



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203272
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
E 04 F 21/02

[22] Přihlášeno 27 06 77
[21] [PV 4222-77]

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 12 82

[75]

Autor vynálezu

JAKL VILÉM, ŠTĚPÁN VLADIMÍR ing.,
SLANEC JAROSLAV, KULDA VÁCLAV,
KRMENČÍK JOSEF a KOVANDA KAREL, PRAHA

[54] Zařízení pro nanášení stříkaných hmot

1

Předmětem vynálezu je zařízení pro nanášení stříkaných hmot, zejména ochranných nástřiků na stavební ocelové konstrukce, např. nástřiků poskytujících stavebním konstrukcím protipožární ochranu a obsahujících mimo jiné osinková a skleněná vlákna.

Známa zařízení pro dokončovací stavební práce nanášením stříkaných hmot jsou vytvořena ze stříkacích pistolí a příslušenství, tj. zejména také z tlakové nádoby, která slouží jako výtlačkový zásobník, uspořádaný obvykle na obecně známém principu vratného pohybu pístu v pracovním válci. Tyto výtlačkové zásobníky nevyhovují pro stříkání vazkých, hustých lepidlových materiálů a jsou zcela nepoužitelné pro nanášení hmot chránících stavební konstrukce proti požáru a obsahující skleněná a osinková vlákna. Zkouškami bylo ověřeno, že v případě použití známých zařízení pro nanášení těchto materiálů stříkáním přiváděný vzduch tlakem pronikne stříkaným materiálem a výtlač se tím přeruší. Jako řešení tohoto problému bylo navrženo použití čerpadlových zásobníků. Tyto zásobníky zpravidla opatřené šnekovým podávacím rotorem trpí rychlým opotřebáváním zvláště pohybujících se strojních součástí, zejména jejich funkčních povrchů ve styku

2

s abrasivními a hustými stříkanými hmotami. Důsledkem je porušení tlakových poměrů v pracovním cyklu těchto zařízení a následné úplné selhání dynamického účinku. Častá výměna opotřebovaných rotorů a převáděčů odstředivých čerpadel nebo pístů a válců pístových čerpadel snižuje produktivitu práce a náhradní díly lícující rozměrově v požadovaných tolerancích jsou pracné a drahé. Další společnou nevýhodou těchto dosud známých zařízení je skutečnost, že čerpadla nástřikové hmoty ředí a zapříčiňují jeho nežádoucí stékavost, což je u materiálů určených pro účely nanášení ohnivzdorné ochranné vrstvy na ocelové konstrukce nebezpečné a nepřípustné. Kromě toho známá zařízení s čerpadlovými zásobníky nevyhovují malými výkony připojených stříkacích pistolí.

Vynález řeší tento technický problém a odstraňuje výše uvedené nedostatky. Podstatou zařízení pro dokončovací stavební práce nanášením stříkaných hmot podle vynálezu je nové vytvoření stříkací pistole a injektoru v tělese pistole, se kterým je injektor opatřený třemi tangenciálními kanálky a nejméně jedním šikmým směšovacím kanálkem, rozebíratelně, ale neprodyšně spojen. Další podstatou zařízení podle vynálezu je uspořádání výměnné trysky v

injektoru a regulačního dutého tělesa v tělese pistole. Podstatným pro uspořádání pistole v zařízení je vytvoření rotačního šoupátka s kónickým kanálem v regulačním válcovém tělese. Pro dosažení plného účinku zařízení podle vynálezu je podstatným připojení stříkací pistole k tlakové nádobě, opatřené měchem, jehož dno je osazeno přepouštěcím ventilem a výztužným členem. Pro další alternativní uspořádání zařízení pro některé zvláštní výkony je další podstatou vynálezu včlenění urychlovače proudění nebo moderátoru mezi tlakovou nádobu a stříkací pistolí. Přitom urychlovačem v zařízení podle vynálezu je těleso uvnitř kónické, zužující se ve směru trajektorií a opatřené nejméně jedním reduktorem tlaku, ústícím kolmo k ose tělesa. Včleněný moderátor je opatřen buď dvěma pružnými válcovitými tělesy, nebo vnějším tělesem tuhým a vnitřním pružným, popřípadě s prstencovou dutinou.

Vyššího účinku zařízení podle vynálezu je dosaženo novým uspořádáním stříkací pistole a tlakové nádoby, které se funkčně vzájemně ovlivňují a tím umožňují zejména plynulé nanášení hmot chránících stavební konstrukce proti požáru. Výkonnost zařízení je stupňována konstrukčním uspořádáním uvedeným v popise tj. vložením moderátoru případně urychlovače. Tyto členy vytvořené v zařízení podle vynálezu zvyšují hodinový výkon zařízení nad 1500 kg nanášené hmoty.

Na výkresech je znázorněno příkladně provedení zařízení podle vynálezu. Na obr. 1 je schematicky znázorněno zapojení celého zařízení, které vytváří nejvýkonnější variantu pracovního systému; tlaková nádoba je znázorněna ve svislém osovém řezu. Obr. 2 znázorňuje stříkací pistolí v řezu vedeném její osou svisle. Na obr. 3 je detail rotačního šoupátka v bočním pohledu na stříkací pistolí z obr. 2. Na obr. 4 je příklad provedení moderátoru, opatřeného dvěma pružnými tělesy, ve svislém osovém řezu. Na obr. 5 je zobrazen injektor v řezu vedeném v rovině směšovacího a rozprašovacího kanálku. Obr. 6 uvádí svislý řez A—A injektorem, vedený v rovině směšovacích kanálků. Na obr. 7 je jiný příklad provedení moderátoru, znázorněný v osovém řezu, s vnějším tělesem tuhým a vnitřním pružným, majícím prstencovou dutinu. Na obr. 8 je další příklad provedení moderátoru, znázorněný v osovém řezu oběma pružnými tělesy, ale vnější těleso je z korodového pletiva. Obr. 9 znázorňuje ve svislém osovém řezu urychlovač, opatřený jedním tlakovým reduktorem. Obr. 10 znázorňuje detail uspořádání přepouštěcího ventilu v měchu tlakové nádoby v osovém svislém řezu.

Stříkací pistole 10 (obr. 1 a 2) je připojena šroubením 30 k přívodu tlakového plynného média, např. vzduchu. Vzduch prochází regulačním dutým tělesem 41, s

povrchem anatomicky tvarovaným pro ruku, ovládající rukojeť stříkací pistole 10. Regulace vstupu tlakového vzduchu je ovládána páčkou 40, vyčnívající z regulačního dutého tělesa 41. Těleso 41, spojené otvorem s prostorem kanálků 22, je závitěm připojeno radiálně k tělesu 11 stříkací pistole 10. Těleso 11 je dále opatřeno injektorem 20, který je závitěm rozebíratelně spojen s vyměnitelnou tryskou 23. Trysky 23 jsou provedeny ze zušlechtilných ocelí nebo ze slinutých karbidů kovů, např. ze slisovaného karbidu titanu. Množství přiváděné nanášené hmoty je ovládáno rotačním šoupátkem 50, umístěným suvně do odpovídajícího sedla v tělese 11. Regulační válcové těleso 51 (obr. 3) je v tělese 11 uloženo otočně pomocí závitového čepu 53. Regulační válcové těleso 51 je kolmo k jeho podélné ose opatřeno kónickým kanálem 52, který redukuje prostor trajektorií v tělese 11 na průměr dutiny v tělese 21 injektoru 20. K tělesu 11 je pojistnou maticí 63 zajištěno rozebíratelné připojení tlakové hadice 67. Těleso 21 injektoru 20 je v dutině tělesa 11 stříkací pistole 10 axiálně zajištěno převlečnou maticí 24 a utěsněno dvěma axiálně těsnícími kroužky 25 a čelně těsnícím kroužkem 26. Těleso 21 je opatřeno třemi tangenciálními směšovacími kanálky 22.

Moderátor 60 je výstupním členem 61 spojen se stříkací pistolí 10; přívodem 62 nanášené hmoty je spojen moderátor 60 s tlakovou nádobou 70, popřípadě přes vložený urychlovač 75. Za účelem maximálního využití celého zařízení je výhodné použít více tlakových nádob 70. K tělesu 11 (obr. 2) je tlaková hadice 67 rozebíratelně připojena pojistnou maticí 63. Injektor 20 (obr. 5 a 6) má v tělese 21 kromě třech radiálně vyčnívajících směšovacích kanálků vytvořen nejméně jeden rozprašovací kanálek 27, který směřuje k ose injektoru šikmo ve směru proudící nanášené hmoty.

Tlaková nádoba 70 (obr. 1) má odnímatelné víko opatřené přírubou 71 pro připojení přívodu pomocného tlakového média, např. vzduchu. Mezi plášť a víko tlakové nádoby 70 je rozebíratelně uchycen měch 72, vyrobený z pryže nebo z měkkého polyvinylchloridu. Měch 72 je uprostřed osazen přepouštěcím ventilem 73 a výztužným členem 74, např. ve tvaru kruhové mřížky. Pomocné tlakové médium, procházející hrdlem příruby 71, prostorově vymezuje zásobní náplň nanášené hmoty 76; část tlakového média prochází přepouštěcím ventilem 73 a provzdušňuje nanášenou hmotu 76 vytlačovanou měchem 72.

Detail konkrétního tělesného vytvoření přepouštěcího ventilu 73 (obr. 10) uvádí těleso 111, opatřené radiálními kanálky, spojenými axiálním kanálkem se závitovým otvorem pro dutou regulační trysku 115, která vymezuje osazenou částí průchod tlakového média přepouštěcím ventilem 73;

těleso 111 je vloženo do středového otvoru měchu 72 a pevně k němu připojeno kroužkem 112 a zajišťovací maticí 113. Do pryžového měchu 72 může být přepouštěcí ventil 73 případně zataven.

Urychlení proudu vazké nanášené hmoty a zajištění její bezporuchové dopravy napomáhá přivádění dalšího pomocného tlakového média, např. vzduchu k urychlovači 75 (obr. 9); jeho podstatou je uvnitř kónické těleso 77, mající v konkrétním provedení dva boční závitové otvory, z nichž každý je opatřen tlakovým reduktorem 78, spojeným případně s vysokotlakou lahví plynného média, není-li na pracovišti vysokotlaký kompresor.

Dvě provedení moderátoru 60 trajektorií proudící nanášené hmoty, vytvořené ze dvou pružných válcovitých těles (obr. 4 a 8), mají přípojné závitové vložky 93, 94 (obr. 4), 102, 103 (obr. 8). U konkrétního provedení moderátoru 60 (obr. 4) je vnější pružné těleso 91 opatřeno plnicím ventilem 95 pro vyvození tlaku na proudící na-

nanášenou hmotu po naplnění prostoru mezi vnějším pružným tělesem 91 a vnitřním pružným válcovitým tělesem 92. Kromě toho je v tomto případě moderátor 60 opatřen kontrolním pružinovým manometrem 96, opatřeným např. Bourdonovou trubicí. Moderátor 60 v druhém provedení (obr. 8) má vnější pružné těleso 104 z karkasy např. z kordového pletiva a vnitřní pružné válcovité těleso 101.

Moderátor 60 v jiném konkrétním provedení (obr. 7) je opatřen dvěma tuhými víky 82, 83 s přípojnými závitovými otvory; tato víka 82, 83 jsou závitová spojena s vnějším tuhým válcovitým tělesem 81, do něhož je vloženo vnitřní pružné těleso 84, mající prstencovou dutinu.

Zařízení podle vynálezu je výhodné též pro nanášení cementovápených omítek, syntetických omítek na bázi dispergovaných plastických hmot a barvicích umělých drtí určených na beton, plynosilikáty, asbestocement, na lehké příčky aj.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro nanášení stříkaných hmot, vyznačené tím, že je tvořeno stříkácí pistolí (10), jejíž těleso (11) má na jednom konci vloženo do kruhového otvoru injektor (20), jehož axiální poloha k těle (11) je zajištěna převlečnou maticí (24), a který je utěsněn nejméně dvěma radiálně těsnícími kroužky (25) a čelně těsnícím kroužkem (26), těleso (21) injektoru (20) je opatřeno třemi tangenciálními směšovacími kanálky (22) a nejméně jedním rozprašovacím kanálkem (27), směřujícím šikmo k otvoru opatřenému závitem v těle (21), do něhož je našroubována tryska (23), a k tělesu (11) je radiálně připojeno regulační duté těleso (41), směřující otvorem do prostoru vyústění kanálků (22) a opatřené na opačném konci šroubením (30) a bočně páčkou (40), přičemž do sedla v těle (11) je umístěno rotační šoupátko (50), v jehož regulačním válcovém těle (51) je vytvořen kónický kanál (52) a válcové těleso (51) je k tělesu (11) připojeno závitovým čepem (53), k tělesu (11) je tlakovou hadicí (67) s pojistnou maticí (63) připojena tlaková nádoba (70), opatřená přírubou (71) a měchem (72), prostorově vymezujícím nanášenou hmotu (76), jehož dno je osazeno přepouštěcím ventilem (73) a výztužným členem (74).

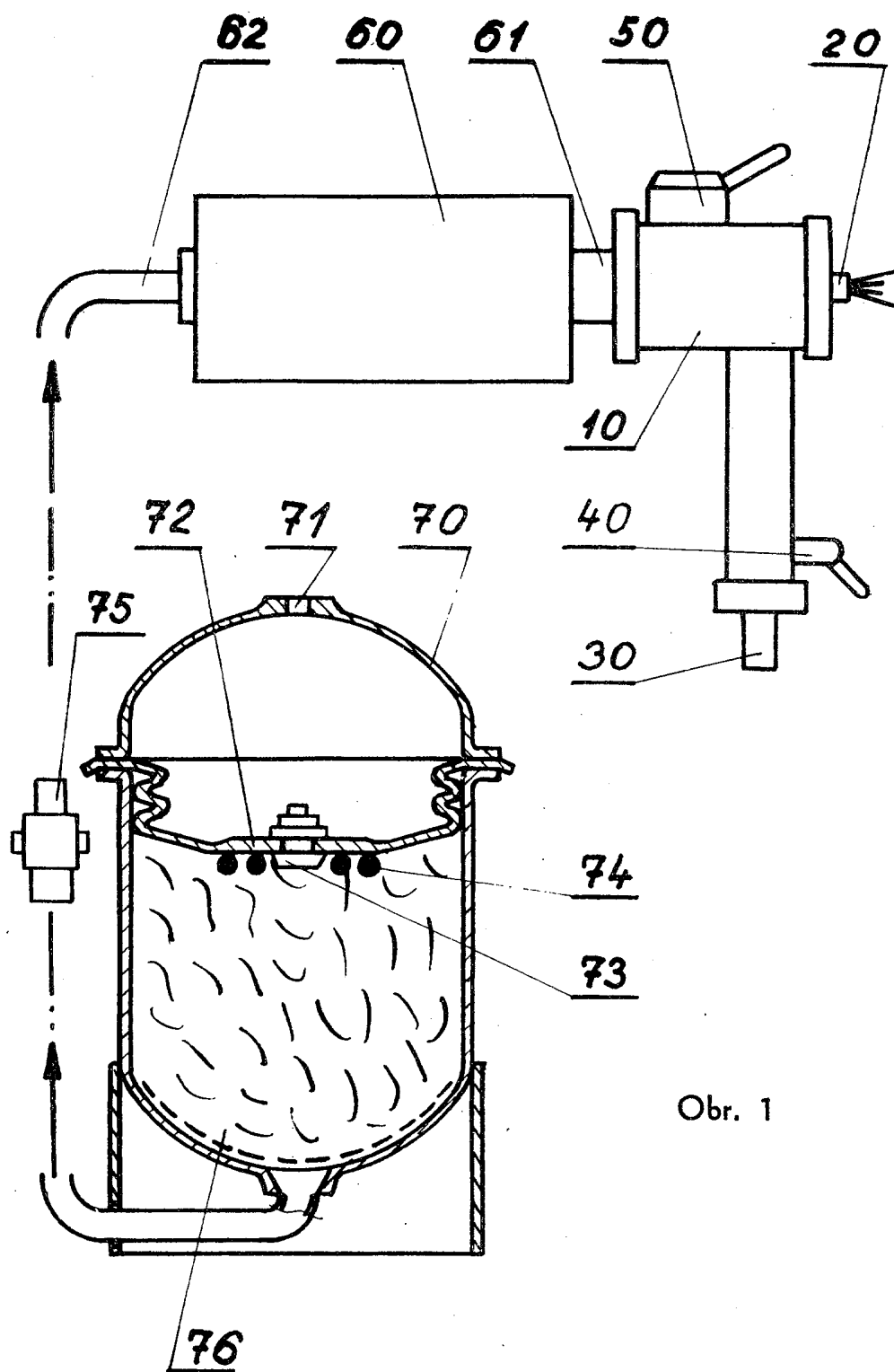
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že přepouštěcí ventil (73) je vytvořen z tělesa (111), připojeného pevně k měchu (72) kroužkem (112) a zajišťovací maticí (113), přičemž těleso (111) je opatřeno radiálními kanálky, spojenými se závitovým otvorem pro regulační trysku (115).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že do tlakové hadice (67) je vložen urychlovač (75), tvořený uvnitř kónickým tělesem (77), opatřeným nejméně jedním, do tělesa (77) ústícím závitovým otvorem s našroubovaným tlakovým reduktorem (78).

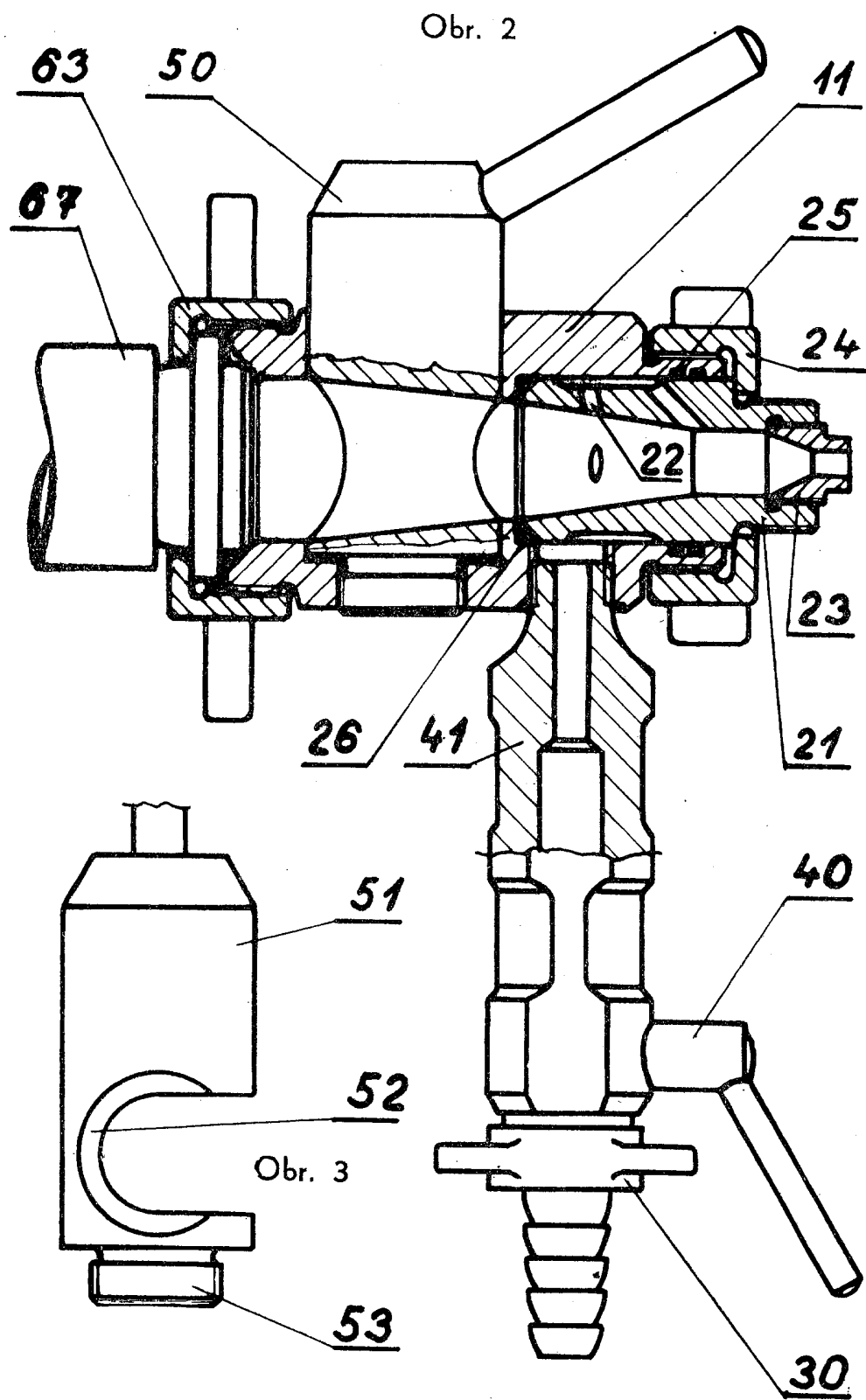
4. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že ke stříkácí pistolí (10) je rozebíratelně připojen výstupním členem (61) moderátor (60), který má na distálním konci přívod (62) a je opatřen dvěma závitovými vložkami (93, 94), spojenými navzájem vnitřním pružným válcovitým tělesem (92) a vnějším tělesem (91), opatřeným plnicím ventilem (95) a pružinovým manometrem (96).

5. Zařízení podle bodů 1 a 4, vyznačené tím, že moderátor (60) je opatřen dvěma víky (82, 83), vnějším tuhým válcovitým tělesem (81) a vnitřním pružným tělesem (84) s prstencovou dutinou.

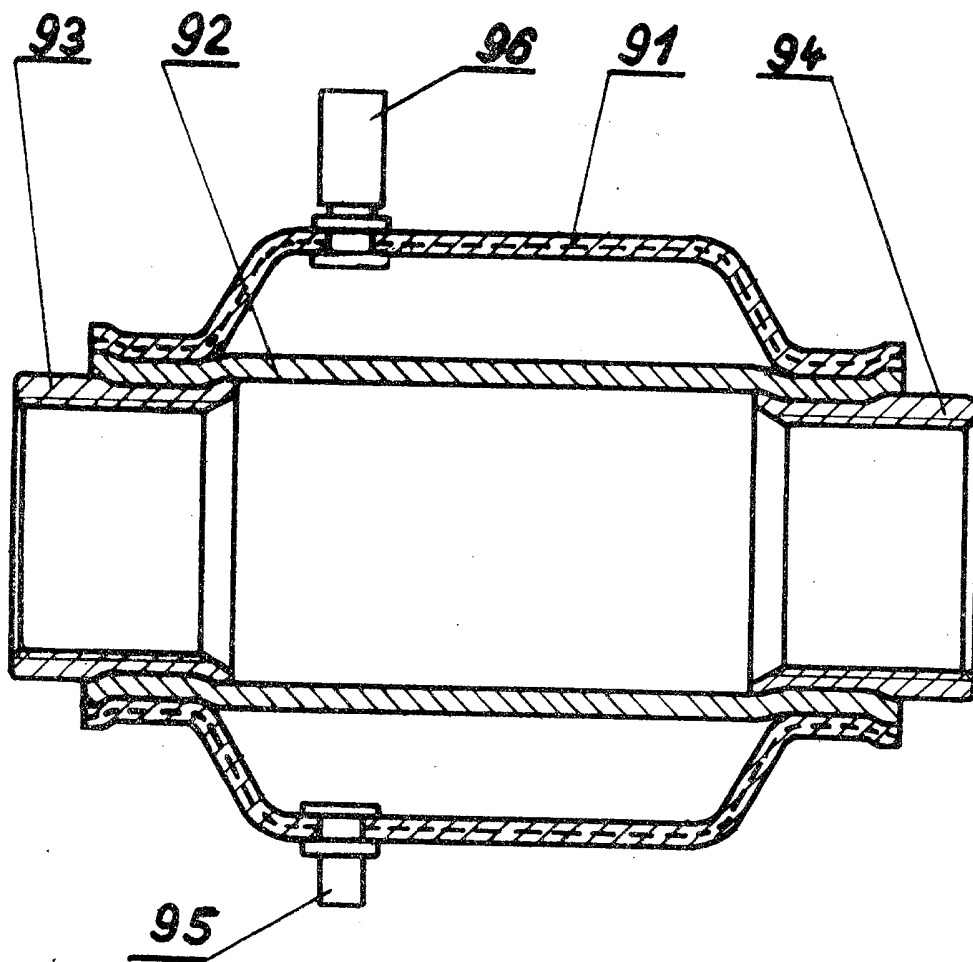
5 listů výkresů

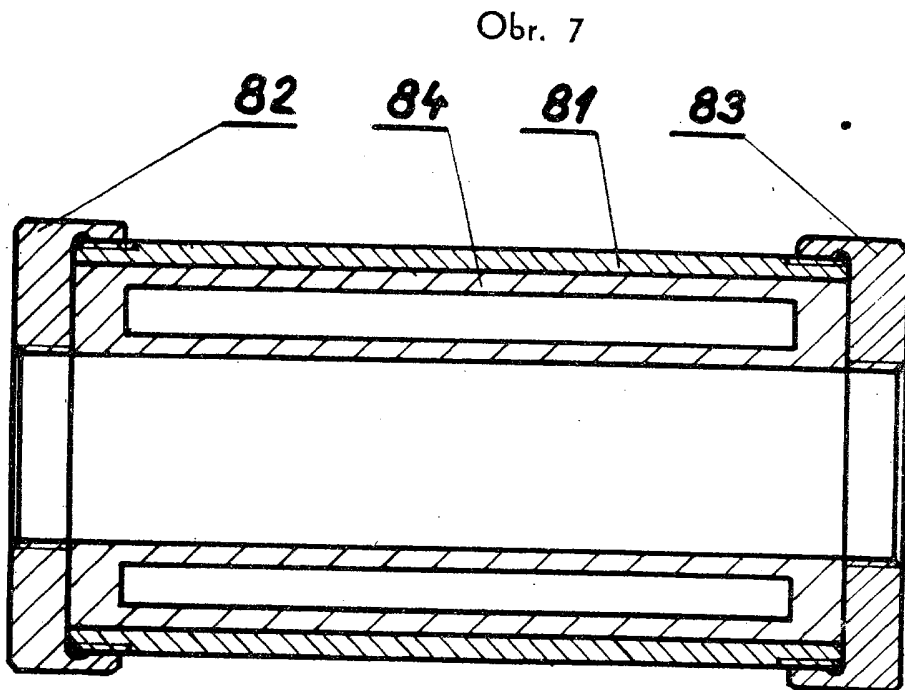
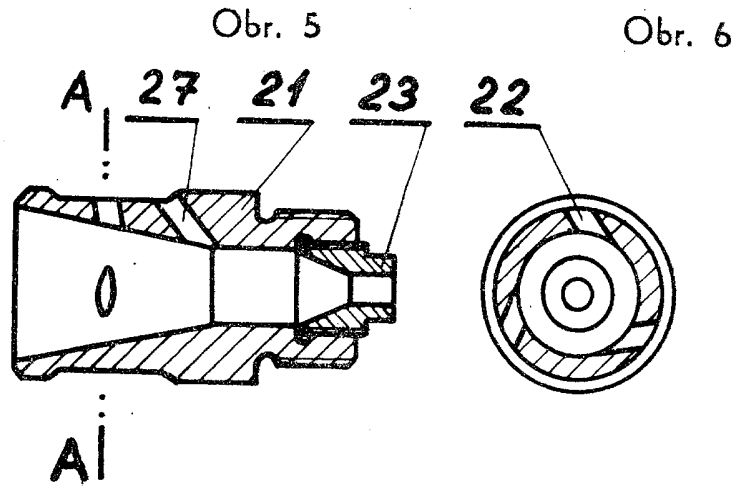


Obr. 1

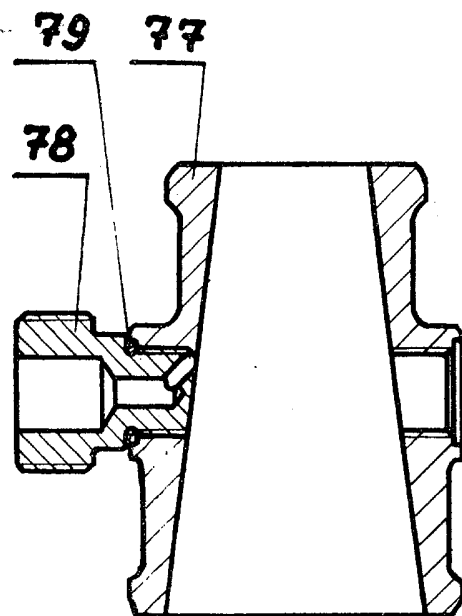
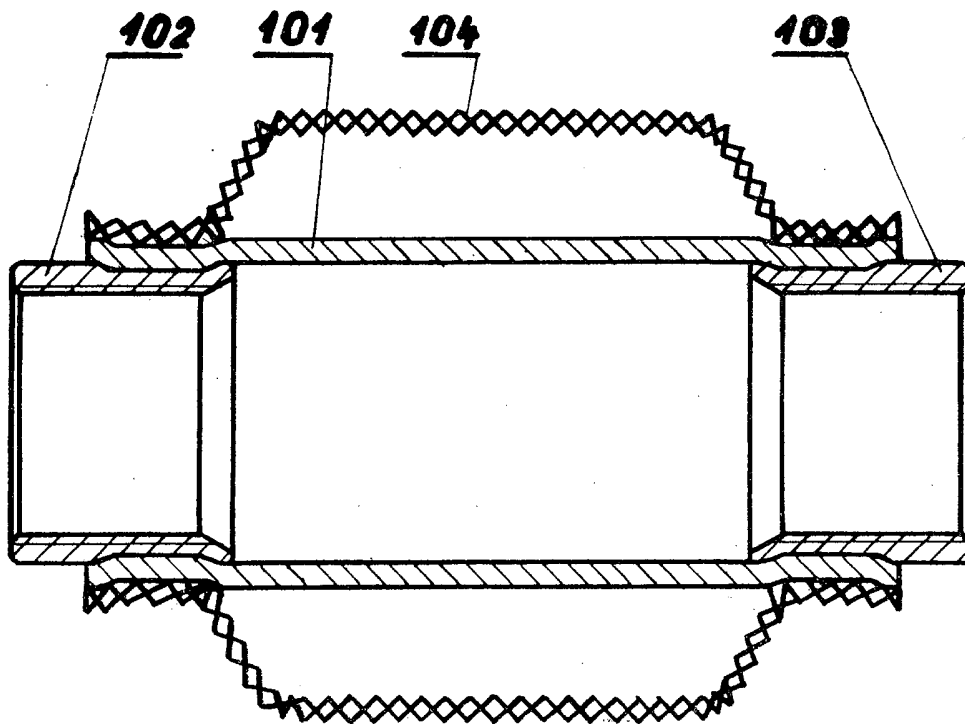


Obr. 4

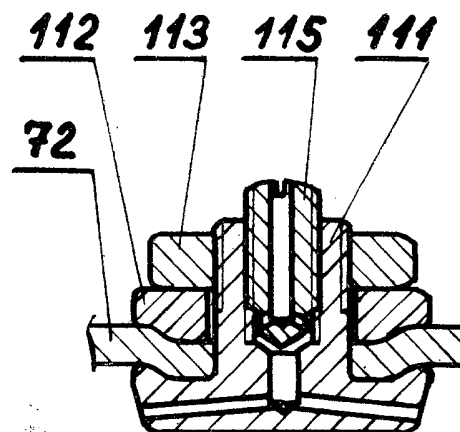




Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10