

【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21年10月1日(2009.10.1)

【公表番号】特表2009-504924(P2009-504924A)

【公表日】平成21年2月5日(2009.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-005

【出願番号】特願2008-527130(P2008-527130)

【国際特許分類】

B 2 2 F 7/00 (2006.01)

B 2 3 B 27/14 (2006.01)

B 2 3 B 51/00 (2006.01)

B 2 3 P 15/28 (2006.01)

B 2 3 C 5/16 (2006.01)

C 2 2 C 1/05 (2006.01)

【F I】

B 2 2 F 7/00 H

B 2 3 B 27/14 B

B 2 3 B 51/00 M

B 2 3 P 15/28 Z

B 2 3 C 5/16

C 2 2 C 1/05 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年8月17日(2009.8.17)

【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】

モジュール型回転バイトのための複合インサートを製造する方法であり、

第一の金属粉末グレードをフィーダから底部領域を形成しているダイ内のキャビティの
第一の部分内へ導入するステップと、

第二の金属粉末グレードをフィーダから頂部領域を形成しているダイ内のキャビティの
第二の部分内へ導入するステップとを含み、

前記第一の金属粉末グレードは少なくとも一つの特性が前記第二の金属粉末と異なっ
ており、

前記第一及び第二の金属粉末グレードを圧締めして前記第一及び第二の金属粉末グレー
ドを固化して、頂部領域、底部領域及び当該頂部領域と底部領域とを結合している角度が
付けられた側壁とを含み、前記頂部領域と底部領域との間の境界が圧密中心軸線に対して
直角の少なくとも一つの分割面を含んでいる圧粉体を形成するステップとを含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であり、

前記圧粉体を焼結して、第一の複合材料を含む頂部領域と、第二の複合材料を含む底部
領域とを有する複合製品を形成するステップを更に含み、前記第一の複合材料と第二の複
合材料とは、少なくとも一つの特性が異なっている方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法であり、

前記第一及び第二の複合材料が、個々に、結合剤内に硬質粒子を含んでおり、前記硬質粒子は、個々に、炭化物、窒化物、ホウ化物、ケイ化物、酸化物及びこれらの固溶体のうちの少なくとも１つを含み、前記結合剤が、コバルト、ニッケル、鉄及びこれらの合金から選択された少なくとも１つの金属を含んでいる方法。

【請求項４】

請求項２に記載の方法であり、

前記特性が、組成、粒子サイズ、弾性率、耐摩耗性、破壊靱性、引っ張り強さ、耐食性、熱膨張率及び熱伝導率からなる群から選択された少なくとも１つの特性である方法。

【請求項５】

請求項１に記載の方法であり、

前記金属粉末グレードと第二の金属粉末グレードとが、個々に、金属炭化物と結合剤とを含んでいる方法。

【請求項６】

請求項４に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードと前記第二の金属粉末グレードとの金属炭化物の金属が、チタン、クロム、バナジウム、ジルコニウム、ハフニウム、モリブデン、タンタル、タングステン及びニオブウムから個々に選択されたものである方法。

【請求項７】

請求項１に記載の方法であり、

前記フィードが少なくとも２つの供給部分を含んでいる方法。

【請求項８】

請求項１に記載の方法であり、

第三の金属粉末グレードをフィードからキャビティ内へと導入するステップを更に含んでいる方法。

【請求項９】

請求項２に記載の方法であり、

前記複合物品が、切刃インサート、穴開けインサート、フライス加工インサート、ねじ切りインサート、溝削りインサート、回転インサート又はスペードドリルインサートである方法。

【請求項１０】

請求項１に記載の方法であり、

第一の金属粉末グレード、第二の金属粉末グレード又は第三の金属粉末グレードのうちの少なくとも１つを、型の第三の部分内へ導入するステップを更に含んでいる方法。

【請求項１１】

請求項５に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードの結合剤と前記第二の金属粉末グレードの結合剤とが、各々、コバルト、コバルト合金、ニッケル、ニッケル合金、鉄及び鉄合金からなる群から選択された金属を含んでいる方法。

【請求項１２】

請求項１１に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードの結合剤と、前記第二の金属粉末の結合剤との化学組成が異なっている方法。

【請求項１３】

請求項１１に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードの結合剤の重量パーセントが、前記第二の金属粉末グレードの結合剤の重量パーセントと異なっている方法。

【請求項１４】

請求項５に記載の方法であり、

前記第一の複合材料の金属炭化物は、化学組成及び平均粒子サイズのうちの少なくとも１つが前記第二の複合材料の金属炭化物と異なっている方法。

【請求項 15】

請求項 5 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードと第二の金属粉末グレードとが、個々に、2～40重量パーセントの結合剤と、金属粉末の全重量の60～98重量パーセントの金属炭化物とを含んでいる方法。

【請求項 16】

請求項 13 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードと前記第二の金属粉末とのうちの一方が、前記第一の金属粉末グレード及び第二の金属粉末グレードのうちの他方よりも1～10重量パーセント多い結合剤を含んでいる方法。

【請求項 17】

請求項 1 に記載の方法であり、

前記キャビティ内に少なくとも一つの仕切を導入して、圧密中心軸線に平行な少なくとも一つの分割面を含んでいる少なくとも一つの境界を前記頂部領域と底部領域との間に形成することを更に含んでいる方法。

【請求項 18】

請求項 17 に記載の方法であり、

前記仕切が、モーター、油圧、空気圧又はソレノイドによってキャビティ内へと下げられる方法。

【請求項 19】

請求項 17 に記載の方法であり、

前記仕切が前記キャビティ内に3つ以上の部分を形成する方法。

【請求項 20】

複合物品を製造する方法であり、

第一の金属粉末グレードを、第一のフィーダから底部領域を形成しているダイ内のキャビティの第一の部分内へ導入し、第二の金属粉末グレードを、第二のフィーダから頂部領域を形成しているダイ内のキャビティの第二の部分内へ導入するステップであり、前記第一の金属粉末グレードは、少なくとも1つの特性が前記第二の金属粉末グレードと異なっている前記ステップと、

前記第一及び第二の金属粉末グレードを固化して圧粉体を形成するステップと、を含む方法。

【請求項 21】

請求項 20 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードを、第一のフィーダからダイ内のキャビティの第三の部分内へ導入するステップを更に含んでいる方法。

【請求項 22】

請求項 20 に記載の方法であり、

前記圧粉体を焼結させて、第一の複合材料を含んでいる頂部領域と第二の複合材料を含んでいる底部領域とを有する複合インサートを形成するステップを更に含み、前記第一の複合材料と第二の複合材料とは、少なくとも1つの特性が異なっている方法。

【請求項 23】

請求項 22 に記載の方法であり、

前記第一及び第二の複合材料が、個々に、結合剤内の硬質の粒子を含んでおり、当該硬質の粒子は、個々に、炭化物、窒化物、ホウ化物、ケイ化物、酸化物、これらの固溶体のうちの少なくとも1つを含んでおり、前記結合剤が、コバルト、ニッケル、鉄、ルテニウム、パラジウム及びこれらの合金から選択された少なくとも1つの金属を含んでいる方法。

【請求項 24】

請求項 22 に記載の方法であり、

前記特性が、組成、粒子サイズ、弾性率、硬度、耐摩耗性、破壊靱性、引っ張り強さ、

耐食性、熱膨張率及び熱伝導率からなる群から選択された少なくとも１つの特性である方法。

【請求項 25】

請求項 20 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードと第二の金属粉末グレードとが、個々に、金属炭化物と結合剤金属とを含んでいる方法。

【請求項 26】

請求項 25 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードの金属炭化物の金属と、前記第二の金属粉末グレードの金属とが、個々に、チタン、クロム、バナジウム、ジルコニウム、ハフニウム、モリブデン、タンタル、タングステン及びニオブウムからなる群から選択されたものである方法。

【請求項 27】

請求項 26 に記載の方法であり、

前記金属炭化物が炭化タングステンである方法。

【請求項 28】

請求項 20 に記載の方法であり、

前記第一のフィーダ又は前記第二のフィーダのうちの１つが少なくとも２つの供給部分を含んでいる方法。

【請求項 29】

請求項 20 に記載の方法であり、

第三の金属粉末グレードを前記キャビティ内に導入するステップを更に含んでいる方法。

【請求項 30】

請求項 20 に記載の方法であり、

前記複合物品が、切刃インサート、穴開けインサート、フライス加工インサート、ねじ切りインサート、溝削りインサート、回転インサート、スペードドリル又はスペードドリルインサートである方法。

【請求項 31】

請求項 20 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードを型の第三の部分内へ導入するステップを更に含んでいる方法。

【請求項 32】

請求項 23 に記載の方法であり、

前記第一の複合材料の結合剤と前記第二の複合材料の結合剤とが、各々、個々に、コバルト、コバルト合金、ニッケル、ニッケル合金、鉄、ルテニウム、パラジウム及び鉄合金からなる群から選択された金属を含んでいる方法。

【請求項 33】

請求項 32 に記載の方法であり、

前記第一の複合材料の結合剤と前記第二の複合材料の結合剤との化学組成が異なっている方法。

【請求項 34】

請求項 25 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードの結合剤の重量パーセントが、前記第二の金属粉末グレードの結合剤の重量パーセントと異なっている方法。

【請求項 35】

請求項 34 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードの金属炭化物は、化学組成及び平均粒子サイズのうちの少なくとも１つが、前記第二の金属粉末グレードの金属炭化物と異なっている方法。

【請求項 36】

請求項 25 に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードと第二の金属粉末グレードとが、個々に、2～40重量パーセントの結合剤と、60～98重量パーセントの金属炭化物とを含んでいる方法。

【請求項37】

請求項36に記載の方法であり、

前記第一の金属粉末グレードと前記第二の超硬材料とのうちの一方が、前記第一の金属粉末グレードと前記第二の超硬材料とのうちの他方よりも1～10重量パーセント多い結合剤を含んでいる方法。

【請求項38】

請求項20に記載の方法であり、

区分を形成するために、型内に少なくとも1つの仕切を導入することを更に含んでいる方法。

【請求項39】

請求項38に記載の方法であり、

前記仕切が、モーター、油圧、空気圧及びソレノイドのうちの少なくとも1つによってキャピティ内へと降ろされる方法。

【請求項40】

モジュール型回転バイトのための複合フライス加工インサートであり、

チップブレーカ構造を備えた頂部領域と、

底部領域と、

前記頂部領域と底部領域とを結合している角度が付けられた側壁とを含み、

前記頂部領域は第一の複合材料を含んでおり、前記底部領域は第二の複合材料を含んでおり、前記第一の複合材料は、少なくとも1つの特性が前記第二の複合材料と異なっている複合インサート。

【請求項41】

請求項40に記載の複合インサートであり、

前記第一及び第二の複合材料が、個々に、結合剤内に硬質粒子を含んでおり、当該硬質粒子が、個々に、炭化物、窒化物、ホウ化物、ケイ化物、酸化物、これらの固溶体のうちの少なくとも1つを含んでおり、前記結合剤が、コバルト、ニッケル、鉄、ルテニウム、パラジウム及びこれらの合金から選択された少なくとも1つの金属を含んでいる複合インサート。

【請求項42】

請求項40に記載の複合インサートであり、

前記特性が、組成、粒子サイズ、弾性率、硬度、耐摩耗性、破壊靱性、引っ張り強さ、耐食性、熱膨張率及び熱伝導率からなる群から選択された少なくとも1つの特性である複合インサート。

【請求項43】

請求項40に記載の複合インサートであり、

前記第一の複合材料と前記第二の複合材料とが、個々に、結合剤内に金属炭化物を含んでいる複合インサート。

【請求項44】

請求項43に記載の複合インサートであり、

前記第一の複合材料の金属炭化物の金属と前記第二の複合材料の金属炭化物の金属とが、チタン、クロム、バナジウム、ジルコニウム、ハフニウム、モリブデン、タンタル、タングステン及びニオブウムから個々に選択されたものである複合インサート。

【請求項45】

請求項40に記載の複合インサートであり、

前記頂部領域が、結合剤のマトリックスによって前記底部領域に自己結合している複合インサート。

【請求項46】

請求項43に記載の複合インサートであり、

前記第一の複合材料の結合剤と前記第二の複合材料の結合剤とが、各々、個々に、コバルト、コバルト合金、ニッケル、ルテニウム、パラジウム、ニッケル合金、鉄及び鉄合金からなる群から選択された金属を含んでいる複合インサート。

【請求項 47】

請求項 43 に記載の複合インサートであり、

前記第一の複合材料の結合剤と前記第二の複合材料の結合剤との化学組成が異なっている複合インサート。

【請求項 48】

請求項 43 に記載の複合インサートであり、

前記第一の複合材料の結合剤の重量パーセントが、前記第二の結合剤の重量パーセントと異なっている複合インサート。

【請求項 49】

請求項 43 に記載の複合インサートであり、

前記第一の複合材料の金属炭化物は、化学組成及び平均粒子サイズのうちの少なくとも 1 つが前記第二の複合材料の金属炭化物と異なっている複合インサート。

【請求項 50】

請求項 43 に記載の複合インサートであり、

前記第一の複合材料と第二複合材料とが、個々に、2～40 重量パーセントの結合剤と、60～98 重量パーセントの金属炭化物とを含んでいる複合インサート。

【請求項 51】

請求項 40 に記載の複合インサートであり、

前記頂部領域内の第一の複合材料の弾性率が、前記底部領域内の第二の複合材料の弾性率と異なっている複合インサート。

【請求項 52】

請求項 40 に記載の複合インサートであり、

前記頂部領域内の前記第一の複合材料の硬度及び耐摩耗性のうちの 1 つが、前記底部領域内の第二の複合材料と異なっている複合インサート。

【請求項 53】

請求項 43 に記載の複合インサートであり、

前記金属炭化物が炭化タングステンである複合インサート。

【請求項 54】

請求項 43 に記載の複合物品であり、

前記第一の複合材料と第二の複合材料とのうちの 하나가、0.3～10 μm の平均粒子サイズを有する炭化タングステン粒子を含んでいる複合物品。

【請求項 55】

請求項 54 に記載の複合物品であり、

前記第一の複合材料と前記第二の複合材料とのうちの少なくとも一方が、0.5～10 μm の平均粒子サイズを有する炭化タングステン粒子を含んでおり、前記第一の複合材料と第二の複合材料とのうちの他方が、0.3～1.5 μm の平均粒子サイズを有する炭化タングステン粒子を含んで複合物品。

【請求項 56】

請求項 48 に記載の複合物品であり、

前記第一の複合材料と第二の複合材料とのうちの一方が、前記第一の複合材料と第二の複合材料とのうちの他方よりも 1～10 重量パーセント多くの結合剤を含んでいる複合物品。

【請求項 57】

請求項 40 に記載の複合物品であり、

前記第一の複合材料の弾性率が前記第二の複合材料の弾性率と異なっている複合物品。

【請求項 58】

請求項 57 に記載の複合物品であり、

前記頂部領域内の前記第一の複合材料の弾性率が、 $90 \times 10^6 \sim 95 \times 10^6$ p s i (621×10^6 乃至 655×10^6 k P a) であり、前記底部領域内の前記第二の複合材料の弾性率が、 $69 \times 10^6 \sim 92 \times 10^6$ p s i (448×10^6 乃至 634×10^6 p s i) である複合物品。

【請求項 59】

請求項 40 に記載の複合物品であり、

前記第一の複合材料の硬度及び耐摩耗性のうちの少なくとも１つが、前記第二の複合材料の硬度及び耐摩耗性と異なっている複合物品。

【請求項 60】

請求項 40 に記載の複合物品であり、

前記第一の複合材料が 6 ～ 15 重量パーセントのコバルト合金を含んでおり、前記第二の複合材料が 10 ～ 15 重量パーセントのコバルト合金を含んでいる複合物品。