

【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6部門第2区分

【発行日】令和1年12月26日(2019.12.26)

【公開番号】特開2018-60232(P2018-60232A)

【公開日】平成30年4月12日(2018.4.12)

【年通号数】公開・登録公報2018-014

【出願番号】特願2018-5790(P2018-5790)

【国際特許分類】

G 09 B 23/30 (2006.01)

【F I】

G 09 B 23/30

【手続補正書】

【提出日】令和1年11月15日(2019.11.15)

【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】

弹性材料を含む表面層；および

該表面層と隣接して配置され、前記表面層を構成する弹性材料の弹性率と異なる弹性率を有する弹性材料を含む下層；

を含み、

前記下層を構成する弹性材料の弹性率が、前記表面層を構成する弹性材料の弹性率の1~80%または110~500%の範囲内であり、

前記表面層を構成する弹性材料の弹性率が 1.0×10^4 ~ 1.0×10^6 Paであり、

前記表面層を構成する弹性材料が、シリコーンゴム、イソブレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン・ブタジエンゴム、クロロブレンゴム、ニトリルゴム、ポリイソブチレン、エチレンプロピレンゴム、エピクロルヒドリンゴム、およびウレタンゴムからなる群から選択され、

前記下層を構成する弹性材料が、シリコーンゴム、イソブレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン・ブタジエンゴム、クロロブレンゴム、ニトリルゴム、ポリイソブチレン、エチレンプロピレンゴム、エピクロルヒドリンゴム、ウレタンゴム、およびシリコーンゲルからなる群から選択される、ヒトの身体部位の皮膚構造体のための手術シミュレーション用三次元実体モデル。

【請求項2】

前記皮膚構造体は、乳房、口唇、外鼻、眼瞼、耳介、および顔面からなる群から選択される、請求項1に記載の三次元実体モデル。

【請求項3】

前記表面層を構成する弹性材料の弹性率および下層を構成する弹性材料の弹性率は、表面層の表面から下層に向かって押圧したときの弹性率が前記ヒトの身体部位の表面から内部に向かって押圧したときの弹性率の-10~+10%の範囲内であるように、調整されている、請求項1または2に記載の三次元実体モデル。

【請求項4】

前記表面層の厚みは0.1~3.0mmである、請求項1~3のいずれかに記載の三次元実体モデル。

【請求項 5】

前記下層を構成する弾性材料の弾性率と、前記表面層を構成する弾性材料の弾性率との差の絶対値が $1.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6 \text{ Pa}$ である、請求項 1～4 のいずれかに記載の三次元実体モデル。

【請求項 6】

前記表面層は前記下層から離接可能に一体化されている、請求項 1～5 のいずれかに記載の三次元実体モデル。

【請求項 7】

前記表面層は取り換え可能である、請求項 6 に記載の三次元実体モデル。

【請求項 8】

手術シミュレーションが、医師の手術熟練度の向上のための手術練習、手術を円滑に進めるための手術計画の立案、または患者への手術説明を目的として行われる、請求項 1～7 のいずれかに記載の三次元実体モデル。

【請求項 9】

請求項 1～8 のいずれかに記載の三次元実体モデルの製造方法であって、

注型法により、硬化性材料を含む表面層形成用樹脂組成物を硬化させて表面層を形成する工程；および

注型法により、硬化性材料を含む下層形成用樹脂組成物を硬化させて下層を形成する工程；

を含み、

前記表面層および前記下層の硬化条件を調整することにより、表面層および下層の弾性率を制御する、該方法。

【請求項 10】

請求項 1～8 のいずれかに記載の三次元実体モデルの製造方法であって、

注型法により、硬化性材料を含む下層形成用樹脂組成物を硬化させて下層を形成する工程；および

積層法により、前記下層の表面で、硬化性材料を含む表面層形成用樹脂組成物を硬化させて表面層を形成する工程；

を含み、

前記表面層および前記下層の硬化条件を調整することにより、表面層および下層の弾性率を制御する、該方法。

【請求項 11】

請求項 1～8 のいずれかに記載の三次元実体モデルの製造方法であって、

積層法により、塩型の表面で、硬化性材料を含む表面層形成用樹脂組成物を硬化させ、塩型を除去して中空状表面層を形成する工程；および

注入法により、前記中空状表面層の中に、下層を構成する材料を注入し、下層を形成する工程；

を含み、

前記表面層の硬化条件を調整することにより、表面層の弾性率を制御する、該方法。

【請求項 12】

前記三次元実体モデルは前記下層の表面層側とは反対側に配置される深層をさらに含み、

該深層は 25 で液体状態の物質から構成されている、請求項 1～8 のいずれかに記載の三次元実体モデル。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の三次元実体モデルの製造方法であって、

積層法により、塩型の表面で、硬化性材料を含む下層形成用樹脂組成物を硬化させて下層を形成する工程；

積層法により、前記下層の表面で、硬化性材料を含む表面層形成用樹脂組成物を硬化させて表面層を形成し、前記塩型を除去して中空状積層体を得る工程；および

注入法により、前記中空状積層体の中に、前記液体状態の物質を注入し、深層を形成する工程；
を含み、

前記表面層および前記下層の硬化条件を調整することにより、表面層および下層の弾性率を制御する、該方法。

【請求項 1 4】

前記硬化条件が、前記表面層形成用樹脂組成物および前記下層形成用樹脂組成物における硬化剤および溶媒の配合比率、ならびに前記表面層および前記下層の硬化のための加熱温度、加熱時間および光照射量からなる群から選択される 1 以上の条件である、請求項 9、10、11 または 13 に記載の三次元実体モデルの製造方法。