico es un jabón soluble en el agua no líquido a temperaturas ambiente.

1110.-

3) Método, según la Reivindicación 2), caracterizado porque el conglomerante lubricante orgánico es un jabón con una titulación de por lo menos unos 26°C.

1115.-

4) Método, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material inorgánico es bórax.

5) Método, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aceite vegetal es aceite de ricino, aceite de semillas de algodón o aceite



224183

1120.-

de maíz.

6) Método, según la Reivindicación 1), caracterizado porque los siguientes ingredientes se mezclan por peso:

Jabón de alta titulación soluble en el agua con punto de fusión de por lo menos unos 36°C.

1125.-

Bórax

10 a 30 partes

70 a 90 partes

Aceite de ricino sulfonado

1/2 a 5 partes

1130.-

7) Método, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el agente de acoplamiento es un sulfato orgánico de metal alcalino.

8) Método, según cualquiera de las reivindicaciones 1)-6), caracterizado porque el agente de acoplamiento es un sulfonato orgánico de metal alcalino.

1135.-

9) Método, según la Reivindicación 7), caracterizado porque el agente de acoplamiento es una sal de metal alcalino de un sulfato de un alcohol alifático.

10) Método, según la Reivindicación 9), caracterizado porque el agente de acoplamiento es sulfato laurílico sódico.

1140.-

11) Método, según la Reivindicación 8), caracterizado porque el agente de acoplamiento es sulfonato de benceno cerílico sódico.

12) Método, según la Reivindicación 1), caracterizado porque el agente de acoplamiento es sulfosuccinato sódico dioctílico.

1145.-

13) Método, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se agrega como agente de acoplamiento disolvente de jabón, en una cantidad equivalente a 0.25 onza a 2.5 onzas por 100 libras de la composición total, uno o varios de los siguientes:

1150.-

Alcohol nonílico trimetílico, alcohol butílico, alcohol amílico (normal), octanol 2-butílico, carbinol di-isobutílico, hexanol 2-etílico, butanol 2-etílico, heptanol, alcoholes laurílicos, heptadecanol, alcohol de amilo metílico, carbinol metil-isobutílico, tetradecanol, ciclohexanol, pentanol-3, ciclohexanol trimetílico, undecanol, cetona di-isobutílica, cetona etil-butílica, cetona metil-isobutílica, acetofenona, diol de hexano etílico, diol de pentano etoxi di-metílico, glicol hexilénico, glicol octilénico, glicol polipropilénico, carbitol di-butílico, glicol tetra de di-butoxi, carbitol fenílico, carbitol de alcohol fenil-metílico, éter glicol-butil propilénico, éter

1155.-



224183

1160.-

glicol-butil di-propilénico, éter glicol-butil tri-propilénico, éter glicol-fenilo etilénico, éter glicol-fenilo propilénico, éter glicol-fenilo dipropilénico, éter glicol-butil-fenilo propilénico, éter glicol-ciclohexil-fenilo propilénico, éter de glicol isopropilo tripropilénico, éter de etilo dicloro, éter de hexilo di-etílico, o éter di-hexílico y mezclas de los mismos.

1165.-

14) Método, según la Reivindicación 13), caracterizado porque el agente de acoplamiento disolvente de jabón se agrega en una cantidad equivalente a 0.45 onza a 1.3 onza por 100 libras de la composición total.

1170.-

15) Método, según la Reivindicación 14), caracterizado porque el conglomerante lubricante orgánico se agrega en una cantidad de 20 partes, el material inorgánico se encuentra presente en una cantidad de 80 partes, y el material de acoplamiento y de plastificación está presente

1175.-

en la cantidad de 1 parte.

16) Método, según la Reivindicación 15), caracterizado porque el conglomerante lubricante orgánico es jabón de sebo, el material inorgánico es bórax, el material de acoplamiento y de plastificación es aceite de ricino sulfonado, y el agente de acoplamiento disolvente de jabón es alcohol noílico trimetílico.

1180.-

17) Método, según cualquiera de las reivindicaciones 13)-16), caracterizado porque se agrega parafina en la cantidad de aproximadamente 1 a 8 partes por peso.

1185.-

18) Método, según cualquiera de las reivindicaciones 13)-17), caracterizado porque el agente de acoplamiento disolvente de jabón es alcohol noílico trimetílico.

1190.-

19) Método, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sirve para el revestimiento de una pieza de fundición de metal en blanco formando sobre ella una película lubricante y protectora, y porque se mezcla la composición preparada según cualquiera de las reivindicaciones 1)-18) con agua, para revestir la superficie de dicha fundición de metal con ella y dejar que el revestimiento se seque.

1195.-

20) Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "METODO DE PREPARACION DE UNA COMPOSICION PARA EL REVESTIMIENTO DE UNA PIEZA DE FUNDICION DE METAL EN BLANCO FORMAN



224183

1200.-

DO SOBRE ELLA UNA PELICULA LUBRICANTE Y PROTECTORA".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria,
que consta de treinta y dos páginas escritas a máquina.

Madrid, a 28 de Septiembre de 1955

ALFONSO UNGRIA