

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 902-89.L
(22) Přihlášeno 10 02 89

(40) Zveřejněno 12 01 90
(45) Vydáno 19 08 91

271 446

(11)

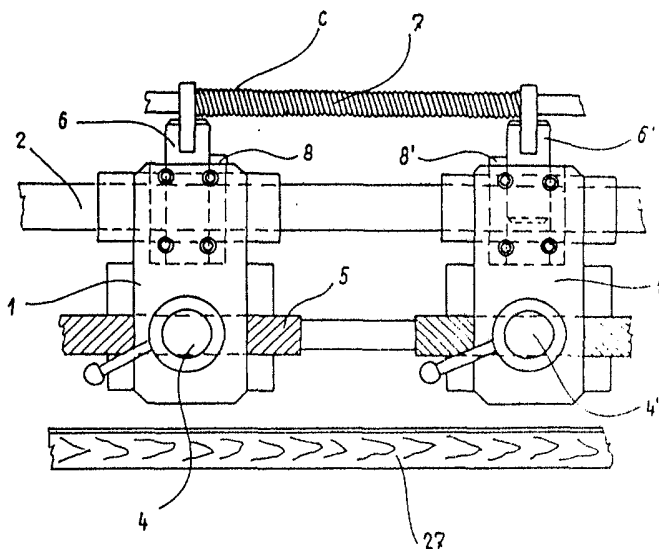
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
D 06 C 5/00

(75) Autor vynálezu PROCHÁZKA ROSTISLAV,
KOŽINA FRANTIŠEK, BRNO

(54) Zařízení pro shrnování dutých hadiček,
např. cévních protéz

(57) Zařízení pro shrnování, např. cévních protéz je vybaveno shrnovací jednotkou, vytvořenou ze dvou unašečů (1, 1'), vedených po hladkých vodicích tyčích (2, 2'). Unašeče (1, 1') jsou propojené pomocí rozevratelných matic (3, 3') s pohybovým šroubem (5) s pravým a levým stoupáním. Ve vrchních částech každého unašeče (1, 1') je zapuštěn čep (6, 6'), opatřený přesnou drážkou nebo kalibrovaným otvorem pro vedení volně nasazené formovací tyče (7).



Obr. 2

Vynález se týká zařízení pro shrnování dutých hadic, zejména při výrobě cévních protéz, a to na speciálním stroji, vybaveném stojanem s odkládací deskou, náhonem převodu a ovládací skříňí a dále shrnovací jednotkou, kterou se stejnoměrné shrnování dutých hadic provádí.

Shrnování dutých hadic představuje samostatnou operaci v rámci přípravy cévních protéz pro následnou tepelnou úpravu. Po upletení, praní a extrakci a po navinutí tvarovací nitě na povrch cévní protézy po její délce se nit shrnuje po hladké formovací tyči a v tomto stavu termicky stabilizuje. Operace shrnování nahrazuje dříve obvyklý postup při vřapování, při kterém se cévní protézy postupně vřapovaly zatlačováním pomocné nitě do drážek na formovací tyči a v tomto stavu předaly do fixačního zařízení ke konečné tepelné úpravě. Tento, dříve praktikovaný postup vyžadoval zásobu formovacích tyčí, která zahrnovala různé průměry, rozteče vřapů, stoupání drážek apod. Doposud se shrnování cévních protéz provádělo ručně, a to jedním směrem, pomocí zatlačovacích přírub, kterými se cévní protéza, natažená na hladké formovací tyči, ručně posouvala směrem k druhému konci formovací tyče. Tato ruční operace vyžaduje na pracovníci velkou fyzickou námahu a nezajišťuje stejnoměrnost vřapů po celé délce cévní protézy, což se projevuje nepříznivě hlavně u výrobků větších délek. Ruční shrnování nezaručuje ani požadovanou vysokou náročnost na čistotu během výroby.

K odstranění uvedených nevýhod ručního shrnování slouží zařízení podle vynálezu, které zaručuje reprodukovatelnost této operace a stejnoměrnou kvalitu na základě oboustranného shrnování cévní protézy s pravidelnými rozestupy mezi vřapy a jejich velikosti vzhledem k vyráběným průměrům cévních protéz. Zařízení se skládá ze stojanu, odládací plošiny mezi čely stojanu, z elektromotoru, náhonu včetně příslušenství a ovládací skříňe a z vlastní shrnovací jednotky, která je vytvořena ze dvou unašečů, vedených při shrnování suvně po hladkých vodicích tyčích a spojených pomocí rozevíratelných dělených matic s pohybovým šroubem s pravým a levým závitem. Tímto uspořádáním je zajištěno stejnoměrné shrnování z obou stran do středu cévní protézy. Do vrchních částí každého unašeče je zapuštěn čep, jehož zúžený horní nástavec je opatřen kalibrovanou drážkou nebo kalibrovaným otvorem pro uložení a přesné vedení formovací tyče. Přesná poloha obou čepů je zajištěna kolíkem, dosedajícím na horní plochu unašeče, případně svisle orientovanou drážkou a perem.

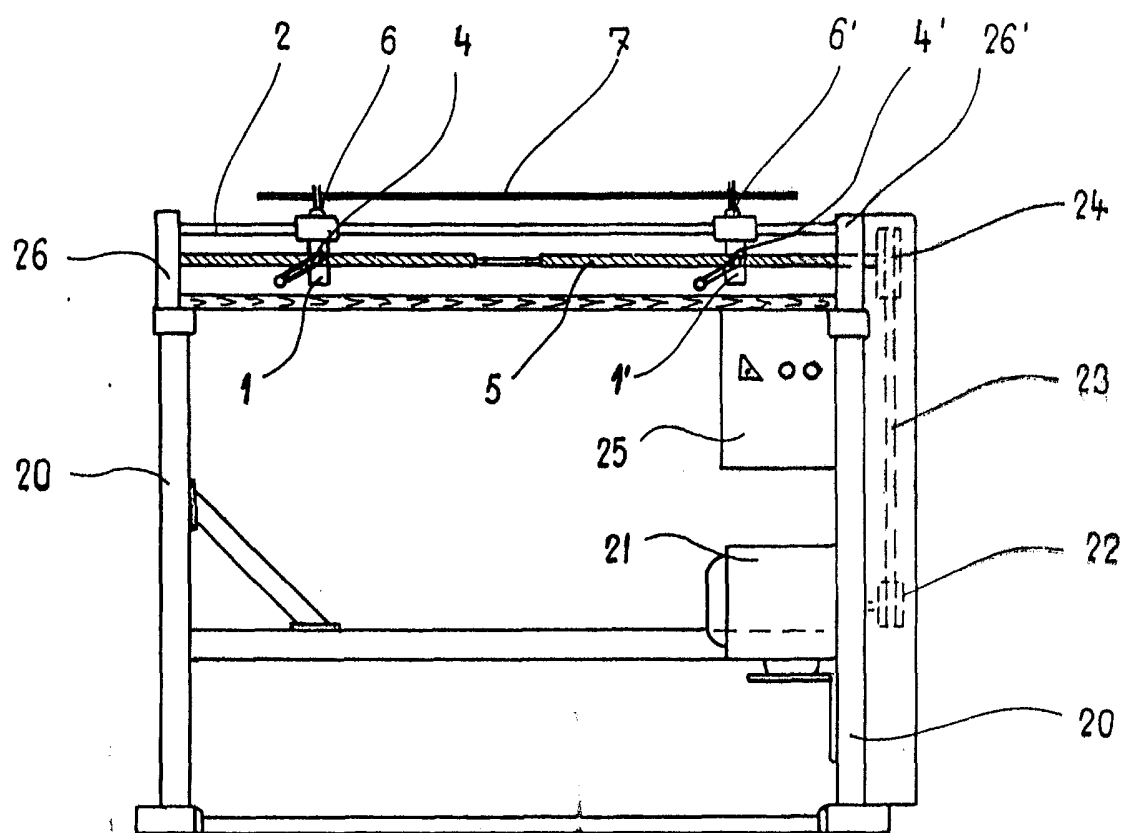
Kromě uvedených výhod, spočívajících v odstraňování fyzické námahy pro obsluhu a ve větší čistotě ve výrobě umožňuje popsané zařízení regulaci roztečí mezi vřapy a zrychluje přípravu cévních protéz před tepelnou fixací. Bližší vysvětlení principu shrnování cévních protéz, příslušného strojního zařízení a podstaty jeho řešení je zřejmé z výkresů, které znázorňují na obr. 1 nárysný pohled na celkové uspořádání stroje s označením jeho hlavních skupin, na obr. 2 nárysný pohled na shrnovací jednotku a na obr. 3 boční pohled na tuto shrnovací jednotku. Na obr. 1 je schematicky znázorněna sestava stroje a vyznačena souvislost mezi hlavními skupinami. Pracovně shrnovací jednotka je uložena v horní části stroje mezi levou bočnicí 26 a pravou bočnicí 26' spolu s odkládací deskou 27. Stojan stroje 20 je vytvořen z rámu, ke kterému je na jedné straně stroje připevněn elektromotor 21, jehož řemenice 22 pohání klínovým řemenem 23 řemenicí 24, pevně spojenou s pohybovým šroubem 5. Zapínání a vypínání chodu elektromotoru 21 je zajištěno ovládací skříňkou 25. Pracovní jednotka se skládá ze dvou unašečů 1, 1', pohyblivě vedených na hladkých vodicích tyčích 2, 2' a spojených pomocí dělených matic 3, 3' s pohybovým šroubem 5, který je poháněn řemenicí 24. Pravý závit na pohybovém šroubu 5 v jeho jedné polovině a levý závit v jeho druhé polovině způsobuje soustředné přibližování nebo oddalování unašečů 1, 1' do nebo od středu stroje, přičemž je zapínání dělených matic 3, 3', které otáčení pohybového šroubu 5 zajišťují, řízeno ovládacím mechanismem 4, 4' prostřednictvím ovládací páky. V horních částech unašečů 1, 1' jsou zapuštěny čepy 6, 6', v jejichž zúžených nástavcích jsou vytvořeny přesné drážky nebo kalibrované otvory pro uložení formovací tyče 7, na kterou je natažena neznázorněná hadička v prostoru mezi čely těchto čepů 6, 6'. Nárysný pohled na obr. 2 zná-

zorňuje shrnovací jednotku ve zvětšeném provedení s částečně shrnutou cévní protézou C na formovací tyči 7 mezi čela čepů 6, 6'. Podle bokorysu na obr. 3 zasahuje dělená matice 3 do závitu pohybového šroubu 5, který se při tomto záběru otáčí a přibližuje k sobě čela čepů 6, 6', čímž se cévní protéza na formovací tyči 7 postupně shrnuje. Ve znázorněném provedení je formovací tyč 7 vedena v přesné drážce čepů 6, 6' a cévní protéza C je mezi těmito čepy postupně shrnována.

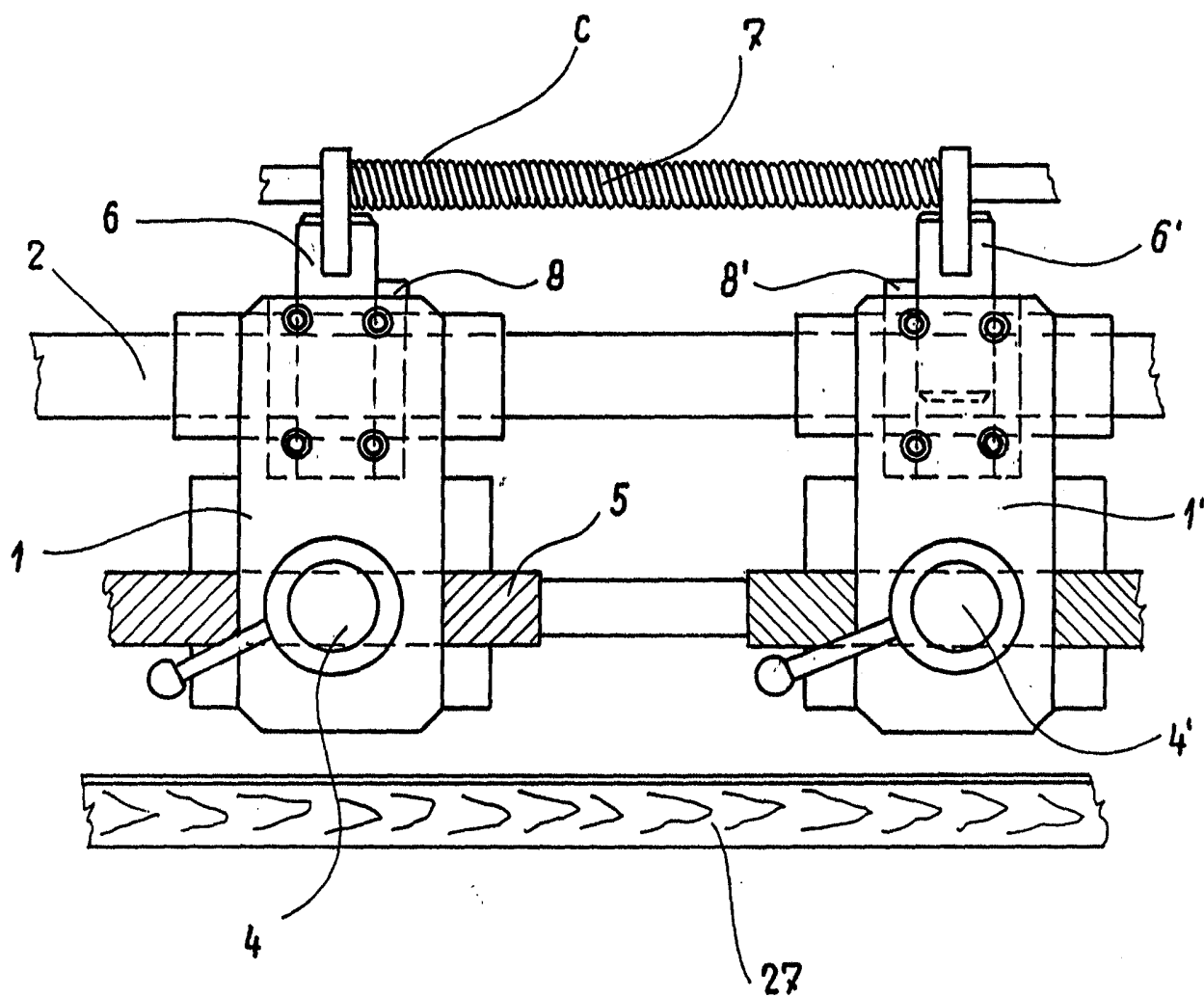
Při práci leštěná, hladká ocelová formovací tyč 7 s nataženou rovnou hladkou cévní protézou C se vloží mezi čela čepů 6, 6', zapuštěných do horních částí unašečů 1, 1', které se prostřednictvím dělených matic 3, 3' pohybují po pohybovém šroubu 5 s pravým a levým závitem. Podle směru otáčení pohybového šroubu 5 se řídí směr otáčení unašečů 1, 1' směrem k sobě nebo od sebe. Okraje přesných drážek v čelech čepů 6, 6', resp. kalibrované otvory v nich, odpovídají použitému průměru formovací tyče 7, čímž umožňují shrnutí cévní protézy C po jejím povrchu. Operace shrnování předchází následné tepelné fixaci, při které se vytvarované vrapy ustalují. Okraje přesných drážek v čelech čepů 6, 6' nebo kalibrované otvory v čelech čepů 6, 6' propustí formovací tyč 7 za současného shrnování cévní protézy C o větším průměru, než je průměr formovací tyče 7. Při dosažení žádaného stupně shrnutí cévní protézy C se po vypnutí spojky elektromotoru rozevrou dělené matice 3, 3' pomocí pák na ovládacích mechanismech 4, 4'. Unašeče 1, 1' se vrátí do výchozí polohy.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

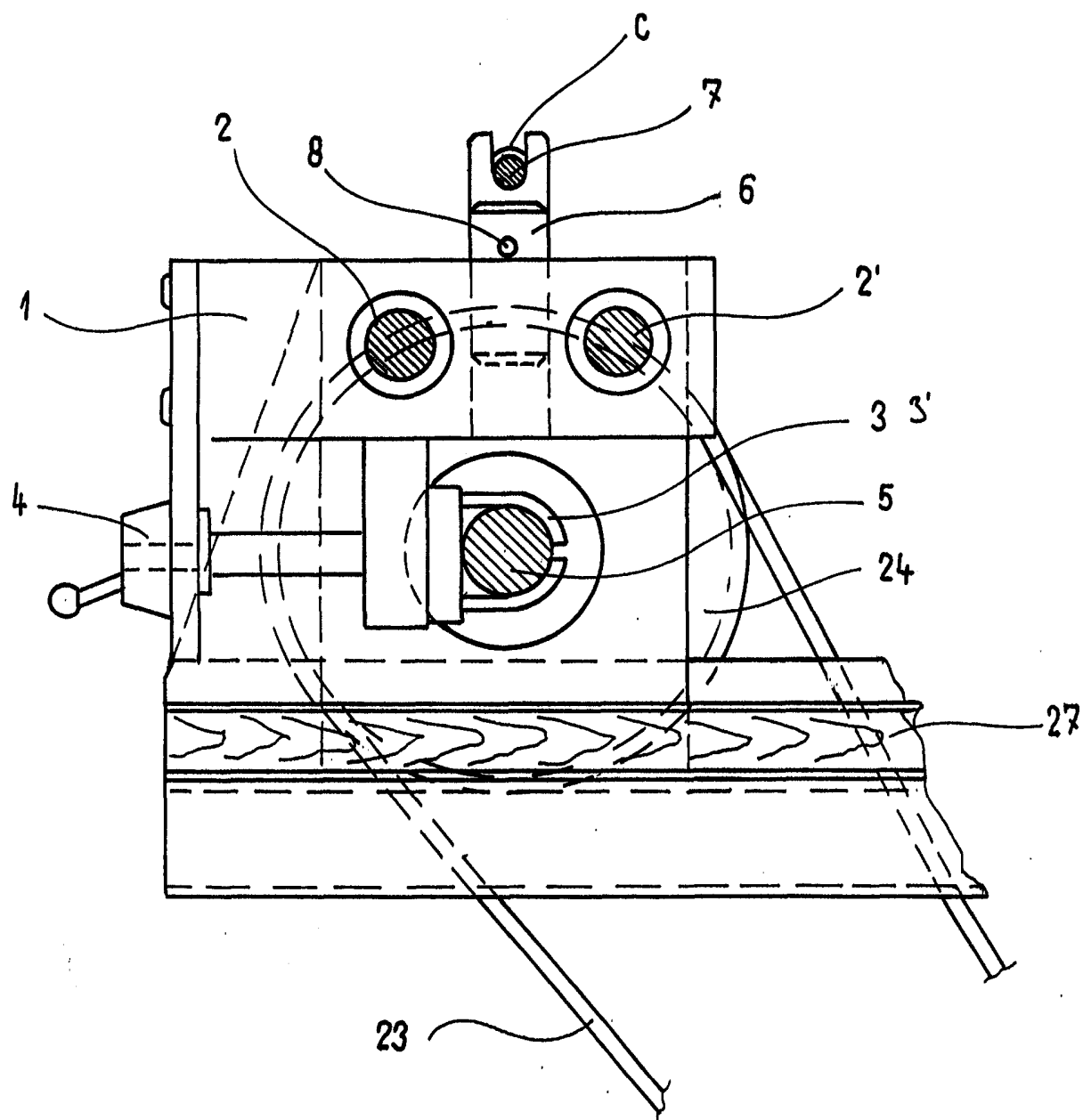
Zařízení pro shrnování dutých hadiček, například cévních protéz po povrchu formovací tyče, složené ze stojanu stroje, náhonu elektromotorem včetně příslušenství a ze shrnovací jednotky, umístěné mezi bočnicemi, usazenými v krajích stojanu stroje, vyznačující se tím, že shrnovací jednotka je vytvořena ze dvou unašečů (1, 1'), vedených suvně po hladkých vodicích tyčích (2, 2') a spojených prostřednictvím rozebíratelných dělených matic (3, 3') ovládacího mechanismu (4, 4') s pohybovým šroubem (5) s pravým a levým závitem, přičemž jsou ve vrchních částech každého unašeče (1, 1') zapuštěny čepy (6, 6'), opatřené svisle orientovanými drážkami nebo kalibrovanými otvory pro přesné vedení volně nasazené formovací tyče (7), a čepy (6, 6') jsou pojištěny kolíky (8, 8').



Obr. 1



0br. 2



Obr. 3