

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-196618

(P2016-196618A)

(43) 公開日 平成28年11月24日(2016.11.24)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|---------------------------------|----------------|-------------|
| C 1 O M 173/02 (2006.01) | C 1 O M 173/02 | 4 H 1 0 4 |
| C 1 O M 105/12 (2006.01) | C 1 O M 105/12 | |
| C 1 O M 137/08 (2006.01) | C 1 O M 137/08 | |
| C 1 O M 129/40 (2006.01) | C 1 O M 129/40 | |
| C 1 O M 159/02 (2006.01) | C 1 O M 159/02 | |

審査請求 未請求 請求項の数 9 書面 (全 8 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|-----------|----------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2015-88765 (P2015-88765) | (71) 出願人 | 505357476 株式会社岡村鉄工所 広島県広島市安芸区矢野新町2丁目3-2 3 |
| (22) 出願日 | 平成27年4月6日(2015.4.6) | (71) 出願人 | 599063550 吉村 博文 福岡県太宰府市高雄5丁目12-6 |
| | | (72) 発明者 | 吉村 博文 福岡県太宰府市高雄5丁目12-6 |
| | | (72) 発明者 | 岡村 康二 広島市安芸区矢野新町2丁目3-23 株 式会社 岡村鉄工所内 |
| | | Fターム(参考) | 4H104 BB02A BB17C BH01C DA01C LA03 LA08 LA20 PA21 QA01 |

(54) 【発明の名称】 酒系潤滑剤とその使用および製造方法

(57) 【要約】

【課題】 材料同士が互いに擦り合う場合、その減摩策として、従来は主に鉱物系の潤滑油が多用されているが、作業がしにくい、あるいは使用後の取り扱いにおいて、地球環境、人に対して優しくない、あるいは資源の枯渇などのいろいろな課題を抱えている。

【解決手段】 材料同士が互いに擦り合う場合、その減摩策として、従来のように鉱物系油を使用するのではなくて、酒類の植物性液、大豆レシチン、植物性石鹼液、小麦粉、米ぬかを適正に組み合わせた液体状の優れた潤滑機能を有する植物性の酒系潤滑剤を用いることにより、従来に比べて良好な潤滑性能が得られ良好な環境で材料加工作業を行うことができる。しかも、原料はすべて植物をベースとしていることから、資源的にも環境改善に対しても有効な手段になり得る。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

酒類液、植物性レシチン、植物性石鹼液を含む原液を、攪拌、溶解、飽和させて作られた酒系潤滑剤。

【請求項 2】

前記植物性レシチンとして大豆レシチン 0.1 質量%以上かつ 4 質量%以下、植物性石鹼液 4 質量%以上かつ 10 質量%以下の請求項 1 記載の酒系潤滑剤。

【請求項 3】

請求項 1 から 2 記載の酒系潤滑剤の使用方法で、潤滑剤を被加工材料表面に塗布し、その後乾いた布等で軽くふき取る操作を行って使用する方法

10

【請求項 4】

酒類液、植物性レシチン、植物性石鹼液、そしてさらに小麦粉、米ぬかを単独または複合に含む原液を、攪拌、溶解、飽和させて作られた酒系潤滑剤。

【請求項 5】

前記植物性レシチンとして大豆レシチン 0.1 質量%以上かつ 4 質量%以下、植物性石鹼液 4 質量%以上かつ 10 質量%以下、そしてさらに小麦粉、米ぬかを単独または複合での添加量が 1 質量%以上かつ 10 質量%以下の請求項 4 記載の酒系潤滑剤。

【請求項 6】

前記酒類液が焼酎（度数 25）25 質量%以上かつ 40 質量%以下の請求項 1、2、4 または 5 記載の酒系潤滑剤。

20

【請求項 7】

前記酒類液が焼酎（度数 20）32 質量%以上かつ 50 質量%以下の請求項 1、2、4 または 5 記載の酒系潤滑剤。

【請求項 8】

前記酒類液が焼酎（度数 35）あるいはホワイトリカー 17 質量%以上かつ 28 質量%以下の請求項 1、2、4 または 5 記載の酒系潤滑剤。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 記載の酒系潤滑剤の製造方法で、原液成分系が酒類液、植物性の大豆レシチン、植物性石鹼液、水を含むものと、さらにこれに小麦粉、米ぬかを単独または複合に加えたものの 2 種類の原液から 2 種類の潤滑剤を作る製造方法で、いずれの原液についても個別に液体用容器に入れ、攪拌後所定時間静置し溶解、飽和させ、液面上層部に生じた浮遊物および液底部の沈殿物を取り除いて得る酒系潤滑剤の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

金属あるいは非金属材料の加工時には、擦り合う材料同志の摩擦軽減の為に、従来鉱物系潤滑油が多用されている。しかしこの鉱物系物質多用による地球環境悪化、資源枯渇などの観点から、潤滑剤の分野においても、環境に優しい潤滑剤の開発が強く望まれている。

本発明は、従来鉱物系潤滑油に代わる環境に優しい酒系潤滑剤とその使用方法および製造方法に関するものである。すなわち、植物性をベースにした酒類液に、植物性の界面活性剤大豆レシチン、植物性石鹼液、さらに小麦粉、米ぬかを単独または複合に含む原液から作られた酒系潤滑剤とその使用方法およびその製造方法に関するものである。

40

この潤滑剤の適用例には、例えば材料の加工時の材料表面などへの適用がある。

【背景技術】

【0002】

金属材料の加工作業時など材料同士が互いに擦り合うような場合、従来作業では、主に鉱物系の潤滑油が多用されている。しかし地球環境、とりわけ作業現場での人にも優しくなく、また資源枯渇等の問題もある。

従来の植物性潤滑剤、例えば穀物粉を含む潤滑剤（特開平 10 - 180391 号、20

50

08-231422号あるいは2010-168519等)があるが、これらの場合は、液が固形物(微粒粉)と液との2相に分離しやすく、したがって液そのものの均一塗布がしにくい、あるいは加工材料の前工程からの残留鉱物系油を予め取り除いておかないと、潤滑剤塗布時に液をはじき均一塗布が難しい、また使用後の加工材表面に穀物粉の固化による付着があり、加工後この固形物除去が難しいなど、潤滑剤(液)の適用性等、実用上の問題が多い。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

これから実用化されようとする潤滑剤は、地球環境に優しく、人に優しく、そして従来工程への適用をも容易であることが望ましい。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明者は、上記問題点を解決すべく種々検討した結果、材料同士が互いに擦り合う際に、従来のものである潤滑油に代わって、酒類液、植物性レシチン、植物性石鹼液をベースとするもの、さらにこれに小麦粉、米ぬかの粉類を単独または複合に含んだそれぞれの原液を攪拌、溶解、飽和させて作られた液状の酒系潤滑剤を用いることによって、良好な防腐性、塗布性、優れた潤滑性能による良好な材料加工性、そして加工後の材料表面からの付着潤滑剤除去が容易なことを見出して、本発明を完成させた。

本発明は酒系潤滑剤とその使用(塗布)方法および製造方法に関するものである。

20

【0005】

本発明潤滑剤は、酒類液を用いることによって防腐性を保持し、植物性レシチンの大豆レシチン、植物性石鹼液をベースとするもの、さらにこれに小麦粉、米ぬかを単独または複合に含んだ原液を作り、これを個別に攪拌し、溶解、飽和させることにより、良好な塗布性、潤滑性能、とりわけ塗布前工程からの材料表面に従来の鉱物系油が付着残留していても、そのまま塗布できるという特典を有している。また潤滑剤使用後の材料表面からの付着潤滑剤除去も容易にし、潤滑剤(液)を取り扱い易くしたものである。

本発明の原液成分系は2通りに分けられる。いずれも酒類液をベースにして、先ず植物性レシチンおよび植物性石鹼液を含む液を原液とするもの、これを第1グループ(G1)と呼ぶこととし、さらにこれに小麦粉、米ぬかを単独または複合に含ませた液を原液とするもの、これを第2グループ(G2)と呼ぶことにする。

30

【0006】

使用(塗布)方法にも、このグループ(G)に沿って2通りがある。

先ず、G1では、酒類液、植物性の大豆レシチンそして植物性石鹼液を含む原液から作られた潤滑剤使用の場合で、潤滑剤(液)を被加工材料表面に塗布後、乾いた布もしくは紙類等で軽くふき取るように撫ぜる操作を行って使用する方法で、これにより良好な潤滑性能を発揮し良好な加工性、すなわち良好な加工仕上がり面が得られる。

G2は、さきのG1の液に、さらに小麦粉、米ぬかを単独または複合に含ませた原液を用いる方法で、この場合は塗布ままで使用する通常の方法である。なおこのG2にG1の塗布方法を適用することもでき、この場合も良好な加工性、加工表面が得られる。

40

G1およびG2いずれの場合も、加工後の材料表面付着の潤滑剤は、その後の洗浄によって容易に取り除くことができる。すなわち、潤滑剤に、潤滑剤使用後の洗浄による除去のし易さ機能をも、予め付与している。本発明潤滑剤は、常温で使用されるものである。

【0007】

酒類液は、米、麦、芋、トウモロコシ、サトウキビ等を原料とする焼酎、日本酒等の和酒、ウイスキー等の洋酒等の一般的酒類液であり、レシチンも大豆レシチンを主原料とする植物性、石鹼も植物性油脂を原料とする純正の植物性石鹼液、また小麦粉、米ぬか等も植物性である。このように、本発明潤滑剤の原料は、植物を通して得られるので、地球環境、人に対して優しく、かつ植物は育成すれば得ることのできる半永久的資源であることから、本発明潤滑剤は、資源、環境の両面からの対策にもなり得るものである。

50

なお、本発明酒系潤滑剤は、酒類等の飲料を使用しているが、飲用ではない。

【0008】

本発明潤滑剤の原液での各成分の含有範囲は、次のようになっている。本発明における%表示は、すべて質量%である。

酒類液について、先ず焼酎については、度数25では、25%以上かつ40%以下、度数20では、32%以上かつ50%以下、度数35あるいはホワイトリカー（度数約35）では、17%以上かつ28%以下、日本酒（度数約13）については、50%以上かつ80%以下、ウイスキー（度数約40）については、16%以上かつ25%以下、である。

なお、酒類液を複合化することもできるが、この場合は、度数の低いものから高いものへと加えることとし、酒類液の複合化合計の含有量は、度数の高いものの範囲内とする。

植物性レシチンの大豆レシチンは0.1%以上かつ4%以下、植物性石鹼液は4%以上かつ10%以下である。さらに小麦粉、米ぬかの単独または複合の添加総量は1質量%以上かつ10質量%以下、そして残りは水である。

【0009】

この原液を攪拌、静置し各成分を溶解、飽和させることによって得られた酒系潤滑剤は、防腐性を保持し、良好な塗布性、優れた潤滑性能および使用後の材料表面からの付着潤滑剤除去も容易な機能を有する。

本発明における液の溶解、飽和状態とは、異なる成分を含む液を混ぜ合わせ攪拌後、一定時間静置して生じた液面上層部の浮遊物、液底部の沈殿物を除去した後の残りの液状態を指す。

【0010】

本発明潤滑剤の製造方法は、原液成分系が、先ず焼酎、ホワイトリカーといった酒類液、植物性の大豆レシチン、植物性石鹼液、水を含むもの（G1）と、これにさらに小麦粉、米ぬかを単独または複合に加えたもの（G2）の2種類の原液からそれぞれ2種類の潤滑剤を作る方法である。いずれの原液についても、液体用容器に個別に入れ、攪拌後一定時間静置し溶解、飽和させ、生じた液面上層部の浮遊物あるいは液底部の沈殿物を取り除く。G1およびG2個別内における成分の混合順序、攪拌方法、静置時間、あるいは浮遊物、沈殿物を取り除く方法は特に限定せず、採取する液の収率は、高い程望ましい。

【0011】

潤滑剤の塗布は、被加工材の表裏面、あるいは片面のいずれにも適用可能であり、かつ被加工材の製造前工程から来る、いわゆる鉱物系油等の表面付着があっても、これを予め脱脂しておかなくても、本潤滑剤は、材料表面に均一に塗布可能であることから、本潤滑剤は、鉱物系油を用いた従来の材料加工工程への適用も容易で、手間なく切り替えてゆくことが可能である。潤滑剤の使用（塗布）方法も適用向けに応じてG1およびG2を使い分ける。適用箇所も加工金型側に塗布してもよい。

【0012】

本発明の互いに擦り合う材料とは、鉄鋼系、ステンレス系、高合金系、チタン系、アルミ系、銅系など金属あるいは非金属材料等のことであり、その形状については特定しない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明潤滑剤は、良好な防腐性、塗布性を有し、材料と材料とが互いに擦り合う際に、金型と金型の間にはさまれる被加工材の表裏面もしくは片面に塗布して使われるものであり、場合によっては金型側に塗布してもよく、使用箇所は特に限定しない。

【実施例1】

【0014】

米系焼酎（度数25）20～45%、大豆レシチン0.05～4.5%、植物性石鹼液3.5～11%、残り水を混ぜ合わせた原液を用いて作られた液体状酒系潤滑剤の性状調査、すなわち原液成分系G1での試験で、潤滑剤の塗布は、材料表面に塗布後乾いた布ま

10

20

30

40

50

たは紙類を用いて軽くふき取る、いわゆる表面を撫ぜる方法で行い、潤滑性能調査には材料の成形加工性能試験：エリクセン（Er）試験を行った。加工材料には垂鉛メッキ鋼板（板厚0.8mm、受け取りままで、表面脱脂処理なし）を用いた。比較に従来の鉱物系油についても行った。

その結果を表1に示す。

【0015】

潤滑剤として、焼酎（度数25）25～40%、レシチンを0.1～4%、植物性石鹸液4～10%を含み、残り水を混ぜ合わせた原液より作られた潤滑剤を使用することで、液の良好な防腐性、塗布性、かつ高いEr値（mm）が得られ、加工後の材料の洗浄による付着潤滑剤の除去も容易で、加工材の仕上がりの表面もきれい等良好な成形加工性が得られる。

10

【0016】

原液の各成分含有量上限も、先ず焼酎（度数25）については40%以上、すなわち45%になると、特性値も飽和してくるので、適正な含有量の上限は40%である。大豆レシチンも4.0%以上、すなわち4.5%になると特に成型加工性Er値も飽和してくるので、上限は4%である。植物性石鹸液は10%以上、すなわち11%になると洗浄性は良いが、成型加工性Er値がやや低下の傾向を示し始めるので、上限は10%である。

【表1】

| 方法 | 潤滑剤原液の成分量 (%) (残りは水) | | | 性能評価 | | | | | 総合評価 | |
|----|-------------------------|--------|--------|-----------|-----|-----------------|-----|-----|------|---|
| | 焼酎(度数25)液含有量 | 大豆レシチン | 植物性石鹸液 | 潤滑剤(液)の性状 | | 成形加工性 | | 洗浄性 | | |
| | | | | 防腐性 | 塗布性 | エリクセン(Er)値 (mm) | 評価 | | | |
| 本法 | 20 | 2 | 8 | △ | ○ | 9.6 | △ | ○ | △ | |
| | 25 | | | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ | |
| | 35 | 2 | | 0.05 | ○ | ○ | 9.6 | △ | ○ | △ |
| | | | | 0.1 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | 1.0 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | 3.5 | ○ | △ | 9.9 | ○ | △ | △ |
| | | | | 4 | ○ | ○ | 9.9 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | 8 | ○ | ○ | 9.9 | ○ | ○ | ○ |
| | 40 | 2 | 10 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ | |
| | | | 11 | ○ | ○ | 9.7 | △ | ○ | △ | |
| | | | 4 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ | |
| | | | 4.5 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | △ | |
| | 45 | 2 | 8 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ | |
| | 従来法 | (鉱物系油) | | | ○ | ○ | 9.5 | △ | ○ | △ |

20

30

△：普通 ○：良好

焼酎については、米系の他、麦、芋、サトウキビおよびトウモロコシ系等、いずれにおいても同様な結果が得られている。

40

【実施例2】

【0017】

酒類液が、焼酎（度数20、35）、ホワイトリカー、日本酒そしてウイスキーの場合について同様の試験を行った。この場合も塗布方法はG1の方法である。

その結果を表2に示す。

【表 2】

| 方法 | 潤滑剤原液の成分量 (%) (残り水) | | | | 性能評価 | | | | | 総合評価 |
|----|---------------------|----|--------|--------|-------|-------|-----------------|-----|-----|------|
| | 酒類液含有量 | | 大豆レシチン | 植物性石鹼液 | 液の性状 | | 成型加工性 | | 洗浄性 | |
| | 焼酎(度数 20) | 35 | | | 防 腐 性 | 塗 布 性 | エリクセン(Er)値 (mm) | 評 価 | | |
| 本法 | 焼酎(度数 20) | 35 | 2 | 8 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ |
| | 焼酎(度数 35) | 19 | | | ○ | ○ | 9.9 | ○ | ○ | ○ |
| | ホワイトリカー | 19 | | | ○ | ○ | 9.9 | ○ | ○ | ○ |
| | 日本酒 | 60 | | | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ |
| | ウイスキー | 19 | | | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ |

10

焼酎(度数 20、35)、ホワイトリカー、日本酒そしてウイスキーにおいて良好な結果が得られている。

【実施例 3】

【0018】

潤滑剤原液の成分につき、米系焼酎(度数 25) 35%、大豆レシチン 2%、植物性石鹼液 8%とし、小麦粉 0~15%、残り水について同様の試験を行った。なおこの小麦粉を加える場合には、潤滑剤の塗布方法は G2 で行った。すなわち塗布ままでの試験結果である。結果を表 3 に示す。

【表 3】

20

| 方法 | 潤滑剤原液の成分量 (%) (残り水) | | | | 性能評価 | | | | | 総合評価 | |
|----|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|-------|-----------------|-----|------|-----|
| | 焼酎含有量 | | 大豆レシチン | 植物性石鹼液 | 小麦粉含有量 | 液の性状 | | 成型加工性 | | | 洗浄性 |
| | 度数: 25 | 35 | | | | 防 腐 性 | 塗 布 性 | エリクセン(Er)値 (mm) | 評 価 | | |
| 本法 | 度数: 25 | 35 | 2 | 8 | 0 | ○ | ○ | 9.6 | △ | ○ | △ |
| | | | | | 1 | ○ | ○ | 9.7 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | 2 | ○ | ○ | 9.7 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | 5 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | 10 | ○ | ○ | 9.9 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | 15 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | △ |

30

小麦粉含有量 1~15%において良好な結果が得られている。小麦粉含有量上限については、10%以上すなわち 15%において、Er 値 (mm) も飽和もしくは低下の傾向を示し始めるので、したがって適正な上限値は 10%である。

【実施例 4】

【0019】

潤滑剤原液につき、焼酎(度数 25) 35%、大豆レシチン 2%、植物性石鹼液 8%を用いて、米ぬか 1~10%添加の場合、また小麦粉 3%と米ぬか 3%の複合添加の場合について同様の試験を行った。塗布方法は G2 の方法である。その結果を表 4 に示す。いずれにおいても良好な結果が得られている。

【表 4】

| 方法 | 潤滑剤原液の成分量 (%) (残り水) | | | | 性能評価 | | | | | 総合評価 | |
|--------|----------------------|--------|------------|------------|----------|----------|--------------------|-----|-------------|------|---|
| | 焼酎 (度数 25) 含有量 | 大豆レシチン | 植物性 石鹼液 | 粉類 含有量 | 液の性状 | | 成型加工性 | | 洗 浄 性 | | |
| | | | | | 防 腐 性 | 塗 布 性 | エリクセン(Er) 値(mm) | 評 価 | | | |
| 本 法 | 35 | 2 | 8 | 米ぬか | 1 | ○ | ○ | 9.7 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | 2 | ○ | ○ | 9.7 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | 4 | ○ | ○ | 9.9 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | 8 | ○ | ○ | 9.9 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | 10 | ○ | ○ | 9.8 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | 小麦粉 米ぬか | 3 | ○ | ○ | 9.7 | ○ | ○ | ○ |

10

【実施例 5】

【0020】

本発明酒系潤滑剤の製造方法例を示す。先ず原液成分系が焼酎（度数 25）の酒類液、大豆レシチン、植物性石鹼液、水を含む G1 の場合、およびさらにこれに小麦粉を加えた G2 の場合の 2 通りの原液について、それぞれ個別に液体用容器に入れ、攪拌、静置する。しばらくしたら液面上層部に浮遊物、あるいは液底部に沈殿物が生成するので、これを除去する。

20

このようにして得られた 2 種類の潤滑剤としての性能を調べるために、同様の試験を行った。この場合の潤滑剤の塗布方法は、小麦粉無しの場合は G1 の方法で、小麦粉有りの場合は G2 の方法で行った。原液作成量は 100 g（グラム）である。結果を表 5 に示す。

【表 5】

| 製 造 工 程 | | | | | | | | 潤滑剤の評価 | | 総合評価 |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|-------------------------|--------------------|---------------------------------|--------|------|------|
| グ ル I P | 酒類液 含有量 (g : %) | 大豆レシチン 含有 量 (g : %) | 植 物 性 石 鹼 液 含有量 (g : %) | 水 量 (g : %) | 小 麦 粉 含有量 (g : %) | 攪拌後 静置期 間(日) | 液 処 理、採 取 | 液 性 | 成型加工 | |
| | | | | | | | | 状 性 | 性 | |
| G1 | 焼酎 (度数: 25) (30 : 30) | (2 : 2) | (8 : 8) | (60 : 60) | — | 3 | 浮遊物 沈殿物 除去、 液収率 70% | ○ | 9.8 | ○ |
| G2 | | | | (55 : 55) | (5 : 5) | | | ○ | 9.8 | ○ |

30

いずれの酒系潤滑剤（液）も、防腐性、塗布性ともに良好で、かつ、この潤滑剤を用いて行った材料の成形加工性能試験そして洗浄性においても良好な結果が得られている。

【産業上の利用可能性】

【0021】

本発明は、以上のように構成されているので、以下に記載されるような産業上の利用可能性を有する。

40

すなわち、産業上における材料加工作業において、本発明潤滑剤の使用は、優れた潤滑性能による被加工材料間での摩擦軽減で良好な加工材の作成、そして容易な適用性から実用上での利点を有する。

本発明潤滑剤は、主原料は、焼酎、ホワイトリカー等酒類、大豆レシチン、植物性石鹼液、そして小麦粉、米ぬかのいずれも植物から得られるものである。悪化した現状の地球環境改善に貢献し、とりわけ、従来の鉱物油から植物性、しかも食品そして飲料へと人に優しく親しみやすい原料へと移行することにより、作業環境改善にも直接的に有効である。また植物という育成すればできる半永久的資源をベースとしているので、本発明は、資源、環境の両面から有効である。

50

フロントページの続き

| (51) Int.Cl. | | F I | | テーマコード(参考) |
|-----------------------|------------------|---------|--------|------------|
| C 1 0 M 159/08 | (2006.01) | C 1 0 M | 159/08 | |
| C 1 0 N 30/00 | (2006.01) | C 1 0 N | 30:00 | Z |
| C 1 0 N 30/06 | (2006.01) | C 1 0 N | 30:06 | |
| C 1 0 N 30/16 | (2006.01) | C 1 0 N | 30:16 | |
| C 1 0 N 40/20 | (2006.01) | C 1 0 N | 40:20 | |