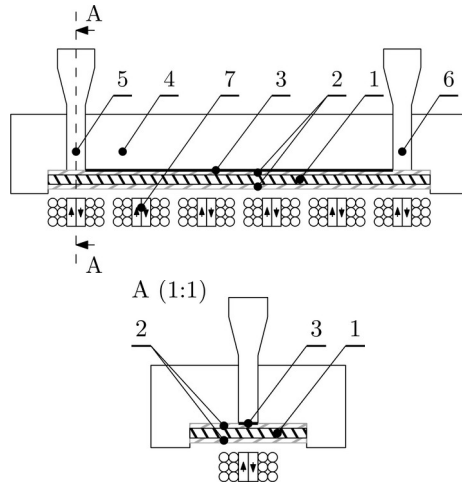
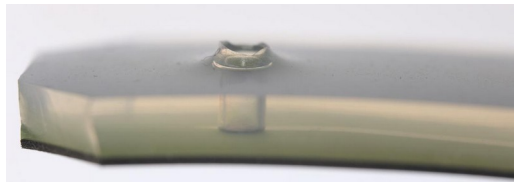


# Užitný vzor

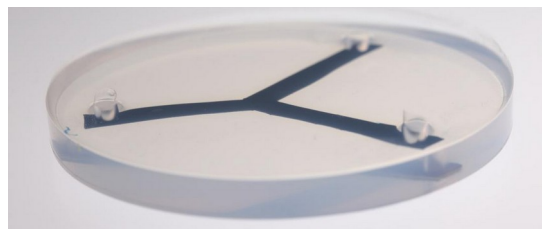
## Mikrofluidní magnetické peristaltické čerpadlo



Příkladné provedení technického řešení mikrofluidního peristaltického čerpadla (1: MRE vrstva, 2: ochranná vrstva, 3: mikrofluidní kanál, 4: tělo čerpadla, 5: přívod pro čerpané médium, 6: odvod pro čerpané médium, 7: zdroj proměnného magnetického pole).



Fotografie prototypu čerpadla (detailní zobrazení struktury čerpadla, na kterém je patrná MRE vrstva společně s kanálem a přívodem pro čerpané médium).



Fotografie prototypu mikrofluidního čipu s integrovaným magneticky ovládaným kanálem.

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován užitný vzor.
- ▶ Užitná vzor vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu TAČR TP01010042 (Podpora komerčních příležitostí ZČU II).
- ▶ Vyvinuté zařízení se týká magneticky řízeného mikrofluidního peristaltického čerpadla, které je svým určením vhodné pro použití jako peristaltická pumpa nebo proporční ventil pro regulaci průtoku kapalného či plynného média. Zařízení je vhodné především pro oblasti medicíny, biologie a chemie, konkrétně pak v systémech, kde jsou zvýšené požadavky na miniaturizaci rozměrů čerpadla, přizpůsobení tvaru kanálu, řízení mechanického tlaku na čerpané médium a minimalizaci kontaminace média.
- ▶ Principem předkládaného vynálezu je použití magnetoreologického elastomeru (MRE) jako dílčího materiálu mikrofluidního kanálu. MRE je kompozitní materiál tvořený magnetickými částicemi rozmístěnými v matici nemagnetického elastomeru. Vlivem silového působení externího magnetického pole na MRE dojde buď k jeho kolapsu nebo roztažení a tím tedy k deformaci kanálu (přehrazení či rozepnutí).
- ▶ Výhodou magneticky řízeného mikrofluidního čerpadla je přesné a rychlé čerpání velmi malých objemů, eliminace kontaktu mezi médiem a ostatními částmi čerpadla (medium je uzavřeno uvnitř kanálu), řízení mechanického tlaku na čerpané médium, možnost přizpůsobení tvaru kanálu a miniaturizace rozměrů.

### ČÍSLO OSVĚDČENÍ:

36828

### DATUM UDĚLENÍ OSVĚDČENÍ:

08.02.2023

### REGISTRAČNÍ ORGÁN:

Úřad průmyslového vlastnictví

### EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190-UV003-2023

### KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. František Mach, Ph.D.

tel.: +420 377 634 663

[fmach@fel.zcu.cz](mailto:fmach@fel.zcu.cz)

### ŘEŠITELSKÉ PRACOVISŤE:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra elektrotechniky a

počítačového modelování

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň

**T A** Program **Gama**  
**Č R**

**CIMRA**