



PATENTE DE INVENCION

Dossier N^o 227/66.

324022

324022

Memoria Descriptiva

sobre

Procedimiento para la preparación de una composición para lubricar superficies metálicas antes de su deformación.

Solicitante:

SOCIETE CONTINENTALE PARKER, entidad francesa, residente en 40 & 42 Rue Chance Milly, CLICHY, (Seine), Francia.



Este invento se refiere a una composición lubricante perfeccionada y, de una forma más particular, a un lubricante de tipo jabonoso útil para la lubricación de las superficies metálicas antes de su deformación.

5. En el arte de la conformación o moldeo en frío del metal, v.g., deformación o embutición de metales, es costumbre aplicar una capa lubricante sobre la superficie metálica que ha de ser deformada. Hasta el momento se han empleado muchas substancias para proporcionar la lubricación deseada de la superficie metálica durante la operación de deformación, cuyos lubricantes han sido aceites, ceras, jabones y otros. El material lubricante empleado con más frecuencia, al menos en los últimos años, ha sido un lubricante de tipo jabonoso y, particularmente, un lubricante que contenía un jabón de ácido graso. Dicho lubricante se ha aplicado a las superficies metálicas que habían de ser deformadas como una solución acuosa caliente jabonosa. En algunas circunstancias y en particular cuando se trata de una operación difícil de deformación o embutición, antes de la aplicación del lubricante jabonoso, es costumbre dar una capa de un recubrimiento químico sobre la superficie metálica que ha de ser deformada. Algunos recubrimientos químicos típicos para este uso son los de fosfato, óxido, oxalato, sulfuro y otros por el estilo. En ambos casos, v.g., cuando se aplica el lubricante sobre el metal desnudo o sobre un recubrimiento químico, el lubricante se aplasta formando una película continua y untuosa al aplicar presión sobre la superficie metálica, cuya
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



película continua ha resultado ser una excelente zona de separación entre el metal y el troquel durante la operación de conformación.

5. Normalmente estos lubricantes de tipo jabonoso se aplican para proporcionar un peso de recubrimiento lubricante sobre la superficie metálica de aproximadamente 1,07 a 2,14 gramos por metro cuadrado. Al aplicar estos lubricantes para obtener los recubrimientos de máximo peso, se han encontrado dificultades en ocasiones para conseguir una capa lisa y por igual. Aún más, en esas circunstancias, también se ha experimentado un flujo desuniforme del lubricante.
10. Debido a estas dificultades, no ha resultado práctico desde el punto de vista comercial obtener estos pesos más altos de recubrimiento de lubricante empleando los lubricantes jabonosos descritos anteriormente.
15. Por consiguiente, este invento tiene por objeto proporcionar un lubricante de novedad de tipo jabonoso muy útil para las operaciones de embutición y deformado.
20. Otro objeto del invento es proporcionar una composición de lubricante jabonoso de novedad, cuya composición pueda aplicarse con un flujo de lubricante sensiblemente uniforme para obtener un recubrimiento de lubricante más pesado, más grueso y sensiblemente por igual que los recubrimientos obtenidos con otros lubricantes hasta el momento.
- 25.
- 30.



Otra finalidad adicional del presente invento es proporcionar un procedimiento perfeccionado para la deformación o embutición de superficies metálicas, cuyo procedimiento emplea la composición de lubricante de tipo jabonoso perfeccionada del invento presente.

Estos y otros fines del invento se harán evidentes a los expertos en la materia en el transcurso de la descripción siguiente.

10. En consonancia con los fines mencionados, el invento comprende una composición lubricante concentrada de tipo jabonoso, cuya composición comprende en combinación un compuesto elegido del grupo consistente en polifosfatos de metales alcalinos y tetraboratos de metales alcalinos y un jabón de ácido graso, en la que al menos una parte del jabón en una cantidad del 0,2 por ciento en peso por lo menos de la composición lubricante, pero inferior al 50 por ciento en peso aproximadamente del jabón presente en dicha composición lubricante, es un jabón de ácido graso elegido del grupo consistente en jabones de ácido graso de litio, potasio, amoníaco, calcio, magnesio, cinc y aluminio. Dichas composiciones lubricantes han dado unos excelentes resultados en las operaciones de deformación de metales cuando se aplican o bien directamente a una superficie metálica desnuda o sobre un recubrimiento químico, como puede ser una capa de fosfato, óxido, oxalato, sulfuro u otros materiales por el estilo.

25. Más específicamente, las composiciones de concentrado lubricante perfeccionadas del presente

30.



- invento están compuestas de un pirofosfato de metal alcalino y/o un tetraborato de metal alcalino en una cantidad combinada comprendida entre los límites del aproximadamente el 75 por ciento en peso de la composición y un jabón de ácido graso en una cantidad comprendida entre el 15 al 97 por ciento en peso aproximadamente de la composición, y en la que hay contenido al menos un 0,2 por ciento en peso de la composición lubricante pero menos del 50 por ciento en peso aproximadamente del jabón presente en la composición lubricante de un jabón de ácido graso elegido del grupo consistente en jabones de ácido de litio, potasio, amoniacó, calcio, magnesio, cinc y aluminio. En el Término "pirofosfato de metal alcalino" y "tetraborato de metal alcalino", según se emplea en la memoria y reivindicaciones, se pretende incluir los pirofosfatos y tetraboratos de litio, sodio, potasio, cesio y rubidio. Se han obtenido excelentes resultados, naturalmente, cuando se ha usado pirofosfato de tetrapotasio (TKPP) y tetraborato sódico (borax) y más adelante se dará una especial atención a estos materiales. No obstante, esto no debe tomarse como una limitación del invento sino solamente como un ejemplo ilustrativo del mismo.
- Adicionalmente, debe entenderse que al hacer referencia a la composición presente como que contiene jabón, se pretende con ello incluir ambos tipos de composiciones que contienen jabón de por sí y aquellas composiciones que contienen ingredientes que reaccionen para formar el jabón in situ en la composición, como son las composiciones que contienen un ácido



- graso, o una grasa, o un aceite y un material alcali-
no, tal como un hidróxido o carbonato metálicos. Son
típicos de los jabones de ácidos grasos usados o for-
mados in situ aquellos que contienen aproximadamente
5. de 8 a 22 átomos de carbono, siendo preferibles aque-
llos que contienen aproximadamente de 12 a 18 átomos
de carbono. Se dan como hidróxidos o carbonatos metá-
licos típicos usados en el compuesto, cuando el jabón
se forma in situ, los de sodio, potasio, litio, amonia-
co, calcio, magnesio, cinc y aluminio.
- 10.
- Con respecto al componente del ja-
bón de ácido graso de la presente composición, con una
parte por lo menos de este componente en una cantidad
equivalente al 0,2 por ciento por lo menos del compo-
nente lubricante pero inferior al 50 por ciento en pe-
so del jabón presente en el compuesto lubricante, di-
cho componente es un jabón de ácido graso elegido del
grupo consistente en jabones de ácidos grasos de litio,
potasio, amoniaco, calcio, magnesio, cinc y aluminio.
- 15.
20. En general, se ha descubierto que es conveniente que
el jabón de ácido graso elegido del grupo indicado an-
teriormente se halle presente en el compuesto en una
cantidad comprendida entre los límites de aproximada-
mente un 0,4 aproximadamente un 15 por ciento en peso
de la composición lubricante y, preferiblemente, entre
un 0,4 aproximadamente un 10 por ciento en peso de la
composición lubricante. No obstante, se verá que las can-
tidades de jabón de ácido graso elegido del grupo in-
dicado pueden usarse en exceso al 15 por ciento si se
- 25.
- 30.



- desea, por ejemplo, cantidades de hasta un 30 por ciento en peso de la composición lubricante. Se pueden usar cantidades aún mayores en algunas circunstancias. En general, no obstante, se ha averiguado que es preferible
5. no emplear estas grandes cantidades del ácido graso elegido y que las cantidades mayores que se usen correspondan al jabón de ácido graso de sodio. Así, en la modalidad preferible del invento, la composición de concentrado lubricante del presente invento contiene un jabón de
10. ácido graso de sodio en una cantidad comprendida entre un 65 y un 75 por ciento en peso, aproximadamente, de la composición lubricante, un jabón de ácido graso elegido del grupo consistente en jabones de ácido graso de litio, potasio, amoniaco, calcio, magnesio, cinc y aluminio en
15. una cantidad comprendida entre un 0,4 y un 10 por ciento aproximadamente de la composición lubricante y el resto de la composición, hasta alcanzar el 100 por ciento, pirofosfato de tetrapotasio y/o tetraborato sódico.
20. Además del pirofosfato de metal alcalino y/o tetraborato de metal alcalino y el jabón, las composiciones del presente invento pueden contener también diversos adyuvantes, dependiendo de las características particulares del compuesto lubricante que se deseen para cada caso. Por ejemplo, se pueden incluir varios
25. materiales colorante tanto fusibles como infusibles, en el compuesto lubricante. Adicionalmente, también se pueden incluir en la composición, materiales resinosos orgánicos o poliméricos aglutinantes, ácido de resina de
30. trementina y/o diversos jabones de resina de trementina.



También pueden estar presentes en la composición otros aditivos como son los inhibidores de corrosión, tintes, perfumes y otros por el estilo, si se desea.

- Se dan como ejemplo de materiales colorantes que pueden incluirse en los compuestos lubricantes del presente invento, el óxido de antimonio, sulfuro de antimonio, óxido arsenoso, sulfuro arsenoso, pirofosfato de bario, sulfuro de bismuto, anhídrido bórico, tetraborato de calcio, carbonato cálcico, pirofosfato de cadmio, sulfuro de cobalto, fluoruro de cromo, sulfuro de cobre, sulfuro férrico, fosfato férrico, borato de plomo, cromato de plomo, molibdato de plomo, óxido de plomo, fosfato de plomo, metasilicato de plomo, sulfuro de plomo, pirofosfato de manganeso, borato de manganeso, sulfuro de mercurio, cloruro de mercurio, óxido molibdico, sulfuro de níquel, sulfuro de molibdeno, pentóxido de vanadio, borato de cinc, fosfato de cinc, arcillas, incluyendo el trípoli, arcilla esméctica y otros por el estilo. Estos y otros materiales colorantes similares pueden añadirse a la composición además del pirofosfato de metal alcalino y/o tetraborato, o para reemplazar una parte del mismo en la composición. Cuando estos colorantes se incluyen en el compuesto lubricante, se suelen emplear cantidades comprendidas entre 0,1 a aproximadamente el 80 por ciento en peso de la composición, siendo preferible las cantidades comprendidas entre un 3 y un 75 por ciento en peso.

- Se exponen como ejemplo de aglutinantes que pueden emplearse los polímeros de éster acrílico, v.g., polimetacrilatos, resinas alquídicas como las del

324022



- 9 -

- tipo del anhídrido gliceroftálico, acetato de celulosa, nitrato de celulosa, polímeros de cumaroneindeno, polímeros de estireno, difenil clorado, goma clorada, polímeros de polisulfuro de etileno, parafinas cloradas, goma de neopreno, cloruro de vinilo, acetato de vinilo, polímeros de melamina, polímeros de urea-aldehído, polímeros de caseína-formaldehído, polímeros de fenol-formaldehído, almidón, naftenato sódico, ámbar, asfalto, alquitrán o bitumen, gilsonita, dextrina, gelatina, goma arábica, y otros.
5. Cuando dichos aglutinantes se emplean en la composición lubricante del presente invento, suele hacerse en una cantidad comprendida entre el 0,1 y 25 por ciento en peso, aproximadamente, siendo preferibles las cantidades comprendidas entre el 1,0 y el 15 por ciento, aproximadamente.
- 10.
- 15.

- Los ácidos de resina apropiados para ser incluidos en las composiciones presentes pueden hallarse en forma de goma comercial o colofonia, resina líquida, o bien podría extraerse de residuos del líquido resinoso aceitoso obtenido como subproducto en la fabricación del papel. Por consiguiente, el término "ácido de resina" según se emplea en la memoria y reivindicaciones se toma en su sentido general y puede comprender también aquellos ácidos específicos como son el ácido abiético, ácido neoabiético, ácido pimarico, ácido levo-pimárico, ácido dextro-pimárico, ácido isodextropimárico, las mezclas de los mismos, y otros ácidos y los jabones de resina son jabones hechos con estos ácidos. Cuando se incluyen en la
- 20.
- 25.
- 30.



- composición del lubricante jabones de resina y/o ácidos de resina, éstos se hallan comunamente en cantidades de aproximadamente un 0,1 a un 30 por ciento en peso de dicha composición y, preferiblemente, en
5. cantidades comprendidas entre un 0,5 y un 10 por ciento.

- Como materiales para la inhibición de la corrosión que pueden formar parte de la composición del lubricante en cuestión, se pueden citar los nitratos de metal alcalino, los nitrilos de metal alcalino y otros similares. Estos y otros inhibidores bien conocidos por los expertos en la materia, cuando se emplean, se hallan normalmente presentes en cantidades comprendidas entre un 0,1 a un 5,0 por ciento en peso de la composición del lubricante y, preferiblemente entre el 0,1 al 3, 0 por ciento. También pueden incorporarse en el lubricante tintes como el pardo Bismark, por ejemplo, y otros, así como perfumes u otros materiales que den un olor agradable al compuesto como puede ser el aceite de alquitran de pino,
10. en cantidades suficientes para que den el color y olor deseados al compuesto.
15. Además de los adyuvantes citados, el compuesto concentrado lubricante del presente invento puede contener también agua en una cantidad que depende de la concentración que se desee dar al compuesto lubricante. Normalmente se pueden emplear cantidades de agua hasta un 80 por ciento en peso de la composición del lubricante, siendo preferibles las comprendidas entre un 15 y un 75 por ciento en peso, aproximadamente. Según podrán darse cuenta los expertos, para determinar
- 20.
- 25.

324022

- 11 -



- la forma física o consistencia del compuestos lubricante, se debe tener en cuenta, naturalmente a la manera en que se vaya a manejar, envasar y transportar el compuesto. Por consiguiente, la cantidad de agua comprendida en la
5. composición del lubricante puede variar dentro de unos límites muy amplios que, en ocasiones podrán sobrepasar el 80% en peso citado como límite de casos normales.
- Aún cuando se empleen agua en una cantidad del 75 por ciento en peso de la composición del lubricante, puede ser que el compuesto esté aún demasiado concentrado para muchas aplicaciones sobre superficies metálicas. Por consiguiente, al hacer la formulación de una composición para su aplicación sobre una superficie
10. metálica determinada, el compuesto se diluirá adicionalmente en agua. Las composiciones para una aplicación práctica pueden contener concentrado lubricante en cantidades comprendidas entre 1.198,2 gramos y 47.928 gramos de concentrado por cada 100 litros de solución. En general,
15. cuando se desee un recubrimiento más pesado de la superficie metálica, como puede ser un recubrimiento o capa de por lo menos 2.152 miligramos por metro cuadrado, se ha averiguado que es preferible utilizar una composición más concentrada, como por ejemplo una que contenga al menos
20. 14.977 gramos por cada 100 litros de la solución.
- 25.

- La composición acuosa lubricante para aplicación que contenga el concentrado lubricante en cantidades de aproximadamente 1.198 a 47.928 gramos por cada 100 litros de solución tendrán un número Babcock comprendido entre 0,1 a 15,2 aproximadamente y un número de valoración comprendido entre 3,0 a 80,0 aproxima-
- 30.



- damente. El número Babcock se obtiene por el procedimiento siguiente: Se ponen 50 mililitros de una muestra de la solución para aplicación en un matraz Cassia de 100 mililitros de capacidad y se añaden 30 mililitros de ácido sulfúrico al 50 por ciento, mezclandose completamente. Entonces se coloca el matraz en un baño de agua caliente con una temperatura entre 82 grados centígrados y la de ebullición. El nivel del agua habrá de ser lo suficiente alto para que cubra la mayor parte del cuello del matraz Cassia. Después de transcurridos unos 15 o 30 minutos, se añaden suficiente agua caliente hervida para hacer subir la capa oleosa hasta el cuello graduado del matraz. Cuando dicha capa oleosa se ha separado de una forma marcada, normalmente al cabo de cinco minutos, la diferencia existente entre las lecturas de los bordes inferior y superior de la columna aceitosa en el cuello del matraz constituye el número de Babcock. El número de valoración se obtiene mediante el procedimiento siguiente: Se ponen 50 mililitros de la solución caliente del lubricante a 70 grados centígrados en un vaso de boca ancha con 120 mililitros aproximadamente de agua caliente. Entonces se dosifica esta solución con 0,88 N de ácido. El número de valoración o dosificación es el número de mililitros de ácido sulfúrico necesarios para valorar la solución de lubricante en el punto extremo del verde bromocreso.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Las soluciones de lubricante para aplicación, según se ha descrito anteriormente, pueden aplicarse sobre superficies metálicas que hayan de ser deformadas de muy diversos modos, como puede ser por inmersión, recubrimiento con un flujo o corriente de lu-
- 30.

324022

- 13 -



- bricante, rociadura o aplicación con rodillo. Según sea el procedimiento de la aplicación, la temperatura del lubricante puede variar ampliamente desde una temperatura ambiente de unos 20° C hasta unos 100° C.
5. En general, cuando se emplean técnicas de inmersión, es preferible que se empleen las temperaturas más elevadas, como son las comprendidas entre 60 y 100° C. Para aplicación con rodillo se pueden emplear las temperaturas inferiores de 20 a 60° C. Se ha averiguado
10. que en el último de los casos, v.g., aplicación por rodillo del compuesto lubricante a temperatura ambiente, es preferible emplear una composición de lubricante como concentrado sin posterior dilución, aplicando el compuesto a los rodillos con aire a presión, una bomba de
15. émbolo aspirante-impelente, una bomba centrífuga o dispositivo similar. Creemos que los detalles de las diversas técnicas por las que se pueden aplicar el compuesto del invento presente son harto conocidas de todos los expertos en la materia, por lo que se hace innecesaria la descripción adicional de dichos procedimientos
20. o métodos.

- Según se ha indicado anteriormente, el compuesto lubricante del presente invento sirve en particular para ser aplicado sobre superficies metálicas tratadas químicamente, antes de la deformación
25. o embutición de dichas superficies. Se pueden citar como recubrimientos químicos apropiados para aplicación sobre las superficies metálicas antes de la aplicación del lubricante los recubrimientos de fosfato, óxido, oxalato,
30. sulfuro y otros semejantes.



Para conformar artículos metálicos

- según el procedimiento del presente invento, el compuesto lubricante en cuestión se aplica sobre la superficie desnuda metálica o sobre una superficie metálica recubierta con un baño químico empleando las técnicas de aplicación indicadas anteriormente para obtener la cantidad desada de compuesto lubricante sobre la superficie. Se deja secar la capa de lubricante y después se puede someter a embutición, troquelado en frío u otras operaciones de conformación o deformación. En general, la aplicación de un recubrimiento químico de la superficie metálica, como puede ser un baño de fosfato, o la aplicación directa del lubricante sobre la superficie desnuda del metal, van precedidas por la limpieza o decapaje del metal aclarándolo para quitar del mismo la solución empleada para dicha limpieza o decapaje. Frecuentemente, entre la aplicación del recubrimiento químico y el de lubricante, se aclara también la superficie bañada con el producto químico para quitar cualquier parte del mismo que no haya reaccionado. Aunque este último aclarado puede llevarse a cabo con agua, también pueden emplearse para este fin soluciones alcalinas o neutralizantes. Creemos que la composición y naturaleza de los diversos productos químicos para recubrimiento y aclarado, así como la forma en que han de aplicarse sobre las superficies metálicas y los detalles específicos de las diversas operaciones de conformación o deformación, como son las de moldeado en frío y embutición son los suficientemente conocidas todas ellas por los expertos en la materia, por lo que no es necesaria una descripción detallada adicional de estos
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

324022

- 15 -



compuestos y procedimientos.

- Se ha descubierto que el compuesto lubricante del presente invento que contiene un ácido graso elegido del grupo consistente en ácidos grasos de litio, potasio, calcio, magnesio, amoníaco, cinc y aluminio, se caracteriza por tener unas propiedades de flujo uniforme cuando se emplea muy concentrado, como por ejemplo en concentraciones de más
5. 14.977 gramos de lubricante por cada cien litros de solución para aplicación y por que además, cuando se emplea en esas concentraciones, tiene una viscosidad baja y proporciona una capa de lubricante por igual y sensiblemente uniforme sobre la superficie metálica aún cuando el recubrimiento tenga un peso de 2.152 miligramos por lo menos por metro cuadrado. Por el contrario, las composiciones de lubricantes similares que no contienen el ácido graso elegido del grupo indicado, cuando se emplean en concentraciones similares, tienen una mayor viscosidad y no poseen las características
10. 20. deseadas de uniformidad de flujo y la capa de lubricante obtenida de su aplicación resulta con frecuencia desigual. Se ha averiguado que dicha desigualdad en la película de lubricante ofrece serias desventajas cuando se ha de efectuar una difícil operación de embutición. Esta desigualdad en el flujo del lubricante ofrece una desventaja particular cuando se ha de deformar una superficie pulida porque, después de la operación de deformación, las ondulaciones de la capa de lubricante quedan reproducidas en las superficie metálica. Dicho fenómeno se conoce en el oficio como "acuñación". Una composición de lubricante que ha supuesto una buena
15. 25. 30.



- mejora en lo que se refiere a características de fluencia cuando se usa un ácido graso del grupo citado anteriormente se describe en una solicitud pendiente Estadounidense de número de serie 387.984, presentada el 6 de agosto de 1964.
- 5.

- Al objeto de que los expertos en la materia puedan comprender mejor el presente invento y la forma de llevarlo a la práctica, se dan a continuación algunos ejemplos. En estos ejemplos, a menos que se indique lo contrario, las temperaturas se dan en grados centígrados y las partes en peso.
- 10.

EJEMPLO 1

- Se preparó un concentrado de lubricante con un 75% de un jabón seboso sódico y un 25% de pirofosfato tetrapotásico (anhidroso). A este concentrado se añadió un 0,2% en peso de estearato de aluminio. Entonces se mezcló este compuesto lubricante con agua para obtener una solución acuosa para aplicación con un contenido de 149,77 gramos del concentrado lubricante por litro de la solución. Esta solución lubricante se mantuvo a una temperatura de aproximadamente 80 grados centígrados y se sumergieron en ella chapas de acero limpio de 101 mm por 152 mm por minuto. Entonces se sacaron después las chapas del baño de lubricante y se dejaron secar a una temperatura de 120° C aproximadamente. Se vió que las chapas secas tenían un recubrimiento de lubricante con un peso de 124,31 miligramos decímetro². Esta película lubricante tenía un grosor sensiblemente uniforme y no mostró evidencia alguna de desigualdad u ondulaciones. Se averiguó que esta película era muy apropiada para
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

proteger el metal durante operaciones de embutición profunda.

EJEMPLO 2

- A título de comparación se repitió
5. el procedimiento del Ejemplo 1 con la excepción de que la composición del lubricante empleada no contenía estearato de aluminio. El compuesto resultó muy viscoso, y, cuando se aplicó en chapas de acero como en el Ejemplo 1, se produjo una película de lubricante desigual
10. prácticamente sin posible utilización y con características muy deficientes de refruencia.

EJEMPLO 3

- Se formuló una composición de concentrado lubricante como en el Ejemplo 1 con la excepción de que el estearato de aluminio se empleó en una
15. cantidad del 0,8 por ciento en peso del concentrado. Se añadió agua al concentrado para formar una solución lubricante para aplicación con un contenido de 149 gramos de lubricante por litro de solución. Entonces se
20. aplicó con rodillo el compuesto lubricante sobre chapas de acero para parachoques, cuyas chapas se habían recubierto con una capa corriente de fosfato de cinc y se hallaban a una temperatura de 60° C. Después de la aplicación del lubricante sobre las chapas, se secaron y se
25. comprobó que se había formado una película lubricante con un peso de 2.260 a 2690 miligramos por metro². Esta película resultó sensiblemente uniforme y poseía buenas características de refruencia, según se puso de evidencia por el hecho de que no se observaron ondulaciones o arrugas en la película lubricante. Después que estuvo
30. seco el lubricante, se moldaron parachoques con las



chapas sometién-dolas a una operación de embutición normal en frío. En todos los casos se obtuvieron parachoques totalmente satisfactorios. Después de la operación de conformación, ninguno de los parachoques fabricados mostró evidencia alguna de "acuñación" sobre la superficie que hubiera sido el resultado de un recubrimiento desigual.

5. A título de comparación, se repitió el procedimiento anterior a excepción de que el material lubricante empleado no contenía estearato de aluminio. En este caso el recubrimiento resultó desigual y mostró bastantes ondulaciones o arrugas. Después de la operación de conformación, los parachoques obtenidos mostraron defectos de superficie como resultado de la desigualdad y arrugas de la película lubricante que se había aplicado.

EJEMPLO 4

10. Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1 con la excepción de que el concentrado lubricante usado contenía un 87% de un jabón seboso sódico, un 10% de tetraborato sódico (borax) y un 3% de estearato de aluminio. Este concentrado se mezcló con agua hasta formar una solución lubricante para aplicación que tenía una concentración de 119 gramos por litro. La aplicación de este lubricante sobre chapas limpias como en el Ejemplo 1 produjo una película lubricante con un peso de recubrimiento de 5.704 miligramos por metro², resultando dicha película suave, uniforme y sin arrugas y muy apropiada para proteger el metal en operaciones de embutición relativamente profundas.

524022

- 19--



EJEMPLO 5

Se repitió el procedimiento del ejemplo anterior con la excepción de que el concentrado lubricante contenía un 72% de jabón seboso sódico, un 25% de borax y un 3% de estearato de aluminio. Se prepararon soluciones lubricantes con este material con una concentración de 119 gramos litro y 135 gramos por litro. La aplicación de estas soluciones lubricantes sobre chapas de acero limpias como en el ejemplo anterior, produjo películas lubricantes con pesos de recubrimiento de 9.170 y 9525 miligramos por metro², respectivamente. En cada caso, las películas lubricantes resultaron sensiblemente uniformes y después de secas no mostraron evidencia alguna de ondulaciones o arrugas o reflujo.

A título de comparación, se formuló un concentrado lubricante similar con la excepción de que contenía un 75 por ciento del jabón y no contenía estearato de aluminio. La película lubricante obtenida de la aplicación de este concentrado en una solución para aplicación que contenía tan solo 67 gramos por litro resultó desigual y con muestras evidentes de reflujo.

EJEMPLO 6

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1 con la excepción de que el concentrado de lubricante contenía 770 partes en peso de un jabón seboso sódico, 257 partes en peso de pirofosfato tetrapotásico anhidroso y 8,5 partes en peso de estearato de litio. La aplicación de este concentrado en chapas metálicas limpias con una solución lubricante para aplicación con una concentración de 180 gramos por litro produjo una excelente película lubricante sin evidencia de reflujo.

EJEMPLO 7

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 6 con la excepción de que el concentrado lubricante contenía 75 partes en peso del jabón, 25 partes en peso del pirofosfato tetrapotásico y 10 partes en peso de estearato de litio. La película lubricante obtenida era sensiblemente igual a la formada en el Ejemplo 6.

5.

EJEMPLO 8

Se realizaron cinco pruebas adicionales empleando el procedimiento del Ejemplo 6. En estas pruebas se substituyó el estearato de litio empleado en el concentrado del ejemplo 6 por los siguientes materiales: estearato de calcio, estearato de cinc, estearato de magnesio estearato de potasio y estearato de amonio. En cada uno de los casos se obtuvo una excelente película lubricante que resultó sensiblemente uniforme y poseía características de uniformidad en su flujo.

10.

15.

Se repitió el procedimiento del ejemplo

anterior empleando lubricantes que contenían como base jabón, estearato sódico, palmitato sódico, y otros compuestos similares; pirofosfato tetrapotásico y borax; y que contenían un jabón seboso de litio, palmitato de aluminio y otros compuestos similares, obteniéndose resultados similares.

20.

A pesar de que se han descrito diversas

formas de llevar el invento a la práctica, no deben interpretarse las composiciones y procedimientos descritos como limitaciones del alcance del invento, puesto que se comprenderá que se pueden realizar modificaciones en diversas modalidades, por lo que se pretende que cada elemento comprendido en las reivindicaciones adjuntas se refieran a todos los elementos equivalentes con los que se obtengan los mis

25.

30.



mos resultados de una forma igual o equivalente, pretendiéndose que queden comprendidas en el invento de una forma amplia los principios del mismo, sea cual fuere su forma de utilización.

5.

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

10.

de detalle en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 9 de marzo de 1965, bajo el nº 438.403, acogiéndose por lo tanto a los beneficios

15.

que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "Procedimiento para la preparación de una composición para

20.

lubrificar superficies metálicas antes de su deformación", caracterizándose por lo siguiente:

25.

1ª.- Procedimiento para la preparación de una composición para lubricar superficies metálicas antes de su deformación, caracterizado porque se mezclan un jabón de un ácido graso y, por lo menos, un compuesto elegico entre los pirofosfatos de metales alcalinos y de los tetraboratos de metales alcalinos, incorporase en la citada mezcla por lo menos 0,2% con relación al peso de la composición

30.

lubrificante, pero menos del 50% del peso del jabón



presente, de un jabón ácido graso elegido entre los jabones de ácido graso de litio, de potasio, de amonio, de calcio, de magnesio, de zinc y de aluminio, obteniéndose así un lubricante que permite

5. realizar un recubrimiento de lubricante prácticamente liso y uniforme que tiene un peso de recubrimiento pasado.

2ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la citada mezcla contiene

10. de 3 a 75% en peso, de por lo menos un compuesto elegido entre los pirofosfatos de metales alcalinos y de los tetraboratos de metales alcalinos, de 15 a 97% en peso de jabón de un ácido graso y de agua en una cantidad que puede alcanzar el 80% en peso.

3ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el referido jabón de ácido graso elegido está presente en una cantidad que representa de 0,2% a 30% del peso de la composición lubricante.

15.

4ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la mayor cantidad de jabón de ácido graso contenido en la composición, es un jabón de ácido graso de sodio.

20.

5ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque se forma el jabón de ácido graso in situ en la composición por la reacción de un hidróxido metálico y de un ácido graso.

25.

6ª.- "Procedimiento para la preparación de una composición para lubricar superficies metálicas antes de su deformación"; tal y como queda

30.



sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

29 MAR. 1966

SOCIETE CONTINENTALE PARKER.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
Firmado: J. Gómez Acebo y Modey