【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第４区分
【発行日】平成28年9月29日(2016.9.29)

【公開番号】特開2015-120949(P2015-120949A)
【公開日】平成27年7月2日(2015.7.2)
【年通号数】公開・登録公報2015-042
【出願番号】特願2013-264422(P2013-264422)
【国際特許分類】
Ｃ２２Ｃ　9/06　(2006.01)
Ｃ２２Ｃ　9/00　(2006.01)
Ｃ２２Ｃ　9/02　(2006.01)
Ｃ２２Ｃ　9/04　(2006.01)
Ｃ２２Ｃ　9/05　(2006.01)
Ｃ２２Ｃ　9/10　(2006.01)
Ｃ２２Ｆ　1/08　(2006.01)
Ｃ２２Ｆ　1/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ２２Ｃ　9/06
Ｃ２２Ｃ　9/00
Ｃ２２Ｃ　9/02
Ｃ２２Ｃ　9/04
Ｃ２２Ｃ　9/05
Ｃ２２Ｃ　9/10
Ｃ２２Ｆ　1/08　Ｂ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６０２
Ｃ２２Ｆ　1/00　６０４
Ｃ２２Ｆ　1/00　６２３
Ｃ２２Ｆ　1/00　６３０Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６３０Ｆ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６３０Ｇ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６３０Ｋ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６６１Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６８３
Ｃ２２Ｆ　1/00　６８５Ｚ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９１Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９１Ｂ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９１Ｃ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９２Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９４Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成28年8月10日(2016.8.10)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】

Ｎｉを１．０～５．０質量％、Ｓｉを０．１～２．０質量％、並びにＢを０．１０質量％以下、Ｍｇを１．８０質量％以下、Ｐを０．０５質量％以下、Ｃｒを０．５０質量％以下、Ｍｎを０．１６質量％以下、Ｆｅを０．０５質量％以下、Ｃｏを０．０５質量％以下、Ｚｎを０．５１質量％以下、Ｚｒを０．１０質量％以下、Ａｇを０．０５質量％以下及びＳｎを０．５０質量％以下からなる群から選ばれる少なくとも１種を合計で０～３．０質量％含有し、残部が銅及び不可避不純物からなる銅合金板材であって、

圧延面における解析で、結晶粒の短径／長径の比で表わされるアスペクト比が０．３以下の結晶粒であり、かつ、ＴＤ方向から±３０°以内を向いた結晶粒について、前記結晶粒の密度が０．０３０個／μｍ^{2}以下であり、

かつ、隣接する結晶粒間のずれ角が３０°以上である結晶粒界の単位面積あたりの長さが０．８μｍ／μｍ^{2}以下であることを特徴とする銅合金板材。

【請求項２】

Ｂを０．１０質量％以下、Ｍｇを１．８０質量％以下、Ｐを０．０５質量％以下、Ｃｒを０．５０質量％以下、Ｍｎを０．１６質量％以下、Ｆｅを０．０５質量％以下、Ｃｏを０．０５質量％以下、Ｚｎを０．５１質量％以下、Ｚｒを０．１０質量％以下、Ａｇを０．０５質量％以下及びＳｎを０．５０質量％以下からなる群から選ばれる少なくとも１種を合計で０．１～３．０質量％含有する請求項１に記載の銅合金板材。

【請求項３】

板材に一定の応力を加えた際の変位量を示す、引張試験で測定した、ＴＤ方向のヤング率が１２５ＧＰａ以下であり、たわみ試験で測定したＴＤ方向のたわみ係数が１１５ＧＰａ以下、ＴＤ方向の耐力が６００ＭＰａ以上である請求項１又は２に記載の銅合金板材。

【請求項４】

板バネ疲労試験による耐疲労特性が、負荷応力５００ＭＰａ以上で、繰り返し回数が10^6回以上である請求項１～３のいずれか１項に記載の銅合金板材。

【請求項５】

Ｎｉを１．０～５．０質量％、Ｓｉを０．１～２．０質量％、並びにＢを０．１０質量％以下、Ｍｇを１．８０質量％以下、Ｐを０．０５質量％以下、Ｃｒを０．５０質量％以下、Ｍｎを０．１６質量％以下、Ｆｅを０．０５質量％以下、Ｃｏを０．０５質量％以下、Ｚｎを０．５１質量％以下、Ｚｒを０．１０質量％以下、Ａｇを０．０５質量％以下及びＳｎを０．５０質量％以下からなる群から選ばれる少なくとも１種を合計で０～３．０質量％含有し、残部が銅及び不可避不純物からなる銅合金板材を製造する方法であって、前記銅合金板材を与える合金成分組成から成る銅合金素材に、

鋳造［工程１］、

加工率１０％以下の冷間圧延１［工程２］、

保持温度３００～７００℃で保持時間１分～５時間の予備焼鈍［工程３］、

保持温度７００℃以上で５分～２０時間の均質化熱処理［工程４］、

熱間圧延［工程５］、

水焼入れ［工程６］、

面削［工程７］、

５０％以上の加工率の冷間圧延２［工程８］、

昇温速度５～１５℃／秒、保持温度３００～７００℃、保持時間１秒～１０時間の中間溶体化熱処理［工程９］、

１０～９９％の加工率の冷間圧延３［工程１０］、

到達温度７００～１０２０℃、保持時間１秒～６０秒の溶体化熱処理［工程１１］、

保持温度３００～６００℃、保持時間１０分～２０時間の時効析出熱処理［工程１２］、

酸洗［工程１３］、及び

圧延加工率８～８０％の仕上げ冷間圧延［工程１４］

の各工程をこの順に施すことを特徴とする銅合金板材の製造方法。

【請求項６】

Ｂを０．１０質量％以下、Ｍｇを１．８０質量％以下、Ｐを０．０５質量％以下、Ｃｒを０．５０質量％以下、Ｍｎを０．１６質量％以下、Ｆｅを０．０５質量％以下、Ｃｏを０．０５質量％以下、Ｚｎを０．５１質量％以下、Ｚｒを０．１０質量％以下、Ａｇを０．０５質量％以下及びＳｎを０．５０質量％以下からなる群から選ばれる少なくとも１種を合計で０．１～３．０質量％含有する請求項５に記載の銅合金板材の製造方法。
【請求項７】
前記冷間圧延［工程１４］の後で、保持温度３００～６００℃、保持時間１秒～６０秒の歪取り焼鈍［工程１５］を施す請求項５又は６に記載の銅合金板材の製造方法。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
すなわち、本発明によれば、以下の手段が提供される。
（１）Ｎｉを１．０～５．０質量％、Ｓｉを０．１～２．０質量％、並びにＢを０．１０質量％以下、Ｍｇを１．８０質量％以下、Ｐを０．０５質量％以下、Ｃｒを０．５０質量％以下、Ｍｎを０．１６質量％以下、Ｆｅを０．０５質量％以下、Ｃｏを０．０５質量％以下、Ｚｎを０．５１質量％以下、Ｚｒを０．１０質量％以下、Ａｇを０．０５質量％以下及びＳｎを０．５０質量％以下からなる群から選ばれる少なくとも１種を合計で０～３．０質量％含有し、残部が銅及び不可避不純物からなる銅合金板材であって、
圧延面における解析で、結晶粒の短径／長径の比で表わされるアスペクト比が０．３以下の結晶粒であり、かつ、ＴＤ方向から±３０°以内を向いた結晶粒について、前記結晶粒の密度が０．０３０個／μｍ^{2}以下であり、かつ、隣接する結晶粒間のずれ角が３０°以上である結晶粒界の単位面積あたりの長さが０．８μｍ／μｍ^{2}以下であることを特徴とする銅合金板材。
（２）Ｂを０．１０質量％以下、Ｍｇを１．８０質量％以下、Ｐを０．０５質量％以下、Ｃｒを０．５０質量％以下、Ｍｎを０．１６質量％以下、Ｆｅを０．０５質量％以下、Ｃｏを０．０５質量％以下、Ｚｎを０．５１質量％以下、Ｚｒを０．１０質量％以下、Ａｇを０．０５質量％以下及びＳｎを０．５０質量％以下からなる群から選ばれる少なくとも１種を合計で０．１～３．０質量％含有する（１）項に記載の銅合金板材。
（３）板材に一定の応力を加えた際の変位量を示す、引張試験で測定した、ＴＤ方向のヤング率が１２５ＧＰａ以下であり、たわみ試験で測定したＴＤ方向のたわみ係数が１１５ＧＰａ以下、ＴＤ方向の耐力が６００ＭＰａ以上である（１）又は（２）に記載の銅合金板材。
（４）板バネ疲労試験による耐疲労特性が、負荷応力５００ＭＰａ以上で、繰り返し回数が10^6回以上である（１）～（３）のいずれか１項に記載の銅合金板材。
（５）Ｎｉを１．０～５．０質量％、Ｓｉを０．１～２．０質量％、並びにＢを０．１０質量％以下、Ｍｇを１．８０質量％以下、Ｐを０．０５質量％以下、Ｃｒを０．５０質量％以下、Ｍｎを０．１６質量％以下、Ｆｅを０．０５質量％以下、Ｃｏを０．０５質量％以下、Ｚｎを０．５１質量％以下、Ｚｒを０．１０質量％以下、Ａｇを０．０５質量％以下及びＳｎを０．５０質量％以下からなる群から選ばれる少なくとも１種を合計で０～３．０質量％含有し、残部が銅及び不可避不純物からなる銅合金板材を製造する方法であって、前記銅合金板材を与える合金成分組成から成る銅合金素材に、
鋳造［工程１］、
加工率１０％以下の冷間圧延１［工程２］、
保持温度３００～７００℃で保持時間１分～５時間の予備焼鈍［工程３］、
保持温度７００℃以上で５分～２０時間の均質化熱処理［工程４］、
熱間圧延［工程５］、

水焼入れ［工程６］、
面削［工程７］、
５０％以上の加工率の冷間圧延２［工程８］、
昇温速度５～１５℃／秒、保持温度３００～７００℃、保持時間１秒～１０時間の中間溶体化熱処理［工程９］、
１０～９９％の加工率の冷間圧延３［工程１０］、
到達温度７００～１０２０℃、保持時間１秒～６０秒の溶体化熱処理［工程１１］、
保持温度３００～６００℃、保持時間１０分～２０時間の時効析出熱処理［工程１２］、
酸洗［工程１３］、及び
圧延加工率８～８０％の仕上げ冷間圧延［工程１４］
の各工程をこの順に施すことを特徴とする銅合金板材の製造方法。
（６）Ｂを０．１０質量％以下、Ｍｇを１．８０質量％以下、Ｐを０．０５質量％以下、Ｃｒを０．５０質量％以下、Ｍｎを０．１６質量％以下、Ｆｅを０．０５質量％以下、Ｃｏを０．０５質量％以下、Ｚｎを０．５１質量％以下、Ｚｒを０．１０質量％以下、Ａｇを０．０５質量％以下及びＳｎを０．５０質量％以下からなる群から選ばれる少なくとも１種を合計で０．１～３．０質量％含有する（５）項に記載の銅合金板材の製造方法。
（７）前記冷間圧延［工程１４］の後で、保持温度３００～６００℃、保持時間１秒～６０秒の歪取り焼鈍［工程１５］を施す（５）又は（６）項に記載の銅合金板材の製造方法。