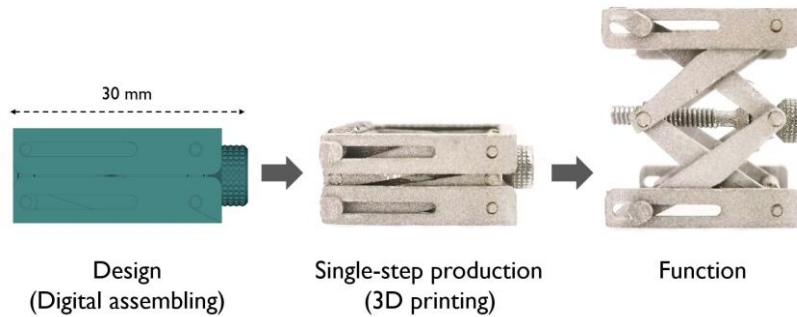




Existing experience

Case study:

The Scissor lift mechanism has been designed and digitally assembled in a compact state. The CAD model was then manufactured using a metal 3D printer out of Titanium powder which exhibits a clear retraction function in the As-printed state. The potential application of such structures could be in expandable orthopaedic implants which are implantable through minimally-invasive surgery procedures.

Bildtext

Enstegstillverkning av mekanism genom 3D-printing

3D-printing eller additiv tillverkning möjliggör digital design av komplexa geometriska produkter. Mekaniska mekanismer har bred tillämpning när det gäller t ex robotarmar och självexpanderade strukturer (inom t ex biomekanik). Genom additiv tillverkning kan dessa mekanismer tillverkas på helt nya sätt där mekanismens funktion aktiveras genom en transformation (formändringsmekanism) som designas digitalt. Härigenom kan montering och fogning elimineras.

Arbetet är tänkt att bestå i en inledande litteraturstudie där målet att är att undersöka mest lämpliga additiva tillverkningsmetoder för enstegstillverkning av mekaniska mekanismer. Vidare bör arbetet adressera lämpliga mjukvaror för design och slutligen ta fram testobjekt(s) som bereds och tillverkas med primärt polymer 3D-printing. De tillverkade mekanismerna utvärderas sedan med avseende deras funktion och tillverkningsbarhet.

Litteraturförslag:

Book:

[1] Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, Additive Manufacturing Technologies (3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing), 2nd Edition, Springer New York, NY.

Articles:

[1] Juan Cuellar Lopez, Gerwin Smit, Amir Zadpoor, Additive manufacturing of non-assembly mechanisms, Additive Manufacturing, 21, 2018.

[2] M.A. Leeflang, F.S.L. Bobbert, A.A. Zadpoor, Additive manufacturing of non-assembly deployable mechanisms for the treatment of large bony defects, Additive Manufacturing, 46, 2021.

Målgrupp
M, TD, Z

Gruppstorlek
Mellan 3 och 6

Speciella förkunskaper
Grundläggande kurser i materialteknik, produktionsteknik och /eller teknisk design

Förslagsställare
Lars Nyborg
lars.nyborg@chalmers.se
031-771257

Saeed Khademzadeh
saeedkh@chalmers.se

Handledare
Saeed Khademzadeh
saeedkh@chalmers.se

Examinator(er)
Lars Nyborg
lars.nyborg@chalmers.se
031-771257

Kan det dubblas?
Ja