



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Origami metamaterials : design, symmetries, and combinatorics

Dieleman, P.

Citation

Dieleman, P. (2018, October 16). *Origami metamaterials : design, symmetries, and combinatorics*. *Casimir PhD Series*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/66267>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/66267>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/66267> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Dieleman, P.

Title: Origami metamaterials : design, symmetries, and combinatorics

Issue Date: 2018-10-16

STELLINGEN

behorende bij het proefschrift

Origami Metamaterials: Design, Symmetries, and Combinatorics

- I Een generiek vier-vertex vouwpatroon heeft ten hoogste één rigide vouwbeweging. Voor een vier-vertex vouwpatroon met meerdere rigide vouwbewegingen is het nodig gebruik te maken van de vier door symmetrie gerelateerde vertices beschreven in hoofdstuk 2.
Hoofdstuk 2 en 3 van dit proefschrift.
- II Combinatorische vouwpatronen bevatten een oneindige hoeveelheid nieuwe vlakvullende vouwpatronen.
Hoofdstuk 4 van dit proefschrift.
- III Een vier-vertex vouwpatroon waarvan twee rigide vouwbewegingen onafhankelijk van elkaar kunnen worden aangepast, bevat altijd onregelmatige vierhoeken.
Hoofdstuk 4 van dit proefschrift.
- IV De beste strategie om experimentele vier-vertices te maken met drie stabiele toestanden, is om niet-euclidische vertices te gebruiken.
Hoofdstuk 5 van dit proefschrift.
- V Door onderzoek te concentreren op rigide-vouwbare patronen sluit men vele interessante vouwpatronen op voorhand uit.
J.A. Faber, A.F. Arrieta, en A.R. Studart, Science 359:6382, 1386 (2018).
- VI Het is experimenteel onmogelijk grote vouwpatronen rigide te vouwen.
M. Stern, M.B. Pinson, en A. Murugan, Phys. Rev. X 7:4, 041070 (2017).
- VII De rigide-vouwbare, vlakvullende tegeling gebaseerd op één enkele vierhoek, moet vernoemd worden naar A. Kokotsakis, en niet naar D.A. Huffman.
T.A. Evans, R.J. Lang, S.P. Magleby, en L.L. Howell, R. Soc. Open Sci. 2:9, 150067 (2015); en A. Kokotsakis, Math. Ann. 107:1, 627 (1933).
- VIII 3D-printen is een essentiële techniek voor het verwezenlijken van op origami gebaseerde 3D-materialen.
B.Y. Ahn, D. Shoji, C.J. Hansen, E. Hong, D.C. Dunand, en J.A. Lewis, Adv. Mater. 22:20, 2251 (2010).
- IX Vrijwel alle amateur wielrenners zouden sneller bergop kunnen fietsen door in hun trainingen geregeld hard te lopen, maar zijn hier te lui voor.

Peter Dieleman
Leiden, 16 oktober 2018