

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **225617**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **412083**

(51) Int.Cl.  
**G01N 3/04 (2006.01)**  
**G01M 13/00 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **21.04.2015**

(54)

**Uchwyt do rozdierania próbek w kształcie podwójnej belki**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**24.10.2016 BUP 22/16**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**28.04.2017 WUP 04/17**

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**SYLWESTER SAMBORSKI,  
Bystrzejowice Pierwsze, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzec. pat. Tomasz Milczek**

**PL 225617 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uchwyt do rozdzierania próbek w kształcie podwójnej belki.

Dotychczas znanych jest wiele sposobów mocowania przyłożenia obciążenia do podwójnej belki w próbie DCB – ang. double-cantilever beam według Rao B.N. i Acharya A.R.: „Evaluation of fracture energy gic using a double cantilever beam fibre composite specimen”, Eng. Fract. Mech. 51(2), str. 317–322 1995; Z. Jiang et al.: „Determination of mode-I fracture toughness and non-uniformity for GFRP double cantilever beam specimens with an adhesive layer”, Eng. Fract. Mech. 128, str. 139–156 2014. Rozwiązania te są oparte na zawiasach lub blokach z otworami według normy amerykańskiej ASTM D5528 pt. „Standard Test Method for Mode I Interlaminar Fracture Toughness of Unidirectional Fiber-Reinforced Polymer Matrix Composites”.

Wadą tych rozwiązań jest utrudniona wymiana próbek, z powodu braku łącznika, który umożliwiałby zwiększenie odległości początkowej między uchwytami maszyny wytrzymałościowej. Ponadto, w przypadku zawiasów klejonych do próbek belkowych, przy każdej wymianie próbki wymagane jest każdorazowe luzowanie uchwytów maszyny i usuwanie osprzętu, co jest kłopotliwe i znacznie wydłuża czas badań.

Istotą uchwytu do rozdzierania próbek w kształcie podwójnej belki jest to, że składa się z podstawy posiadającej uszy z otworami przelotowymi i z łącznika posiadającego na końcach uszy z otworami przelotowymi, oraz z części chwytowej, posiadającej na jednym końcu uszy z otworami przelotowymi, przy czym podstawa jest połączona przegubowo z łącznikiem za pomocą elementu łączącego w kształcie walca z końcówką o większej średnicy, przechodzącego przez otwory przelotowe w podstawie i otwory przelotowe w dolnej części łącznika, zaś łącznik jest połączony przegubowo z częścią chwytową za pomocą elementu łączącego, przechodzącego przez otwory przelotowe w górnej części łącznika i otwory przelotowe w części chwytowej.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na szybkie mocowanie próbek w kształcie podwójnej belki podczas badania odporności na delaminację bez konieczności luzowania uchwytów maszyny wytrzymałościowej i zdejmowania osprzętu, takiego jak ekstensometr, co przyczynia się do zwiększenia liczby przebadanych próbek w jednostce czasu.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w widoku izometrycznym.

Uchwyt do rozdzierania próbek w kształcie podwójnej belki składa się z podstawy 1, posiadającej uszy 2 z otworami 3 przelotowymi i z łącznika 4, posiadającego na końcach uszy 5 z otworami 6 przelotowymi, oraz z części chwytowej 7, posiadającej na jednym końcu uszy 8 z otworami 9 przelotowymi. Podstawa 1 jest połączona przegubowo z łącznikiem 4 za pomocą elementu 10 łączącego w kształcie walca z końcówką o większej średnicy, przechodzącego przez otwory 3 przelotowe w podstawie 1 i otwory 6 przelotowe w dolnej części łącznika 4. Z kolei łącznik 4 jest połączony przegubowo z częścią chwytową 7 za pomocą elementu 10 łączącego, przechodzącego przez otwory 6 przelotowe w górnej części łącznika 4 i otwory 9 przelotowe w części chwytowej 7.

Działanie uchwytu do rozdzierania próbek w kształcie podwójnej belki polega na przenoszeniu siły rozdzierającej próbkę, przyłożonej do części chwytowej 7 poprzez łącznik 4, na podstawę 1 połączoną z jedną gałęzią próbki. Łącznik 4 zapewnia przy tym swobodny obrót próbki w płaszczyźnie pionowej oraz ułatwia wymianę próbek poprzez wyjęcie elementów 10 łączących.

## Zastrzeżenie patentowe

Uchwyt do rozdzierania próbek w kształcie podwójnej belki, **znamienny tym**, że składa się z podstawy (1), posiadającej uszy (2) z otworami (3) przelotowymi i z łącznika (4), posiadającego na końcach uszy (5) z otworami (6) przelotowymi oraz z części chwytowej (7), posiadającej na jednym końcu uszy (8) z otworami (9) przelotowymi, przy czym podstawa (1) jest połączona przegubowo z łącznikiem (4) za pomocą elementu (10) łączącego w kształcie walca z końcówką o większej średnicy przechodzącego przez otwory (3) przelotowe w podstawie (1) i otwory (6) przelotowe w dolnej części łącznika (4), zaś łącznik (4) jest połączony przegubowo z częścią chwytową (7) za pomocą elementu (10) łączącego przechodzącego przez otwory (6) przelotowe w górnej części łącznika (4) i otwory (9) przelotowe w części chwytowej (7).

Rysunek



