

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej, w którym odwzorowuje się za pomocą diagnostyki obrazowej kształt kości udowej człowieka do postaci wirtualnego modelu 3D, po czym opracowuje się wirtualny model 3D płytki do stabilizacji kości udowej z otworami do mocowania do kości udowej **znamienny tym, że** odwzorowuje się model 3D płytki do stabilizacji kości udowej w objętości bryły 3D i otrzymuje się wirtualny model 3D formy do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej, po czym do modelu 3D formy do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej dodaje się bolce zorientowane prostopadle do powierzchni modelu 3D formy do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej w osi bolca, których położenie odpowiada położeniu otworów o średnicy od 1 mm do 4 mm w wirtualnym modelu 3D płytki do stabilizacji kości udowej, przy czym długość bolców jest co najmniej dwukrotnie większa od grubości wirtualnego modelu 3D płytki do stabilizacji kości udowej wynoszącej od 1 mm do 8 mm, a średnica bolców odpowiada średnicy otworów w wirtualnym modelu 3D płytki do stabilizacji kości udowej, następnie na podstawie wirtualnego modelu 3D formy do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej wykonuje się formę do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) z bolcami (2) zorientowanymi prostopadle do powierzchni formy do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) w osi bolca (2), następnie powleka się powierzchnię formy do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) środkiem antyadhezyjnym na bazie silikonu w czasie od 1 min do 3 min i pozostawia się do wyschnięcia w czasie od 45 min do 60 min, po czym dopasowuje się kształt arkuszy preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej o grubości od 0,1 mm do 0,5 mm i gramaturze w zakresie od 100 g/cm² do 500 g/cm² do kształtu formy do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1), następnie układa się kolejno arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej w formie do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) w taki sposób, że bolce (2) formy do

wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) przenikają przez arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej, następnie wykonuje się pakiet próżniowy i odsysa się powietrze do podciśnienia od 0,01 MPa do 0,1 MPa, po czym poddaje się całość procesowi utwardzania w czasie od 60 min do 360 min w temperaturze od 80°C do 180 °C i ciśnieniu od 0,1 MPa do 0,6 MPa, następnie rozformowuje się pakiet próżniowy i oddziela się płytkę do stabilizacji kości udowej (3) od formy do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1), po czym poleruje się powierzchnie płytki do stabilizacji kości udowej (3), następnie kontroluje się średnice otworów w płytce do stabilizacji kości udowej (3) i otrzymuje się płytkę do stabilizacji kości udowej (3) wykonaną z kompozytu węglowo-epoksydowego o grubości od 1 mm do 8 mm z otworami do mocowania do kości udowej o średnicy od 1 mm do 4 mm.

2. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** wykonuje się formę do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) ze stali.

3. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** wykonuje się formę do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) z aluminium.

4. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** wykonuje się formę do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) z tworzywa sztucznego o odporności temperaturowej powyżej 180°C.

5. Sposób, według któregośkolwiek z zastrz. od 1 do 4, **znamienny tym, że** wykonuje się formę do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) za pomocą druku 3D.

6. Sposób, według któregośkolwiek z zastrz. od 1 do 4, **znamienny tym, że** wykonuje się formę do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej (1) za pomocą obróbki ubytkowej.

7. Sposób, według któregośkolwiek z zastrz. od 1 do 6, **znamienny tym, że** arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej mają postać taśm jednokierunkowych.

8. Sposób, według któregokolwiek z zastrz. od 1 do 6, **znamienny tym, że** arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej mają postać tkanin o splocie prostym.

9. Sposób, według któregokolwiek z zastrz. od 1 do 6, **znamienny tym, że** arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej mają postać tkanin o splocie skośnym.

10. Sposób, według któregokolwiek z zastrz. od 1 do 6, **znamienny tym, że** arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej mają postać tkanin o splocie krzyżowym.

11. Sposób, według któregokolwiek z zastrz. od 1 do 7, **znamienny tym, że** układa się kolejno arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej w formie do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej w kierunku ułożenia $+45^{\circ}/-45^{\circ}$.

12. Sposób, według któregokolwiek z zastrz. od 1 do 7, **znamienny tym, że** układa się kolejno arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej w formie do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej w kierunku ułożenia $0^{\circ}/90^{\circ}$.

13. Sposób, według któregokolwiek z zastrz. od 1 do 7, **znamienny tym, że** układa się kolejno arkusze preimpregnatu z włókien węglowych ciągłych w osnowie żywicy epoksydowej termoutwardzalnej w formie do wytwarzania płytki do stabilizacji kości udowej w kierunku ułożenia 0° .

14. Sposób, według któregokolwiek z zastrz. od 1 do 13, **znamienny tym, że** po skontrolowaniu średnicy otworów w płytce do stabilizacji kości udowej (3) kalibruje się otwory za pomocą obróbki ubytkowej.



PODPIS ZAUFANY

PAULINA
PATER

10.04.2025 12:51:48 [GMT+2]

Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym