

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **71644**

(21) Numer zgłoszenia: **128001**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
A61B 17/58 (2006.01)
A61B 17/80 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **28.11.2017**

(54)

Stabilizator odłamów kostnych żuchwy

(62) Numer zgłoszenia macierzystego:

423600

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

07.05.2018 BUP 10/18

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

16.11.2020 WUP 18/20

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

DOMINIK PACZNICZ, Srebrna Góra, PL
AGNIESZKA SZUST, Wrocław, PL

PL 71644 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest stabilizator odłamów kostnych żuchwy człowieka przeznaczony do leczenia chirurgicznego złamań oraz osteotomii kości żuchwy, zwłaszcza do osteosyntezy.

Złamania żuchwy należą do najczęściej występujących złamań okolic twarzoczaszki. Kość ta wyjątkowo narażona jest na uraz ze względu na swoje anatomiczne usytuowanie. W leczeniu złamań stosowanych jest wiele technik, wybór których zależy od rodzaju i miejsca przełomu. Najczęściej używane metody zakładają wykorzystanie sztywnych połączeń w postaci płytek. Złamania z pojedynczą płaszczyzną przełomu stabilizowane są zazwyczaj za pomocą jednej lub dwóch minipłytek, nieprzekraczających grubości 1,3 mm. Podstawowa minipłytką ma kształt liniowy. Oferowane są również połączone płytki tworzące dwuwymiarowy element. Przy poważniejszych złamaniach, o większym stopniu komplikacji i liczbie odłamów stosuje się grubsze, mające nawet ponad 2 mm grubości płytki uniwersalne i rekonstrukcyjne. Łączone są one do kości za pomocą wkrętów, stabilizując fragmenty w trzech kierunkach.

Z amerykańskiego opisu patentowego US6325803 (B1) znany jest sposób i urządzenie do osteosyntezy żuchwy, w którym zastosowany jest element w postaci arkusza siatkowego, służącego do połączeń fragmentów kości. Łączony jest on z innymi elementami zapewniającymi sztywność konstrukcji, takimi jak grubsze płytki rekonstrukcyjne. Znajduje swoje podstawowe zastosowanie w rekonstrukcji kości i jej ubytków. Przypadek leczenia poważnych złamań kości żuchwy przy użyciu siatki tytanowej jest opisany w publikacji SCHUG, Thomas, et al. Treatment of complex mandibular fractures using titanium mesh. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2000, 28.4: 235–237.

W europejskim opisie patentowym nr EP0566255 (B1) ujawniono implant płytkowy w postaci arkusza siatki o otworach prostokątnych. Implant dopasowywany jest do powierzchni, na którą jest nakładany. W przytoczonym przypadku wątpliwa może być sztywność elementu oraz możliwość zapewnienia dostatecznej stabilizacji przy poważniejszych złamaniach wieloodłamowych.

Z polskiego opisu patentowego nr PL227706 (B1) znana jest uniwersalna płytka do zespalania złamań wyrostka kłykciowego żuchwy, w kształcie litery A, zawierająca dwa ramiona połączone ze sobą u góry i rozchylone u dołu, i tam połączone poprzeczką, przy czym w miejscu łączenia ramion znajdują się trzy otwory rozmieszczone na wierzchołkach trójkąta równoramiennego na śruby do mocowania płytki w wyrostku kłykciowym, a przy dolnych końcach ramion znajdują się po dwa otwory na śruby do mocowania płytki w gałęzi żuchwy. Płytką jest symetryczna względem osi symetrii, a poprzeczka jest poprzeczką krzyżową w kształcie litery X o osi symetrii pokrywającej się z osią symetrii płytki, przy czym cztery ramiona poprzeczki skierowane są w kierunku poszczególnych otworów na śruby do mocowania płytki w gałęzi żuchwy.

W amerykańskim opisie patentowym nr US6350265 (B1) ujawniono aparat do osteosyntezy żuchwy, składający się z wydłużonej płyty z wieloma otworami oraz pokrywy mającej ścianę boczną, ścianę górną i ścianę środkową określającą kanał. Część żuchwy zostaje wycięta, aby pozostawić kostną szczelinę. Wydłużona płytka jest umieszczona wewnątrz kanału pokrywy, a pokrywa jest przymocowana wewnątrz kościstej szczeliny, aby złagodzić wzrost tkanki miękkiej w stosunku do wydłużonej płytki. Wkręty mocujące otrzymane przez otwory podłużnej płyty mocują płytkę do żuchwy.

Z amerykańskiego zgłoszenia patentowego nr US2010152784 (A1) znany jest system wykonywania chirurgicznej naprawy kręgosłupa, który obejmuje rozpraszacz i trwale wszczepiony system płytki kostnej. Ujawniono także metodologię procesu chirurgicznego, który wykorzystuje wszczepiony system płytki kostnej o zasadniczo pustej objętości wewnętrznej, który jest przymocowany do sąsiednich kręgów po rozproszeniu i regulacji krzywizny kręgów i przed wycięciem dysku i/lub tkanki płytki końcowej przez płytkę kostną. Urządzenie dodatkowo ułatwia późniejsze zastosowanie urządzenia do naprawy międzytrzonowej w celu zespolenia lub stabilizacji dynamicznej, na przykład poprzez artroplastykę dyskową. Płytkę można wszczepić na stałe, na przykład gdy pożądane jest połączenie między dołączonymi ciałami kręgowymi. Celem wzoru użytkowego było opracowanie nowego stabilizatora złamań żuchwy człowieka, który w prosty sposób adaptacyjny nadawałby się do różnego typu urazów kości. Stabilizator znajduje zastosowanie zarówno w przypadku złamań z pojedynczą płaszczyzną przełomu oraz złamań wielokrotnych. Dzięki zastosowaniu większej liczby elementów pomocniczych stabilizator będący przedmiotem wzoru użytkowego wykazuje wzrost sztywności konstrukcji i zapewnienie odpowiedniej stabilizacji.

Stabilizator odłamów kostnych żuchwy, według wzoru użytkowego składa się z elementu bazowego, co najmniej jednego elementu pomocniczego oraz wkrętów mocujących, przy czym element bazowy stanowi płytka z siatką równomiernie rozmieszczonych otworów, a element pomocniczy jest w postaci płaskiej płytki ramkowej z równomiernie rozmieszczonymi otworami, zaś otwory występujące

w elemencie bazowym oraz w elemencie podstawowym dopasowane są do siebie – mają jednakową średnicę oraz do średnicy wkrętów mocujących.

Korzystnie w elemencie bazowym otwory rozmieszczone są równomiernie na całej powierzchni w rzędach.

Korzystnie w elemencie pomocniczym otwory rozmieszczone są w jednym rzędzie na obwodzie.

Korzystnie odległość między środkami otworów wynosi od 1,2 do 1,5 długości średnicy otworu.

Oba rodzaje elementów aplikowane są od strony zewnętrznej, nakładane na kość i mocowane do niej przy użyciu standardowych wkrętów mocujących używanych w zabiegach osteosyntezy. Element bazowy jest podstawowym elementem we wszystkich przypadkach złamań oraz wystarczający przy zespoleniu złamań pojedynczych. W przypadku złamań wielokrotnych dodatkowo na płytkę bazową nakładane są elementy pomocnicze tworząc warstwową konstrukcję. Element bazowy stanowi stelaż, umożliwiając stabilizację mniejszych fragmentów odłamów kostnych za pomocą wkrętów o minimalnych średnicach. Możliwość zastosowania wkrętów mniejszych niż przy mocowaniu standardowych płytek pozwala na unieruchomienie niewielkich fragmentów, bez ryzyka ich pokruszenia. Zastosowanie większej liczby elementów pomocniczych skutkuje wzrostem sztywności konstrukcji i zapewnieniem odpowiedniej stabilizacji.

Stabilizator według wzoru użytkowego pozwala na dokładne dopasowanie geometrii płytek do powierzchni kości. Obniżone jest zatem ryzyko wystąpienia lokalnych nacisków na kość, powodujących martwicę tkanki. Zastosowanie konstrukcji warstwowej pozwala ponadto na operowanie parametrem sztywności implantu, w zależności od rodzaju i stopnia powagi urazu.

Proponowany system stabilizacji odłamów kostnych kości żuchwy może być zastosowany w leczeniu złamań pojedynczych i wieloodłamowych. Dzięki warstwowemu układowi cienkich płytek, ostateczny kształt można dokładnie dopasować do powierzchni leczonej kości żuchwy. Ponadto prosty kształt implantu w postaci siatki pozwala na szerokie zastosowanie przy złamaniach skomplikowanych, możliwe jest utwierdzenie płytek w dogodnym miejscu zespalanej kości. Jednocześnie używając tylko tego systemu nie ma potrzeby stosowania dodatkowych płytek wzmacniających zespolone odłamy.

Przedmiot wzoru użytkowego przedstawiony jest bliżej w przykładach realizacji oraz na rysunku, na którym:

fig. 1 przedstawia konstrukcję złożoną stabilizatora do zastosowania przy złamaniu wielokrotnym,

fig. 2 przedstawia ułożenie elementów przed dopasowaniem do powierzchni kości,

fig. 3 przedstawia element bazowy w widoku z góry,

fig. 4 przedstawia element pomocniczy w widoku z góry.

Przykład 1

Element bazowy 1 w postaci płytki ma kształt siatkowego arkusza o grubości 0,3 mm o oczkach okrągłych 4 o średnicy $\varnothing 2$ mm. W płytce bazowej 1 otwory 4 rozmieszczone są równomiernie na całej powierzchni w rzędach. Płytki pomocnicze 2 tworzą ramkę z otworami 4 rozmieszczonymi w jednym rzędzie na obwodzie w sposób zgodny co do ich umiejscowienia z jednakowymi otworami w płytce bazowej 1. Odległość pomiędzy środkami otworów 4 w rzędach wynosi 2,6 mm. Na płytkę bazową 1 nakłada się trzy płytki ramkowe 2 w celu zwiększenia sztywności konstrukcji implantu złożeniowego.

Przykład 2

Element bazowy 1 w postaci płytki ma kształt siatkowego arkusza o grubości 0,3 mm o oczkach okrągłych 4 o średnicy $\varnothing 2$ mm. W płytce bazowej 1 otwory 4 rozmieszczone są równomiernie na całej powierzchni w rzędach. Płytki pomocnicze 2 tworzą ramkę z otworami 4 rozmieszczonymi w jednym rzędzie na obwodzie w sposób zgodny co do ich umiejscowienia z jednakowymi otworami w płytce bazowej 1. Odległość pomiędzy środkami otworów 4 w rzędach wynosi 3 mm. Na płytkę bazową 1 nakłada się trzy płytki ramkowe 2 w celu zwiększenia sztywności konstrukcji implantu złożeniowego.

Przykład 3

Element bazowy 1 w postaci płytki ma kształt siatkowego arkusza o grubości 0,5 mm o oczkach okrągłych 4 o średnicy $\varnothing 2$ mm. W płytce bazowej 1 otwory 4 rozmieszczone są równomiernie na całej powierzchni w rzędach. Płytki pomocnicze 2 tworzą ramkę z otworami 4 rozmieszczonymi w jednym rzędzie na obwodzie w sposób zgodny co do ich umiejscowienia z jednakowymi otworami w płytce bazowej 1. Odległość pomiędzy środkami otworów 4 w rzędach wynosi 2,6 mm. Na płytkę bazową 1 nakłada się dwie płytki ramkowe 2 w celu zwiększenia sztywności konstrukcji implantu złożeniowego.

Przykład 4

Element bazowy 1 w postaci płytki ma kształt siatkowego arkusza o grubości 0,5 mm o oczkach okrągłych 4 o średnicy $\varnothing 2$ mm. W płytce bazowej 1 otwory 4 rozmieszczone są równomiernie na całej powierzchni w rzędach. Płytki pomocnicze 2 tworzą ramkę z otworami 4 rozmieszczonymi w jednym

rzędzie na obwodzie w sposób zgodny co do ich umiejscowienia z jednakowymi otworami w płytce bazowej 1. Odległość pomiędzy środkami otworów 4 w rzędach wynosi 3 mm. Na płytkę bazową 1 nakłada się dwie płytki ramkowe 2 w celu zwiększenia sztywności konstrukcji implantu złożeniowego.

Zastrzeżenia ochronne

1. Stabilizator odłamów kostnych żuchwy, **znamienny tym**, że składa się z elementu bazowego (1), co najmniej jednego elementu pomocniczego (2) oraz wkrętów mocujących (3), przy czym element bazowy (1) stanowi płytka z siatką równomiernie rozmieszczonych otworów (4), a element pomocniczy (2) jest w postaci płaskiej płytki ramkowej z równomiernie rozmieszczonymi otworami (4), zaś otwory występujące w elemencie bazowym (1) oraz w elemencie pomocniczym (2) dopasowane są do siebie – mają jednakową średnicę oraz do średnicy wkrętów mocujących (3).
2. Stabilizator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w elemencie bazowym (1) otwory (4) rozmieszczone są równomiernie na całej powierzchni w rzędach.
3. Stabilizator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w elemencie pomocniczym (2) otwory (4) rozmieszczone są w jednym rzędzie na obwodzie.
4. Stabilizator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory rozmieszczone są w taki sposób, że odległość między środkami otworów (4) wynosi od 1,2 do 1,5 długości średnicy otworu (4).

Rysunki

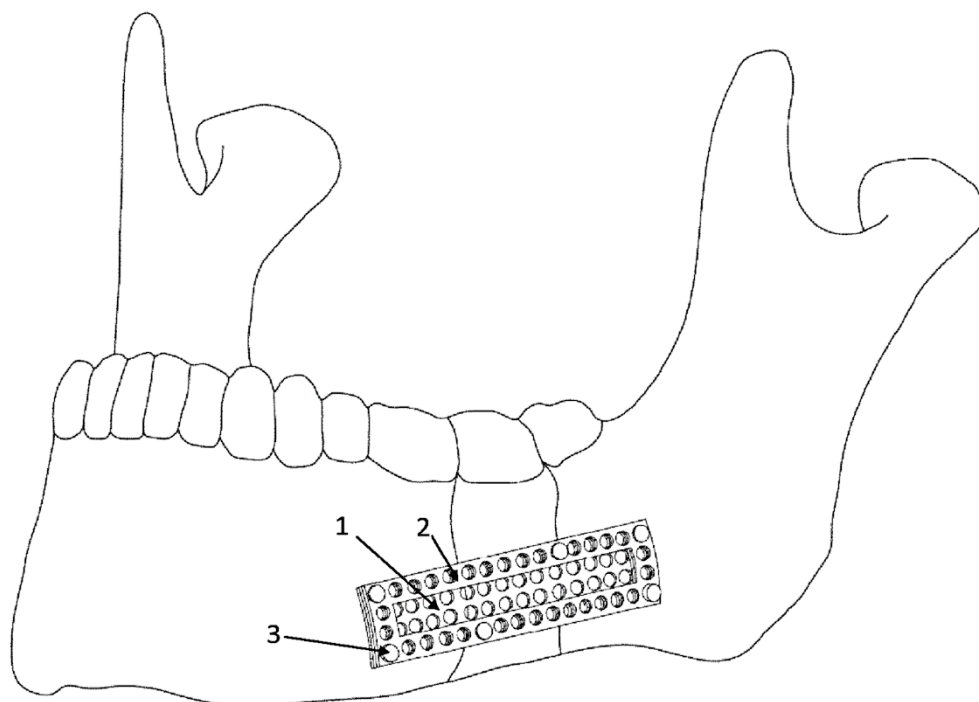


Fig. 1

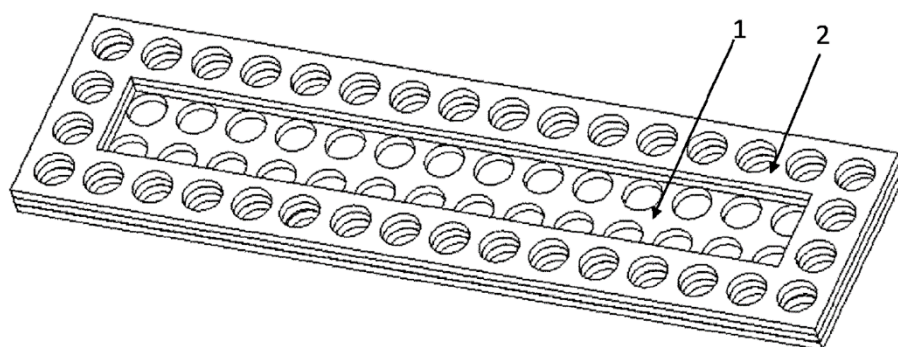
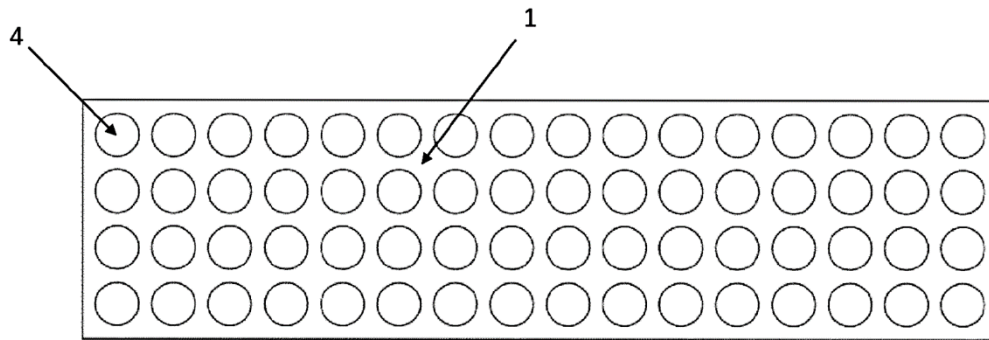
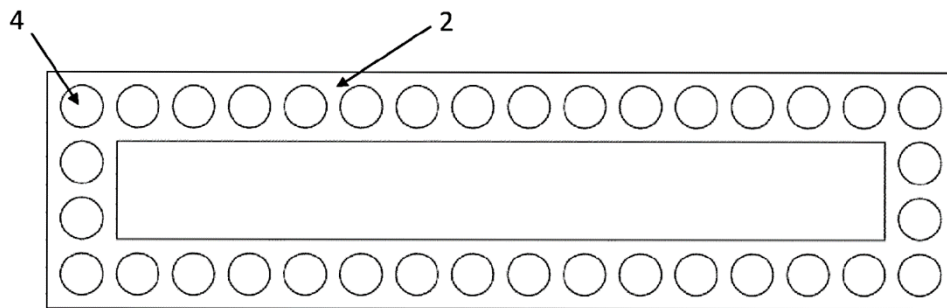


Fig. 2

**Fig. 3****Fig. 4**