

A61F 2/95 (2013.01)
A61F 2/966 (2013.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSL OVÉHO
VLASTNICTVÍ

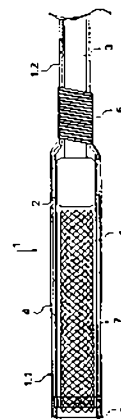
(21) Číslo přihlášky: 2021-210
(22) Přihlášeno: 26.04.2021
(40) Zveřejněno: 02.11.2022
(Věstník č. 44/2022)
(47) Uděleno: 04.05.2023
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 14.06.2023
(Věstník č. 24/2023)

(56) Relevantní dokumenty:
CZ 14595 U1; US 2006058866 A1; JP 2013048778 A1; EP 1815821 A1.

(73) Majitel patentu:
ELLA-CS, s.r.o., Hradec Králové, Třebeš, CZ
(72) Původce:
Ing. Petr Kuběna, Hradec Králové, CZ
doc. RNDr. PhMr. Karel Volenec, CSc., Hradec
Králové, Třebeš, CZ
(74) Zástupce:
Jan Brykner, patentový zástupce, Resslova 741,
500 02 Hradec Králové

(54) Název vynálezu:
Zařízení pro zavádění stentu

(57) Anotace:
Zařízení zahrnuje vnější trubici (1) s uvnitř umístěným pístkem (2), přičemž vnější trubice (1) má uvnitř vloženu kluznou trubici (4), která je na otevřeném konci vnější trubice (1) zpětně přehnutá a přetažená po povrchu vnější trubice (1), která je opatřena zúženou částí (1.2), na které je kluzná trubice (4) ukotvena. Vnější trubice (1) je opatřena vnitřní trubicí (3), menšího vnějšího průměru, než je vnitřní průměr zúžené části (1.2), vnější trubice (1) a pístek (2) je umístěn na konci této vnitřní trubice (3). Kluzná trubice (4) je vytvořena z plastu a na zúžené části (1.2) vnější trubice (1) je ukotvena upevňovací spirálou (6).



Zařízení pro zavádění stentu

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení pro zavádění stentů, používaného v invazivní nebo neinvazivní chirurgii pro zavedení implantabilních stentů (implantátů) do dutých tubicových orgánů za účelem jejich zprůchodnění, nápravu reptury, případně eliminaci dalších defektů. Zařízení umožňuje stent komprimovat na jeho nejmenší možný průměr a následně jej dopravit do místa implantace, kde je stent ze zařízení mechanicky uvolněn do požadovaného místa a polohy. Zařízení zahrnuje vnější trubici s uvnitř umístěným pístkem.

10

Dosavadní stav techniky

15

Doposud známá zařízení pro zavádění stentů jako dokument CZ 14595 U1 jsou tvořena koaxiálním uspořádáním vnější trubice příslušného průměru a vnitřní trubicí sloužící jako píst k vytlačení stentu z vnější trubice. Při zatlačení na vnitřní trubicí je síla tlaku přenesena na komprimovaný stent ve vnější trubicí. Tímto mechanismem je stent postupně vytlačován z vnější trubice postupným posouváním až do úplného uvolnění z vnější trubice. Podobně je tomu i v případě zaváděče podle dokumentu JP 2013048778 A1, sloužícího zejména pro zavádění stentů přes zahnutá místa a opatřeného rovněž vnější a vnitřní trubicí, kde vnější trubice je opatřena upevňovacím kroužkem, po kterém se pohybuje vnitřní trubice. Toto provedení do jisté míry snižuje tření mezi vnější a vnitřní trubicí, avšak tento problém je řešen pouze částečně. Některé typy stentů pro své rozměrové, materiálové a tvarové anomálie, případně použitím určitých druhů potahových materiálů umístěných na povrchu stentu, neumožňují popsany mechanismus implantace využít. V těchto případech stenty vykazují v zaváděčovém systému obrovské tření, které neumožní stent do zařízení komprimovat, případně jej následně při implantaci uvolnit ze zaváděčového systému v důsledku jeho zablokování nebo použití nadměrné síly během uvolňování stentu. Stent je v těchto případech nutno implantovat jiným způsobem, například invazivním chirurgickým zákrokem.

20

25

30

Cílem vynálezu je proto vytvořit zařízení, jehož mechanismus uvolňování stentů bude vyžadovat pouze minimální nároky na vyvinutí síly, potřebné k uvolnění stentu, bez ohledu na konstrukční řešení, materiálové složení a široké rozměrové a tvarové spektrum.

35

Podstata vynálezu

Vytyčeného cíle je dosaženo zařízením pro zavádění stentu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vnější trubice má uvnitř vloženu kluznou trubicí, která je na otevřeném konci vnější trubice zpětně přehnutá a přetažená po povrchu vnější trubice, která je na opačném konci opatřena zúženou částí a kluzná trubice je na ní ukotvena.

40

Vnější trubice je zpravidla opatřena vnitřní trubicí menšího vnějšího průměru, než je vnitřní průměr zúžené části vnější trubice a pístek je umístěn na konci této vnitřní trubice.

45

Ve výhodném provedení je kluzná trubice vytvořena z tenkého plastu a na zúžené části vnější trubice je ukotvena upevňovací spirálou.

50

Stent je nasunut do kluzné trubice, a tak současně do rozšířené části vnější trubice a při jeho vysouvání ze zařízení je pístkem držen tlakem vnitřní trubice, přičemž dochází pouze k nízkému tření mezi kluznou trubicí a vnitřní stěnou vnější trubice, přičemž kluzná trubice je současně se stentem vysouvána z vnější trubice.

55

Objasnění výkresů

- 5 Zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiloženém výkrese na obr. 1, kde nasunovaný stent je pro názornost uváděn ve volném nasunutí, při funkčním umístění je však přitlačen ke kluzné trubici.

Příklad uskutečnění vynálezu

- 10 Zařízení je vytvořeno z plastu a je opatřeno vnější trubicí 1, která má rozšířenou část 1.1 a zúženou část 1.2. Uvnitř rozšířené části 1.1 je umístěn pístek 2, umístěný na konci vnitřní trubice 3, procházející zúženou částí 1.2 vnější trubice 1. Do rozšířené části 1.1 vnější trubice 1 je vložena kluzná trubice 4, která je na otevřeném konci 5 vnější trubice 1 zpětně přehnutá a přetažená na
15 povrchu vnější trubice 1 až na zúženou část 1.2, kde je ukotvena na jejím povrchu upevňovací spirálou 6. Stent 7 není po umístění do zavaděče uspořádán v kluzné trubici 4 volně, jak je znázorněno na výkrese, nýbrž je přitlačen ke stěně této kluzné trubice 4.

- 20 Kluzná trubice 4 je provedena z tenkého plastu a umístěvaný stent 7 je vložen do této kluzné trubice 4 a opřen o pístek 2. Při zavádění stentu 7, tlakem vnitřní trubice 3 spojené s pístkem 2 na stent 7, který se svojí pružností opírá do kluzné trubice 4, posouvá se kluzná trubice 4 po vnitřní stěně rozšířené části 1.1 vnější trubice 1, přičemž dochází pouze k nízkému tření mezi kluznou trubicí 4 a vnitřní stěnou vnější trubice 1. Tím je umožněno působit pouze nízkou silou na konec stentu 7, který je tak snadno vysunut z vnější trubice 1. Při použití běžného způsobu zavádění, stent
25 7 je držen pístkem 2 a při umístění v zavaděči je zaveden do požadovaného místa v dutině pacienta, přidržován pístkem 2 a zpětným tahem vnější trubice 1 je v tomto místě z této vnější trubice 1 uvolněn a svojí pružností se roztáhne a opírá se do stěny dutiny, kde je zaveden. Zařízení je nakonec vyjmuto z pacienta.

PATENTOVÉ NÁROKY

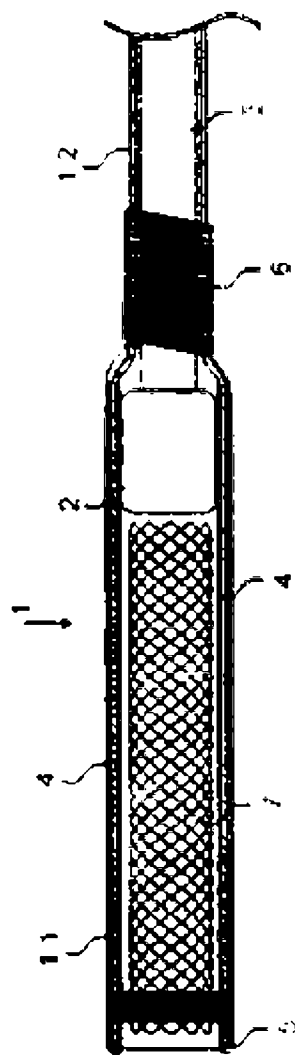
5 1. Zařízení pro zavádění stentu, zahrnující vnější trubici (1) s uvnitř umístěným pístkem (2), **vyznačující se tím**, že vnější trubice (1) má uvnitř vloženu kluznou trubici (4), která je na otevřeném konci vnější trubice (1) zpětně přehnutá a přetažená po povrchu vnější trubice (1), která je opatřena zúženou částí (1.2), na které je kluzná trubice (4) ukotvena.

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vnější trubice (1) je opatřena vnitřní trubicí (3) menšího vnějšího průměru než je vnitřní průměr zúžené části (1.2) vnější trubice (1) a pístek (2) je umístěn na konci této vnitřní trubice (3).

10 3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že kluzná trubice (4) je na zúžené části (1.2) vnější trubice (1) ukotvena upevňovací spirálou (6).

4. Zařízení podle nároku 1 nebo 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že kluzná trubice (4) je vytvořena z plastu.

15 1 výkres



Obr. 1