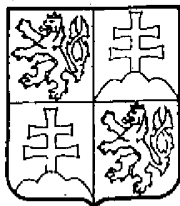


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 02180-90.G

(13) A3

5(51) H 02 G 1/14
H 01 R 4/52
H 01 R 13/40,
13/52,
13/27

(22) 02.05.90

(32) 03.05.89

(31) 89/0113

(33) NL

(40) 15.09.91

(71) N.K.F. KABEL B.V., Delft, NL

(72) Schaareman Jacobus Maria, Delft, NL

(54) Zástrčkový spoj pro vysokonapěťové plastické kabely

(57) Zástrčkový spoj, zejména manžeta pro vysokonapěťové plastické kabely, obsahující elektrický izolátor (9) těsně obepínající kabelový konec (1), kde kabelový izolátor (9) má elektricky vodivé, pnutí řídicí těleso (8) pro stínění propojovacích prvků vodičů (13) kabelu, které jsou v něm uloženy, izolační těleso (9) obepínající pnutí řídicího tělesa (8) a elektricky vodivý plášť (10), obepínající izolační těleso (9) zcela nebo částečně. Izolátor je opatřen těsnými axiálními průchody do prostoru v pnutí řídicím tělese (8) pro propojovací prvky vodičů (13) kabelu. Propojovací prvky vodiče (13) kabelu obsahují přitom alespoň jednu zástrčkovitou část (14) a alespoň jednu zásuvkovitou část (15) a prostředky pro vzájemné zablokování zástrčkovité části (14) a zásuvkovité části (15).

- 1 -

Vynález se týká zástrčkového spoje vysokonapěťového plastického kabelu a dalšího vysokonapěťového plastického kabelu nebo vysokonapěťové zástrčky, vysokonapěťového přepínače nebo vysokonapěťového transformátoru, obsahujícího elektrický izolátor těsně upevněný na každý kabelový konec, kde tento izolátor obsahuje elektricky vodivé pnutí řídicí těleso pro stínění prvků propojujících vodič kabelu v něm uložený, izolační těleso obklopující pnutí řídicí těleso a elektricky vodivý plášť obklopující zcela nebo částečně těleso, které je opatřeno axiálními, těsně slícovanými průcho-
dy do prostoru v pnutí řídicím tělese pro prvky propojující vodič.

Při propojování vysokonapěťových plastických kabelů, zejména vysokonapěťových objímek, je důležité, aby mohly být sestavovány v provozu rychle a pokud je to možné, neškolenou obsluhou. Dobrá inspekce elektrických vlastností spojení v terénu byla doposud možná jen v omezené míře. Zástrčkový spoj, mající s výhodou minimální počet součástí, které byly všechny předem kompletně elektricky prověřeny a které mohou být rychle vzájemně sestaveny s omezeným počtem na člověku nezávislých operací, nabízí maximální pracovní spolehlivost a bezpečnost. Při propojování plastických kabelů pro velmi vysoká napětí je velmi důležité, aby po sestavení spojení byly vzájemné polohy součástí tak přesné, aby byly zajištěny nezbytné elektricky izolační hodnoty. Navíc cena musí být udržena na nízké úrovni.

V případě existujících propojení je sestavení v provozu časově náročné a na člověku závislé a inspekce elektrických vlastností není okamžitě možná a pracovní spolehlivost těchto propojení je méně dobře zaručena.

Vynález řeší zástrčkový spoj typu zmíněného v prvním odstavci pro vysokonapěťové plastické kabely, které jsou izolovány polyetylénem, XLPE nebo EPR pro napájení napětí 50 kV až do 400 kV a možná výše, přičemž toto propojení splňuje požadavky, které byly výše popsány. Zástrčkový spoj podle vynálezu má za tímto účelem tu vlastnost, že propojovací prvky vodiče kabelu obsahují alespoň jednu zástrčkovou část a alespoň jednu zásuvkovou část a prostředky pro vzájemné zablokování zástrčkové části a zásuvkové části.

Při propojování dvou vysokonapěťových plastických kabelů se podle vynálezu používá prefabrikovaný a elektricky prověřený zástrčkový izolátor, který je znám mezi jinými z holandské patentové vyhlášky 149955 a evropského patentu 149032 a předem připravené kabelové koncovky, které byly rovněž elektricky prověřeny.

Blokovací prostředky s výhodou obsahují západkovou konstrukci. Lze však použít jiné blokovací prostředky, například pružnou návlačku, kruhovou drážku nebo Segerovu pojistku.

Vynález se zejména týká zástrčkového spoje pro vzájemné propojení dvou kabelových konců, vyznačujících se tím, že jeden konec

kabelu je připojen k zástrčkovité části, která zapadá do propojovacího pouzdra, přičemž zástrčkovitá část je opatřena axiálně vyčnívajícím kolíkem, zatímco druhý kabelový konec je připojen k zásuvkovité části, která zapadá do připojovacího pouzdra a je opatřena axiálním vzorem pro příjem tohoto kolíku, kde zástrčkovitá část a zásuvkovitá část jsou opatřeny alespoň jednou západkou, přesahující částečně tyto části a propojovací pouzdro je opatřeno zahlobením pro příjem této západky, přičemž po uskutečnění zásuvného propojení jsou zásuvkovitá část a zástrčkovitá část s kabelovými konci k nim připojenými připojeny k propojovacímu pouzdru a jsou vzájemně zablokovány.

Vynález může však být používán v kabelové koncovce pro připojení alespoň jednoho kabelového konce k alespoň jedné propojovací tyčce kabelové svorky. V tomto případě je pak kabelový konec připojen k zástrčkovité části s axiálně uspořádaným kolíkem, nebo zásuvkovité části s otvorem pro příjem tohoto kolíku v elektricky vodivém propojovacím pouzdře, přičemž zástrčkovitá část a zásuvkovitá část jsou opatřeny alespoň jednou západkou, vyčnívající částečně ven, zatímco podobná zásuvkovitá část nebo zástrčkovitá část je připojena k propojovací tyčce, přičemž tato část může spolupůsobit se zástrčkovitou částí, případně zásuvkovitou částí kabelové koncovky, kde tato část zapadá do elektricky vodivého propojovacího pouzdra a je opatřena alespoň jednou západkou vystrčenou radiálně směrem ven, zatímco elektricky vodivé propojovací pouzdro je

opatřeno zahloubeními pro příjem západek, kde po provedení zásuvného propojení jsou zástrčkovité části nebo zásuvkovité části s kabelovým koncem nebo spojovací tyčí k ní připojenou zablokovány v kabelové koncovce v elektricky vodivém propojovacím pouzdru a jsou vzájemně zablokovány.

Vynález se dále týká způsobu výroby manžety, kde tento způsob se vyznačuje tím, že zástrčkovitá část a/nebo zásuvkovitá část se západkovým ústrojím jsou přivařeny k vodičům kabelových konců, které mají být vzájemně propojeny a uzemněné stínění těchto kabelů je na určité délce kabelové koncovky odstraněno, načež jsou kabelové koncovky se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí zasunuty do ^ppřidruženého otevřeného konce manžetového izolátoru až po vnitřek elektricky vodivého propojovacího pouzdra nebo až po vnitřek pnutí řídicího tělesa, až dojde k zapadnutí západky, načež když alespoň jedna kabelová koncovka se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí je zatlačena dovnitř, odstraní se vzduch v dutině uvnitř objímkového izolátoru, načež se elektricky vodivé uzemněné stínění obou kabelů připojí k elektricky vodivému plášti.

Vynález se také týká způsobu výroby kabelových koncovek, který se vyznačuje tím, že zástrčkovitá část a/nebo, zásuvkovitá část se západkovým ústrojím je přivařena k vodiči kabelového konce, který má být připojen k propojovací tyčce a k tomuto kabelovému

konci a uzemnění stínění je odstraněno na určité délce kabelového konce, načež kabelový konec a propojovací tyčka se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí se vloží do přidruženého otevřeného konce manžetového izolátoru až po vnitřek elektricky vodivého propojovacího pouzdra, nebo až po vnitřek pnutí řídicího tělesa až do zapadnutí západky a přičemž, když alespoň kabelový konec nebo propojovací tyčka se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí je zatlačena dovnitř, vzduch v dutině uvnitř izolátoru se odstraní.

Uložením trubičky nebo drátku mezi povrch předem zpracovaného kabelového konce a povrch průchodu pro manžetový izolátor v průběhu zasouvání druhého předem zpracovaného kabelového konce, je vzduch schopen uniknout z průchodu podél nich. Vložení je okamžitě možné. Poté, co kabelová koncovka byla kompletně zasunuta, trubička nebo drátek se odstraní.

Při připojení vysokonapěťového plastického kabelu k takovému přístroji, jako je vysokonapěťová koncovka, vysokonapěťový přepínač nebo vysokonapěťový transformátor, se podle vynálezu používá prefabrikovaný a elektricky přezkoušený pružný přístrojový izolátor a předem vyrobený a elektricky přezkoušený kabelový konec.

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je znázorněn průřez výhodným příkladným prove-

dením zástrčkového spoje dvou vysokonapětových plastických kabelů podle vynálezu, na obr. 2 a 3 jsou znázorněny průřezy dalších výhodných příkladných provedení propojení dvou vysokonapětových plastických kabelů podle vynálezu, majících uzavřené propojovací pouzdra ve středu, na obr. 4 je znázorněn průřez dalším příkladným provedením propojení dvou vysokonapětových plastických kabelů podle vynálezu bez použití propojovacího pouzdra, na obr. 5 je znázorněn průřez příkladným provedením propojením dvou do pravého úhlu uspořádaných vysokonapětových plastických kabelů podle vynálezu, na obr. 6 je znázorněn průřez příkladným provedením v pravém úhlu propojených tří vysokonapětových plastických kabelů podle vynálezu, na obr. 7 je znázorněn průřez výhodným příkladným provedením propojení vysokonapětového plastického kabelu s vysokonapětovou koncovkou podle vynálezu a na obr. 8 je znázorněn průřez příkladným provedením propojení vysokonapětového plastického kabelu s vysokonapětovým přepínačem nebo vysokonapětovým transformátorem podle vynálezu, kde dva zasunuté kabely jsou spojeny v libovolně zvoleném úhlu ke středové ose zařízení.

Zástrčkový spoj dvou vysokonapětových plastických kabelů podle obr. 1 obsahuje pružný manžetový izolátor s pnutí řídicím tělesem 8, izolačním tělesem 9 a vodivým pláštěm 10. V pnutí řídicím tělese 8 je uloženo kovové propojovací pouzdro 5, jehož otvor je scentrován s otvorem pnutí řídicího tělesa 8 a izolačního tělesa 9, v důsledku čehož je vytvořena válcovitá dutina, jíž mohou

být kabelové konce 1 zatlačeny až ke vnitřku propojovacího pouzdra 5. Každý kabelový konec 1 je na části své délky zbaven svého zemního stínění 4 a na kratší části svého izolačního pláště 12. Zástrčková část 14 a zásuvková část 15 jsou příslušně přivařeny k obnaženým vodičům 13. Jak zástrčková část 14, tak zásuvková část 15 obsahují válcovité těleso, které zapadá do válcovité dutiny uvnitř propojovacího pouzdra 5. Zástrčková část 14 je opatřena vyčnívajícím kolíkem 2, zatímco zásuvková část je opatřena otvorem 16 pro příjem kolíku 2. Mezi kolíkem 2 a otvorem 16 jsou uloženy elektricky vodivé segmenty 19 pro vedení proudu. Na obr. 1 jsou válcovitá tělesa zástrčkové části 14 a zásuvkové části 15 opatřena západkami 3, které mohou být tlačeny směrem ven pružinou 17. V ukončeném propojení mezi dvěma kabelovými koncovkami podle obr. 1 západky 3 zapadají do kruhovitých zahlbouení 7 v propojovacím pouzdře 5. Takto je dosaženo elektrického propojení a pevného mechanického spojení kabelových konců a manžetovým izolátorem a vůči sobě vzájemně. Ve způsobu propojování dvou vysokonapěťových plastických kabelů poté, co na krátké délce byla odstraněna kabelová izolace 12, je zástrčková část 14 nebo zásuvková část 15 přivařena k vodiči 1 dvou konců kabelu a zemněné stínění 4 je odstraněno z kabelu na určité délce konce kabelu. Pak se jeden z konců kabelu vpředu takto připravený vloží do průchodu 11 manžetového izolátoru, až jsou západky 3 přitlačeny do příslušných zahlbouení 7 propojovacího pouzdra 5. Kabelový vodič je pak elektricky a mechanicky připojen k propojovacímu pouzdru 5 a konec kabelu je uložen s přesností

⁺ 1 mm vůči manžetovému izolátoru.

Pro dobrou izolační úroveň válcových kontaktních ploch kabelu a manžetového izolátoru je nutné, aby průměr zasunutého konce kabelu, z něhož bylo odstraněno zemnění 4, byl větší než vnitřní průměr průchodu 11 manžetového izolátoru tak, že když je konec kabelu zasunut do manžetového izolátoru, manžetový izolátor se trochu roztáhne a takto těsně přilne ke zpracovávanému kanci kabelu. Výsledkem tohoto přilnutí však je, že když se zasouvá druhý kabel, vzduch v průchodu 11 je uzavřen a bez zvláštních opatření bude vytvářet překážející protitlak pohybu druhého kabelu ve směru ke středu manžetového izolátoru.

Podle způsobu podle vynálezu je druhý konec kabelu nyní zasouván tak daleko, že jeden až dva centimetry kabelové izolace je uloženo v průchodu manžetového izolátoru. Výsledkem toho je, že kabelový průchod je utěsněn vůči vnějšímu vzduchu. Prostřednictvím kanálu ve dodivém plášti manžetového izolátoru, kde tento kanál se táhne z vnějška k válcovitému prostoru, a vakuového zdroje, vzduch v utěsněném průchodu je vysát a konec kabelu je zasouván dále dovnitř, až západky 3 zástrčkové části 14 jsou vtaženy do zahlbouní pro ně určeného. Výsledkem toho je, že druhý kabel je rovněž elektricky a mechanicky přesně připojen ke spojovacímu pouzdru a proudové propojení mezi dvěma vodiči kabelových koncovek se uskuteční, poněvadž současně se zástrčková část 14 zasune do zásuvkové části 15.

Mezi propojovanými vysokonapěťovými plastickými kabely se pak uskuteční dobré elektrické propojení a pevné mechanické spojení, konce kabelů jsou přesně uloženy vůči manžetovému izolátoru 10, v důsledku čehož je zajištěna požadovaná izolační hodnota.

Poté je vodivý plášť manžetového izolátoru 10 připojen elektricky vodivě k zemněnému stínění 4 obou kabelů. Poté, co jsou spojena kovová zemněná stínění 4 obou kabelů, jsou vlhkost odpuzující a mechanickou ochranu zajišťující vrstvy provedeny přes manžetový izolátor 10 s propojením kovového zemněného stínění 4.

Opatřeními prováděnými na koncích kabelů za optimálních pracovních podmínek v továrně a zkoušením konců kabelů předem v kombinaci s předem zhotoveným manžetovým izolátorem 10 na napěťové úrovni dvakrát až třikrát vyšší než je pracovní napětí, je maximalizována kvalita vyrobených kabelových koncovek a manžetových izolátorů před sestavením v provozu. Poněvadž jakékoliv nečistoty na kabelových koncovkách jsou vytlačeny k okraji manžetových izolátorů v průběhu postupu zatlačování, není třeba ukládat žádné speciální požadavky pokud jde o okolnosti sestavení spojení, aby se dosáhlo dobrého výsledku.

Zasunutí předem zpracovaných kabelových konců trvá přibližně 30 minut. Zástrčkový spoj a způsob podle vynálezu byly provedeny několikrát s prototypem manžetového izolátoru, za čímž následoval standardní typový ověřovací test, který byl úspěšně splněn.

Vynález má oproti stávajícímu stavu v oblasti spojování kabelů následující výhody. Mnohem lépe zajišťuje kvalitu propojení. Činní propojení v provozu nezávislejším na člověku a rychlejším. V průběhu sestavování v provozu není zapotřebí žádné sestavovací jámy nebo přizpůsobené prostory. Instalace může být prováděna v průběhu pokládání kabelu a propojení může být ještě téhož dne zasypána. Kvalita tohoto propojení kabelů je zajištěna takovým způsobem, že z technického pohledu jsou napěťové testy po instalaci nadbytečné. Manžetový izolátor je mechanicky pevně spojen s kabelovými vodiči, v důsledku čehož správné umístění kabelových koncovek vůči manžetovému izolátoru je v průběhu operace lépe zajištěno. Celkové náklady na instalované propojení podle vynálezu jsou nižší než u příkladných provedení doposud známých, jako důsledek úspory osobních nákladů, stavebních prací týkajících se instalačních oblastí, nákladů na dohled na vedení a vzhledem k tomu, že napěťové testování po instalaci je zbytečné. Je možné jednoduchým způsobem spojit dva kabely, které se liší průřezem vodiče a rozměry izolace manžetou podle vynálezu.

Tytéž výhody jsou dosaženy ve spojeních, jejichž řez je znázorněn na obr. 2, obr. 3, obr. 4, obr. 5 a obr. 6 a v nichž se rovněž používá výše popsaný způsob.

Na obr. 2 a 3 se používá středová část 20 propojovacího pouzdra 5, která utěsňuje manžetový izolátor 10 ve středu. Každý konec kabelu je nyní opatřen zástrčkovou částí 14 v provedení podle

obr. 2 a zásuvkovou částí 15 v provedení podle obr. 3.

V příkladném provedení podle obr. 4 se nepoužívá žádné elektricky vodivé propojovací pouzdro. Zástrčková část 14 je zámkem připevněna k zásuvkové části 15 za pomoci západkové konstrukce, v níž západky 3 a pružina 17 jsou uloženy v zástrčkové části 14, zatímco zásuvková část 15 je v tomto případě opatřena zahlboubením 7 pro příjem západek 3. Tato západková konstrukce je uložena v zesílené části zástrčného kolíku tak, že průchod proudu není rušen na segmentech 19.

Je však zřejmé, že vynález není omezen na příkladná provedení znázorněná v obr. 1 až 4.

Obr. 5 znázorňuje manžetový izolátor 10 podle vynálezu, s nímž lze uskutečnit propojení kabelů, svírajících navzájem pravý úhel. Zde opět je propojovací pouzdro 2 opatřeno uzavřenou střední částí 20, jako v příkladných provedeních podle obr. 2 a 3. Toto pravouhlé propojení podle obr. 5 má tu důležitou výhodu, že použití vysokonapětových kabelů je možné v omezených prostorech. Prostor vyžadující kabelové ohyby lze takto vynechat. Úhly jiné než pravé jsou u propojení podle obr. 5 tedy zřejmě možné.

Řadu důležitých výhod lze také získat použitím propojení, jejichž průřezy jsou dány na obr. 1 až 3 jiným způsobem. V tomto případě je způsob následující. Manžetový izolátor 10 v nataženém stavu

Je přetažen přes jeden z kabelů. Pak je vhodnými způsoby uskutečněno elektrické a mechanické spojení mezi konci kabelů. Pokud má pnutí řídicí těleso 8 prostor pro propojovací pouzdro 5, je manžetový izolátor 10 pak přiveden do správné polohy okolo spojených konců a prostředky, jejichž pomocí se manžetový izolátor 10 natáhl, jsou odstraněny. Je-li v pnutí řídicím tělese 8 prostor pro spojovací pouzdro 5, je manžetový izolátor 10 přiveden do správné polohy okolo spojených konců a prostředky, kterými byl manžetový izolátor 10 natažen, se odstraní. Poté manžetový izolátor 10 přilne na zpracovávané konce kabelů a spojovací pouzdro 5 a propojení podle obr. 1, obr. 2, obr. 3 nebo obr. 4 je dosaženo. Je také možné zatlačit manžetový izolátor 10 na vodivé zemněné stínění 4 konce kabelu. Za tímto účelem se odstraní vnější vrstvy kabelu na přídatné délce, která je o něco větší než je délka izolátoru. Předem připravené konce kabelů, s nebo bez propojovacího pouzdra 5 umístěného v pnutí řídicím tělese 8, se do sebe navzájem zapojí. Tak je manžetový izolátor 10 přiveden do správné polohy vůči spojovaným koncům kabelů kluzným posouváním manžetového izolátoru 10. Izolované propojení je takto uskutečněno.

Obr. 7 znázorňuje průřez zástrčkového spoje vysokonapětového plastického kabelu s vysokonapětovou vnější svorkou. Pružný izolátor je sestaven mechanicky pevným a utěsněným způsobem na kovové patce 25 v základní desce vnější svorky. Na straně, kde je

zastrčen kabel, je pružný izolátor identický s manžetovým izolátorem pro propojování dvou vysokonapěťových plastických kabelů podle obr. 1 až 5. Na straně svorky je tvar izolačního tělesa odlišný a část izolačního tělesa není opatřena vodivým pláštěm 10. Konec vodivého pláště 10 je opatřen zaoblením 23. V tomto bodě je průměr izolačního tělesa větší. Toto zaoblení 23 na konci vodivého pláště a tloušťka a délka a kuželový tvar izolačního tělesa na svorkové straně jsou dimenzovány na požadované izolační úrovni svorkové konstrukce.

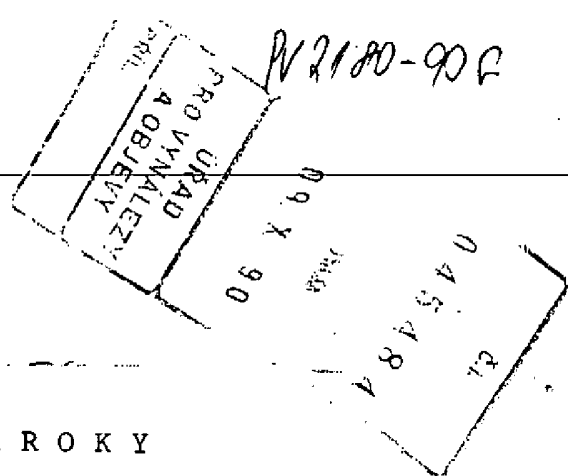
Propojovací tyč svorkového izolátoru k vrcholu svorky a přede-
dem zpracovaná kabelová koncovka jsou zasunuty tímto způsobem
jako ve spojení dvou vysokonapěťových kabelů, jak bylo popsáno
výše. Je také možné testovat kompletní svorku s porcelánovým izo-
látorem 24 a plnicím médiem vysokým napětím před dodávkou. Tím
je dosažena tatáž úroveň zajištění kvality, jako ve spojení dvou
vysokonapěťových plastických kabelů podle vynálezu.

Obr. 8 znázorňuje řez zástrčkového spoje dvou vysokonapěťo-
vých plastických kabelů ve schématicky znázorněném vysokonapěťo-
vém spínači 25. Pružný izolátor je sestaven tak, aby byl mecha-
nicky pevný a těsný, na patce schématicky znázorněného oddílu 11
přepínače. Tvar pružného izolátoru je v principu též jako pružného
izolátoru, který se používá ve vnějším konci z obr. 7. Izolátor na
obr. 8 je však konstruován takovým způsobem, že dva kabely 1 mohou

být do něj zasunuty pod úhlem osy nádoby přerušovače, což může v praxi šetřit prostor a náklady. Koncovky izolátoru jsou identické konstrukce jako v případě izolátoru pro vnější konec.

Dvojitou konstrukcí kabelového spojení k izolátoru je možné uskutečnit dvojitě konstruované kabelové spojení prostřednictvím jediného spínače a spínání na úrovni vysokého napětí může být snadno prováděno za jakýmkoliv účelem.

Tento izolátor je tedy tesován vysokým napětím před dodávkou a konce kabelů a propojovací tyč k proudovým částem spínače jsou spojeny zasunutím za použití způsobu podle vynálezu.



P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zástrčkový spoj pro vysokonapěťové plastické kabely obsahující elektrický izolátor těsně přiléhající ke kabelovým koncům, kde kabelový izolátor obsahuje elektricky vodivé pnutí řídící těleso pro stínění prvků propojování vodiče kabelu, které jsou v něm vloženy, izolační těleso obklopující pnutí řídící těleso zcela nebo částečně, kde izolátor je opatřen axiálními, těsně přiléhajícími průchody k prostoru v pnutí řídícím tělese pro propojovací prvky vodiče kabelů, vyznačující se tím, že propojovací prvky vodiče kabelu obsahují alespoň jednu zástrčkovitou část a alespoň jednu zásuvkovitou část a prostředky pro vzájemné spojení zástrčkovité části a zásuvkovité části zámkem.

2. Zástrčkový spoj podle bodu 1, vyznačující se tím, že zámek je opatřen západkovým ústrojím.

3. Zástrčkový spoj podle bodu 1, vyznačující se tím, že zámek obsahuje pružnou návlačku, kruhovou drážku nebo Segerovu pojítku.

4. Zástrčkový spoj podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že v pnutí řídícím tělese je uspořádáno kovové spojovací pouzdro, jehož vnější stěna je opatřena zahlobením, v němž jsou přijímány části západky, které jsou také částečně uloženy v zástrčkovité části a/nebo v zásuvkovité části, přičemž zástrčkovitá část a zásuvkovitá část jsou propojeny západkou k propojovacímu pouzdru a

5. Zástrčkový spoj podle bodů 2 nebo 3, vyznačující se tím, že zástrčkovitá část je opatřena axiálním kolíkem a zásuvkovitá část je opatřena axiálním otvorem pro přijetí tohoto kolíku, přičemž vnitřní stěna tohoto otvoru je opatřena zahloubeními, v nichž jsou přijímány části západky, které jsou také částečně uloženy v kolíku zástrčkovité části, přičemž zástrčkovitá část a zásuvkovitá část jsou vzájemně propojeny a uzamčeny touto západkou.

6. Manžeta opatřená prostředky podle bodů 1, 2, 3, 4 nebo 5.

7. Kabelová koncovka opatřená prostředky podle bodů 1, 2, 3, 4 nebo 5.

8. Manžeta se zástrčným spojem podle bodu 4 pro vzájemno propojení alespoň dvou kabelových konců, vyznačující se tím, že jeden kabelový konec je připojen k zástrčkovité části, která zapadá do spojovacího pouzdra, kde zástrčkovitá část je opatřena axiálně uspořádaným kolíkem zatímco druhý kabelový konec je připojen k zásuvkovité části, která zapadá do propojovacího pouzdra a je opatřena axiálním otvorem pro přijetí tohoto kolíku, přičemž zástrčkovitá část a zásuvkovitá část jsou opatřeny alespoň jednou západkou vyčnívající částečně vně těchto částí a propojovací pouzdro je opatřeno zahloubeními pro přijetí těchto západek, kde toto vše je prováděno takovým způsobem, že po uskutečnění zásuvného propojení jsou zástrčkovitá část a zásuvkovitá část s kabelovými koncovkami vzájemně uzamčeny ke spojovacímu pouzdru a jsou vzájemně

9. Manžeta se zásuvným spojením podle bodu 4 pro vzájemné propojení alespoň dvou kabelových konců, vyznačující se tím, že oba kabelové konce jsou připojeny k zástrčkovité části, která zapadá do propojovacího pouzdra a je opatřena axiálně vyčnívajícím kolíkem, přičemž propojovací pouzdro obsahuje středovou zásuvkovitou část, která je opatřena na každé straně axiálními otvory pro přijetí těchto kolíků, a přičemž obě zástrčkovité a zásuvkovité části jsou opatřeny alespoň jednou západkou, která vyčnívá částečně vně dané části, zatímco propojovací pouzdro je opatřeno zahloubeními pro přijetí západky, kde toto vše je prováděno takovým způsobem, že po uskutečnění zásuvného propojení zástrčením dvou zástrčných částí do otvorů středové zásuvkovité části jsou tyto zástrčkovité části a kabelové koncovky k nim připojené uzamčeny v elektricky vodivém propojovacím pouzdře^a jsou vzájemně spojeny.

10. Manžeta se zástrčkovým spojem podle bodu 4 pro vzájemné propojení alespoň dvou kabelových koncovek, vyznačující se tím, že dvě kabelové koncovky jsou připojeny k zásuvkovité části, která zapadá do propojovacího pouzdra a je opatřena axiálním otvorem, přičemž středová zástrčkovitá část je uspořádána v propojovacím pouzdrě, které je opatřeno na každé straně vyčnívajícími kolíky, které jsou každý přijímány v axiálním otvoru zásuvkovité části, přičemž obě zásuvkovité části jsou opatřeny alespoň jednou západkou, vyčnívající částečně vně těchto částí, zatímco propojovací pouzdro

je opatřeno zahloubeními pro přijetí západky a přičemž po uskutečnění zásuvného spojení zasunutím zásuvkovité části na zástrčkovité části jsou tyto části uzamčeny a vzájemně propojeny v elektricky vodivém propojovacím pouzdře.

11. Manžeta podle bodu 9 nebo 10, vyznačující se tím, že středová zásuvkovitá část a středová zástrčkovitá kolikovitá část vytvářejí celek s propojovacím pouzdem.

12. Manžeta se zástrčkovým spojem podle bodu 5 pro vzájemné propojení konců alespoň dvou kabelů, vyznačující se tím, že jeden kabelový konec je připojen k zástrčkovité části, která zapadá do pnutí řídicího tělesa, přičemž zástrčkovitá část je opatřena axiálně vyčnívajícím kolíkem, a druhý kabelový konec je připojen k zásuvkovité části, která zapadá do pnutí řídicího tělesa a která je opatřena axiálním otvorem pro přijetí kolíku, kde tento kolík je opatřen západkou vyčnívající alespoň částečně vně kolíku, zatímco stěna axiálního otvoru zásuvkovité části je opatřena zahloubením pro přijetí západky, přičemž po uskutečnění zásuvného spojení uvnitř pnutí řídicího tělesa je toto zásuvné spojení uzamčeno konstrukcí západky a připojené kabelové konce jsou vzájemně spojeny.

13. Kabelová koncovka je zástrčkovým spojem podle bodu 4 pro připojení alespoň jednoho kabelového konce k alespoň jedné propojovací tyči kabelové koncovky, vyznačující se tím, že jeden kabelový konec je připojen k zástrčkovité části s axiálně vyčnívajícím

kolíkem, nebo zásuvkovité části s otvorem pro přijetí tohoto kolíku v elektricky vodivém propojovacím pouzdře, kde zástrčkovitá část a zásuvkovitá část jsou opatřeny alespoň jednou západkou, částečně vyčnívající radiálně směrem ven, zatímco podobná zásuvkovitá část nebo zástrčkovitá část je připojena k propojovací tyčce a tato část může spolupracovat se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí kabelového konce, která zapadá do elektricky vodivého propojovacího pouzdra a je opatřena alespoň jednou západkou vyčnívající radiálně směrem ven, zatímco elektricky vodivé propojovací pouzdro je opatřeno zahlobením pro přijetí západky, přičemž po uskutečnění zástrčkového spojení jsou zástrčkovité části nebo zásuvkovité části s kabelovým koncem nebo propojovací tyčky příslušně k nim připojené uzamčeny v elektricky vodivém propojovacím pouzdře a jsou vzájemně propojené.

14. Kabelová koncovka se zástrčkovým spojem podle bodu 4 pro vzájemné propojení alespoň jednoho kabelového konce k alespoň jedné propojovací tyčce kabelové koncovky, vyznačující se tím, že jak kabelový konec, tak propojovací tyčka jsou připojeny k zástrčkovité části, která zapadá do elektricky vodivého propojovacího pouzdra a je opatřena axiálně vyčnívajícím kolíkem a zařízení je opatřeno centrální zásuvkovitou částí, která je opatřena na každé straně axiálními otvory pro přijetí kolíků zástrčkovité části, přičemž zástrčkovité a zásuvkovité části jsou opatřeny alespoň jednou západkou, vyčnívající radiálně směrem ven, a elektricky vodivé propojovací pouzdro je

opatřeno zahlobeními pro přijetí západky, kde po uskutečnění zástrčného propojení zasunutím kolíků zástrčkovité části do otvorů zásuvkovité části kabelový konec k nim připojený a propojovací tyčka s nimi spojená jsou zablokovány v elektricky vodivém propojovacím pouzdře a jsou vzájemně propojeny.

15. Kabelová koncovka se zástrčkovým spojem podle bodu 4 pro vzájemné propojení alespoň jednoho kabelového konce s alespoň jednou kabelovou propojovací tyčkou kabelové koncovky, vyznačující se tím, že kabelový konec a propojovací tyčka jsou každý připojeny k zásuvkovité části, která zapadá do elektricky vodivého propojovacího pouzdra a je opatřena axiálním otvorem pro přijetí kolíku, přičemž zařízení je opatřeno centrální zástrčkovitou částí, která je opatřena na každé straně kolíky pro zásuvkovité části a přičemž obě zásuvkovité části jsou opatřeny alespoň jednou západkou, vyčnívající radiálně směrem ven, a elektricky vodivé propojovací pouzdro je opatřeno zahlobeními pro přijetí zásuvky, kde po uskutečnění zástrčného propojení zasunutím každé ze zásuvkovitých částí na kolík tyto zásuvkovité části s kabelovým koncem k nim připojeným nebo propojovací tyčkou k nim připojenou jsou zablokovány v elektricky vodivém propojovacím pouzdře a jsou navzájem propojeny.

16. Kabelová koncovka se zástrčkovým spojem podle bodu 5 pro propojení alespoň jednoho kabelového konce s alespoň jednou propojovací tyčkou kabelové koncovky, vyznačující se tím, že jeden kabelový konec je připojen do zástrčkovité části nebo zásuvkovité

části, které zapadají do pnutí řídicího tělesa, přičemž propojovací tyčka je připojena k zásuvkovité části nebo zástrčkovité části, která zapadá do pnutí řídicího tělesa, a přičemž zástrčkovitá část je opatřena kolíkem, zatímco zásuvkovitá část je opatřena axiálním otvorem pro přijetí tohoto kolíku, který je opatřen alespoň jednou západkou, vyčnívající vně tohoto kolíku, a vnitřní stěna axiálního otvoru zásuvkovité části je opatřena zahlobením pro přijetí této západky, kde po uskutečnění zásuvného propojení uvnitř pnutí řídicího tělesa kabelový konec a propojovací tyčka jsou vůči sobě zablokovány a jsou vzájemně propojeny.

17. Zástrčkový spoj podle jednoho z předcházejících bodů, vyznačující se tím, že kabel je ukončen v manžetě nebo kabelový konec a propojovací tyčka v kabelové koncovce jsou situovány vzájemně souose.

18. Zástrčkový spoj podle jednoho z bodů 1 až 16, vyznačující se tím, že kabel je ukončen uvnitř manžety nebo kabelový konec a propojovací tyčka uvnitř kabelové koncovky jsou vůči sobě v libovolném úhlu a izolační těleso, pnutí řídicí těleso a elektricky vodivé propojovací pouzdro jsou vytvarovány podle tohoto úzlu.

19. Manžeta podle jednoho z bodů 6 a 8 až 16, vyznačující se tím, že alespoň dva kabelové konce jsou připojeny k alespoň jednomu dalšímu kabelovému konci.

20. Kabelová koncovka podle jednoho z bodů 7 a 13 až 16, vyznačující se tím, že soustava kabelových konců je připojena k propojovací tyčce s pomocí kabelové koncovky.

21. Způsob výroby manžety podle bodů 6 a 8 až 16, vyznačující se tím, že zástrčkovitá část a/nebo zásuvkovitá část se západkovým ústrojím je přivařena k vodičům kabelových konců pro vzájemné propojení a uzemnění stínění kabelů je odstraněno na určité délce konce kabelu, přičemž následně jsou konce kabelů se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí zasunuty do ^Fpřidluženého otevřeného konce manžetového izolátoru až po vnitřek elektricky vodivého propojovacího pouzdra nebo až po vnitřek pnutí řídicího tělesa, až se uskuteční zablokování západkou, přičemž když alespoň jeden kabelový konec se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí je zatlačen dovnitř, vzduch v dutině uvnitř manžety izolátoru se odstraní a přičemž konečně elektricky vodivé uzemnění stínění obou kabelů je připojeno k elektricky vodivému plášti.

22. Způsob výroby manžety podle bodu 21, vyznačující se tím, že jeden z kabelových konců se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí je nejdříve zasunut do otevřeného konce manžetového izolátoru až po vnitřek elektricky vodivého propojovacího pouzdra nebo až po vnitřek pnutí řídicího tělesa, až je uskutečněno zablokování západkou, přičemž poté co je druhý kabelový konec se zásuvkovitou částí nebo se zástrčkovitou částí zatlačen na krátkou vzdálenost do druhého otevřeného konce manžetového izolátoru a v blízkosti

zasunutého druhého kabelového konce mezi vnějškem manžetového izolátoru a dutinou uvnitř manžetového izolátoru se vytvoří kanálek, přes nějž je vzduch uvnitř dutiny manžetového izolátoru vysát a druhý kabelový konec s navařenou zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí je zasouván do manžetového izolátoru směrem k druhému kabelovému konci, až západka zablokuje a uskuteční se elektrické propojení, přičemž konečně elektricky vodivé uzemněné stínění obou kabelů je připojeno k elektricky vodivému plášti manžetového izolátoru.

23. Způsob výroby manžety podle bodu 21, vyznačující se tím, že v průběhu zasouvání nebo před ním alespoň v zástrčkovité části nebo v zásuvkovité části je do dutiny uvnitř manžetového izolátoru přiveden drát nebo trubice, které vyčnívají vně této dutiny, přičemž když je zásuvkovitá část nebo zástrčkovitá část vtlačována do této dutiny, vzduch v této dutině se odstraňuje podél drátu nebo trubici.

24. Způsob podle jednoho z bodů 21 až 23, vyznačující se tím, že elektricky vodivé propojovací pouzdro je opatřeno centrálním tělesem se zástrčkovitou částí a/nebo zásuvkovitou částí pro každý z kabelových konců, který se má zavádět.

25. Způsob výroby manžety podle bodu 6, vyznačující se tím, že manžetový izolátor je zatlačen přes jeden z kabelových konců, které mají být propojeny, přičemž zástrčkovitá část a/nebo zásuvkovitá část se západkovým ústrojím ji přivařena k vodičům kabelových

konců, které mají být vzájemně propojeny, a uzemněné stínění těchto kabelů se odstraní na určité délce konce kabelů, zatímco předem připravené kabelové konce jsou zasunuty navzájem do sebe, načež je manžetový izolátor zatlačen zpět přes kabelový konec, dokud vzájemně spojené zástrčkovité části a/nebo zásuvkovité části nejsou uloženy přídatně v propojovacím pouzdře uvnitř pnutí řídicího tělesa, kde tyto části jsou zablokovány s pomocí západkového ústrojí a přičemž konečně elektricky vodivé uzemněné stínění těchto dvou kabelů je připojeno k elektricky vodivému plášti manžetového izolátoru.

26. Způsob výroby kabelové koncovky podle jednoho z bodů 7 a 13 až 16, vyznačující se tím, že zástrčkovitá část a/nebo zásuvkovitá část se západkovou konstrukcí je přivařena k vodiči kabelového konce, který má být připojen k propojovací tyčce a k tomuto kabelovému konci, načež je kabelový konec a propojovací tyčka se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí zastrčena do přidůženého otevřeného konce manžetového izolátoru až po vnitřek elektricky vodivého propojovacího pouzdra nebo až po vnitřek pnutí řídicího tělesa, až se uskuteční zablokování západkou, přičemž, když alespoň jeden kabelový konec nebo propojovací tyč se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí jsou zatlačeny dovnitř, vzduch v prostoru uvnitř izolátoru se odstraní.

27. Způsob podle bodu 26, vyznačující se tím, že propojovací tyčka se zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí je nejdříve

zastrčena do otevřeného konce elektrického izolátoru až po vnitřek elektricky vodivého propojovacího pouzdra nebo až po vnitřek pnutí řídicího tělesa, až se uskuteční zablokování západkou, načež je kabelový konec se zásuvkovitou částí nebo se zástrčkovitou částí zatlačen na krátkou vzdálenost do druhé otevřeného konce elektrického izolátoru a poblíž zasunutí kabelového konce mezi vnějším elektrického izolátoru a dutinou uvnitř elektrického izolátoru se vytvoří kanál, přes nějž je vzduch v dutině uvnitř elektrického izolátoru odsát a kabelový konec s navařenou zástrčkovitou částí nebo zásuvkovitou částí je zaveden do elektrického izolátoru až se zablokuje západka a uskuteční se elektrické spojení.

28. Způsob výroby kabelové koncovky podle bodu 26, vyznačující se tím, že v průběhu nebo předtím, než se alespoň jedna zástrčkovitá část nebo zásuvkovitá část zasune do elektrického izolátoru, je do dutiny uvnitř elektrického izolátoru zaveden drát nebo trubice, přičemž drát nebo trubice vyčnívá vně této dutiny a přičemž když tato zástrčkovitá část nebo zásuvkovitá část je vlačována do této dutiny, vzduch z této dutiny se odstraňuje podél tohoto drátu nebo trubici.

Z á s t u p e e :

PATENTSERVIS

PRAHA

PRACOVISŤE BRNO

Obilní trh 2

663 01 BRNO

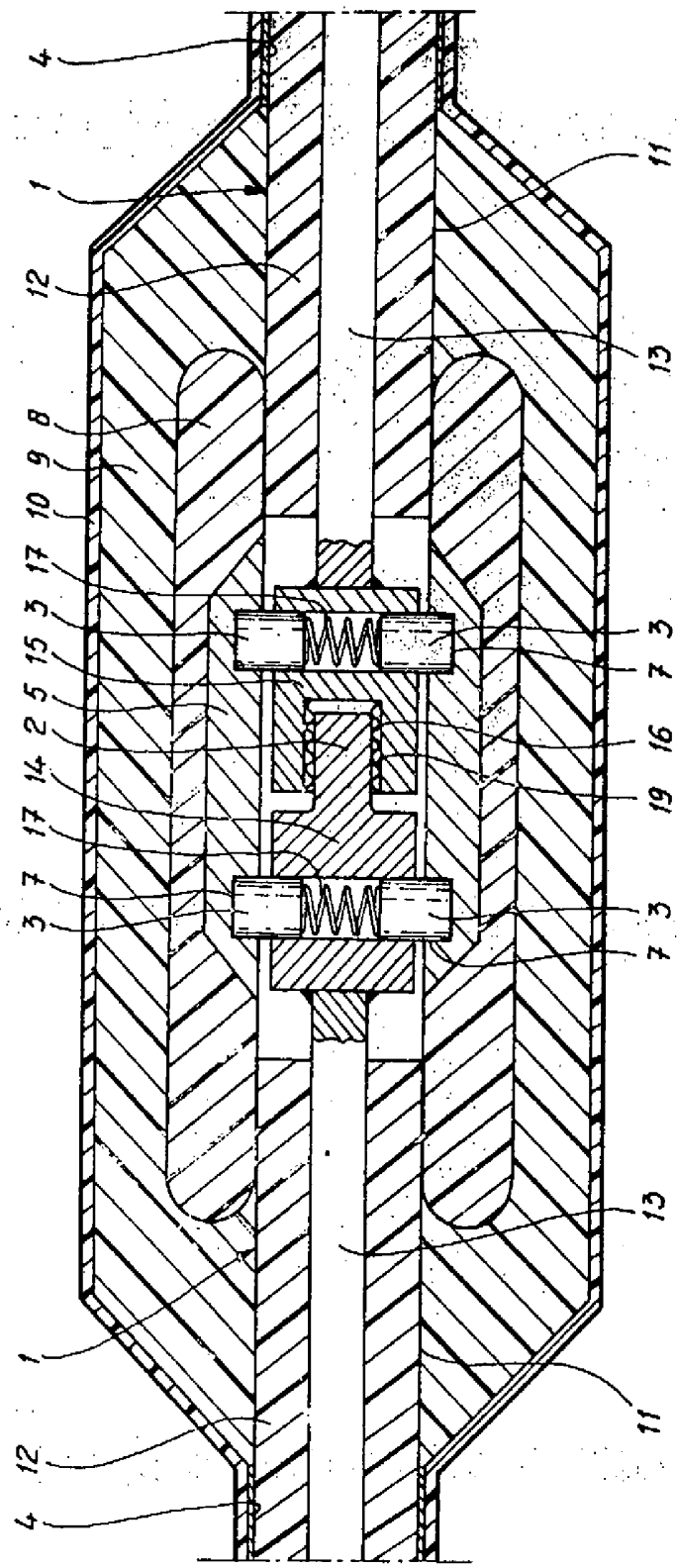
4. 10. 1990

Z 3030

107120-90 G

0.26342
13. VI 90
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
PRAHA

fig-1

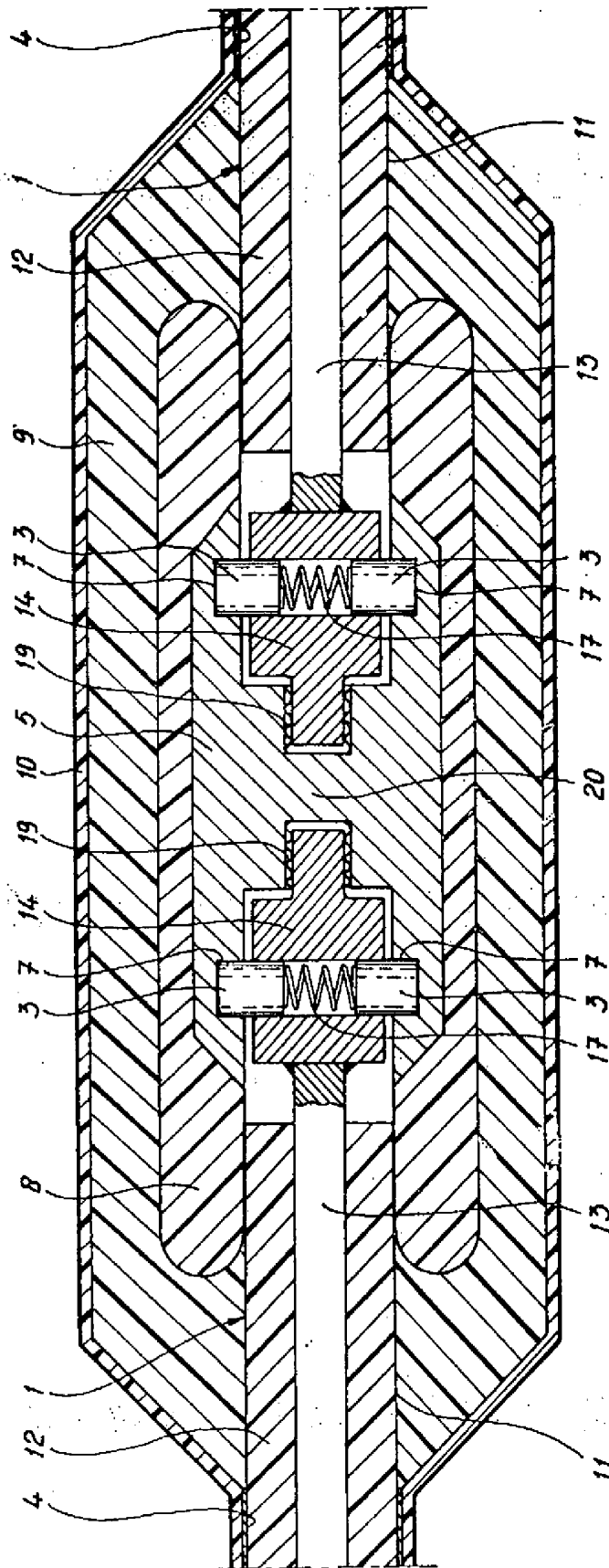


PATENTSERVIS
PRAHA
FRACOVISTE ERNO
OBRAZ 2

10 2180-90 G

ČJ.
0 2 6 8 4 2
13. VI 90
ÚRAD
PRO VYNALEZ
A OBJEV
PŘIL.

fig-2



PATENTSERVIS
PRAHA
PRACOVISTE ERNO
Ovsi 4 trh 2

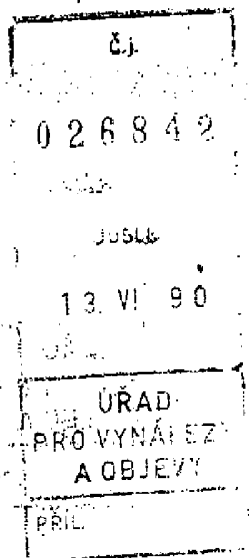
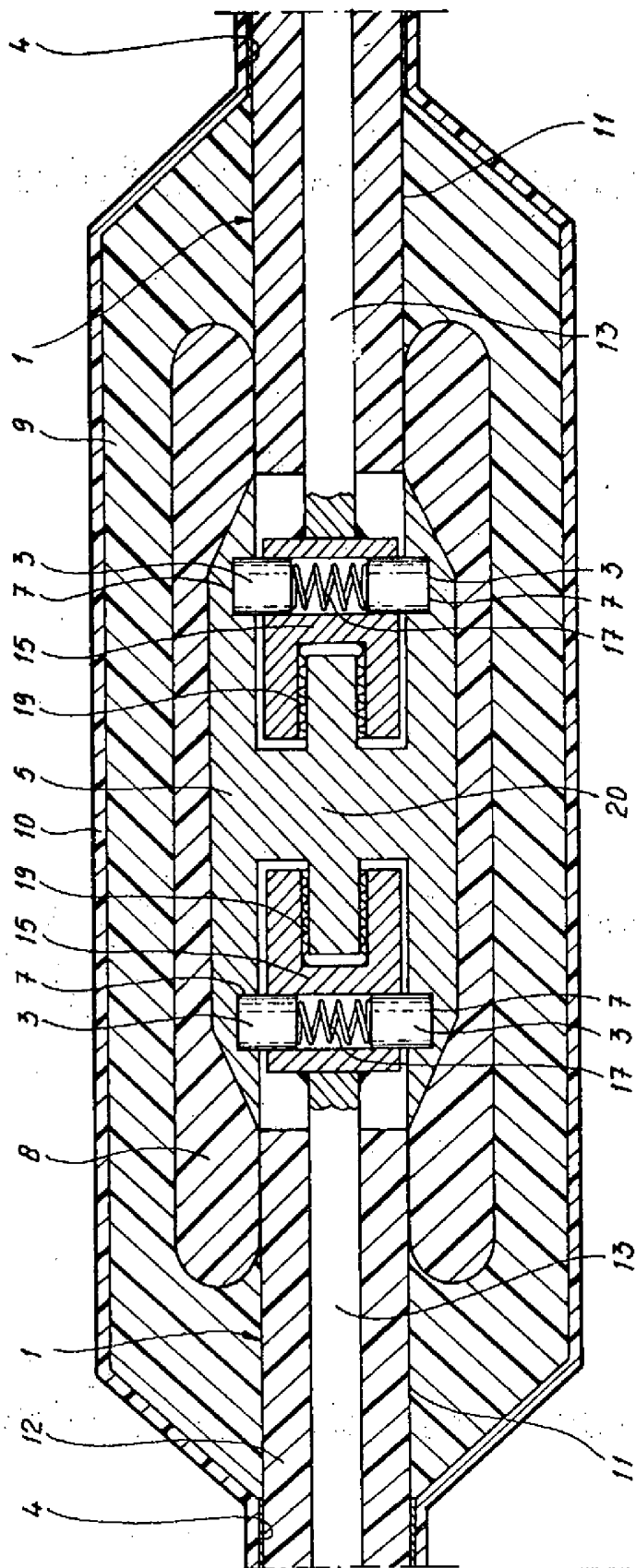


fig-3



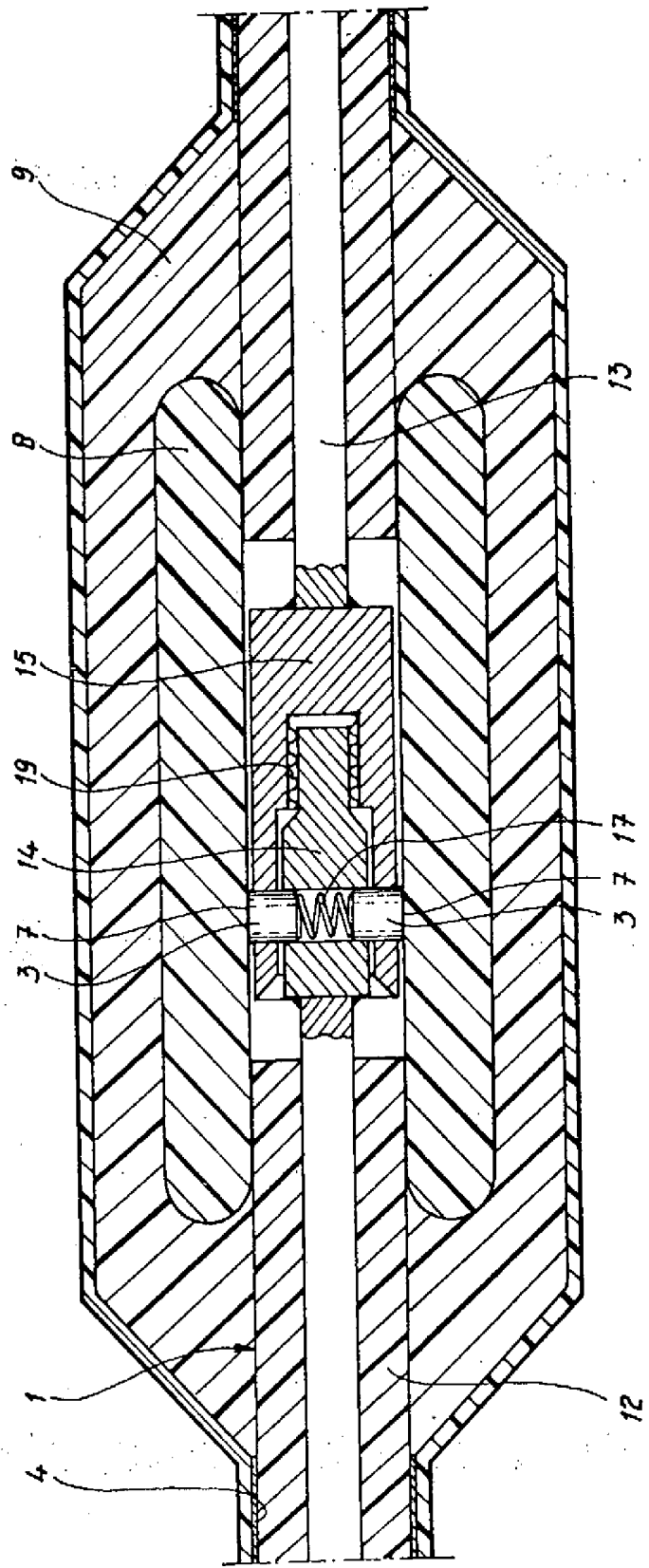
PATENTISERVIS
PRAHA
FRANCO PISO
0111112

96 2180-90.G

026549
 ÚRAD
 PRO VYNÁLEZ
 A OBJEVY
 PRIL

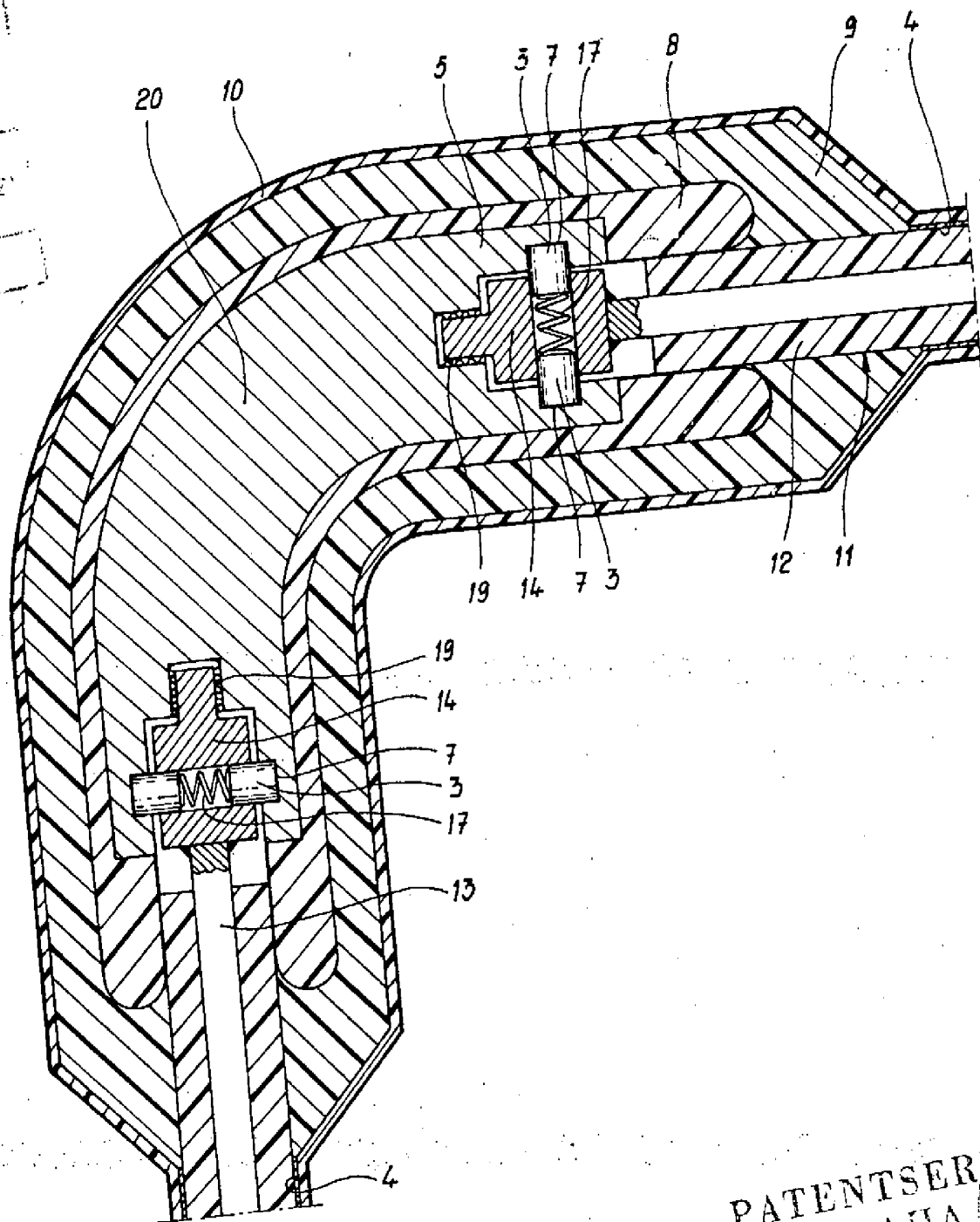
13. VI 90

fig-4



PATENTSERVIS
 PRAHA
 PRACOVISTE BRNO
 Obilni trh 2
 663 01 BRNO

fig-5



PATENTSERVIS
PRAHA
PRAHA 1
ČESKÉ ČESKÉ
ČESKÉ ČESKÉ

Č. 2 8 8 4 2
13. VI 90
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZ
A OBJEVY
PŘÍL.

026847
 DOŠLO
 13 VI 90
 ÚRAD
 PRO VYVÁZET
 A OBJEVY
 PÁL

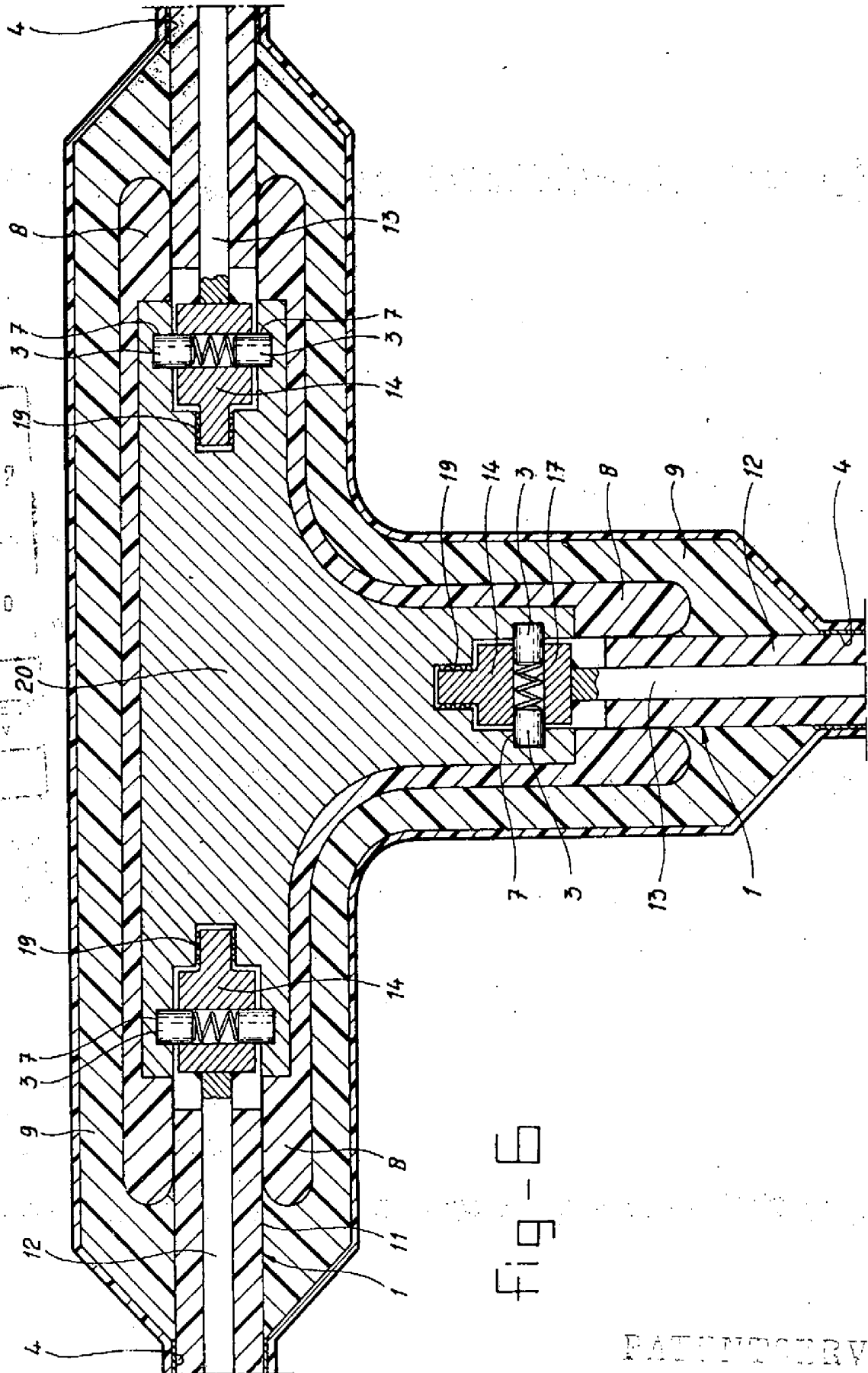
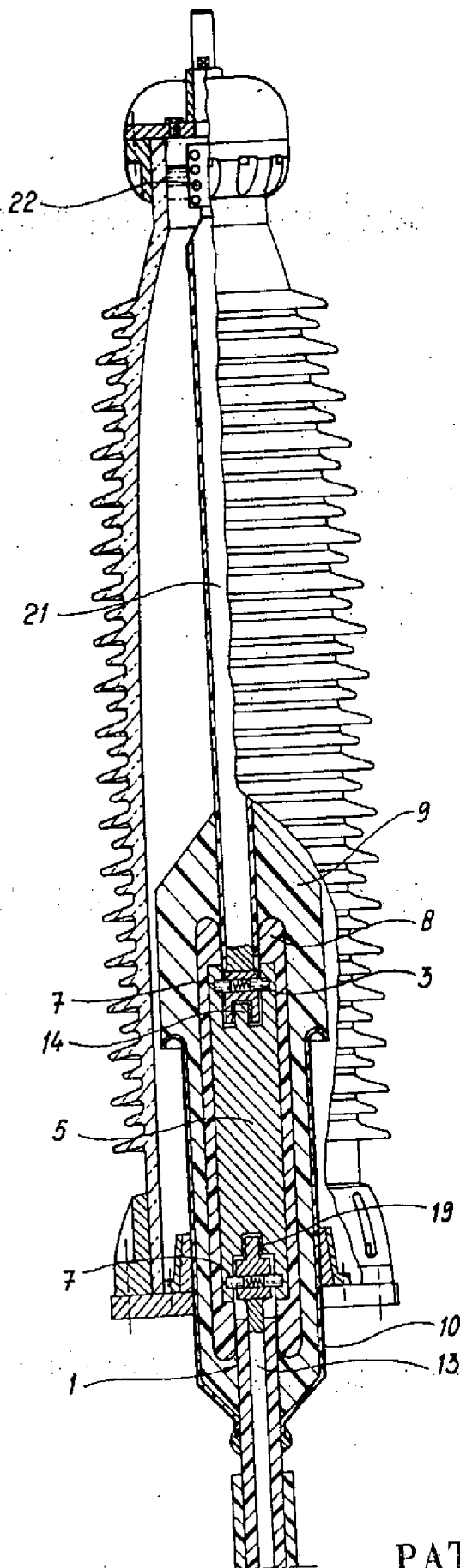


fig-6

PATENTOVANÉ
 PRÁLA
 PRÁČOVNÉ PRNO
 Č. 2180-90 R.

fig-7



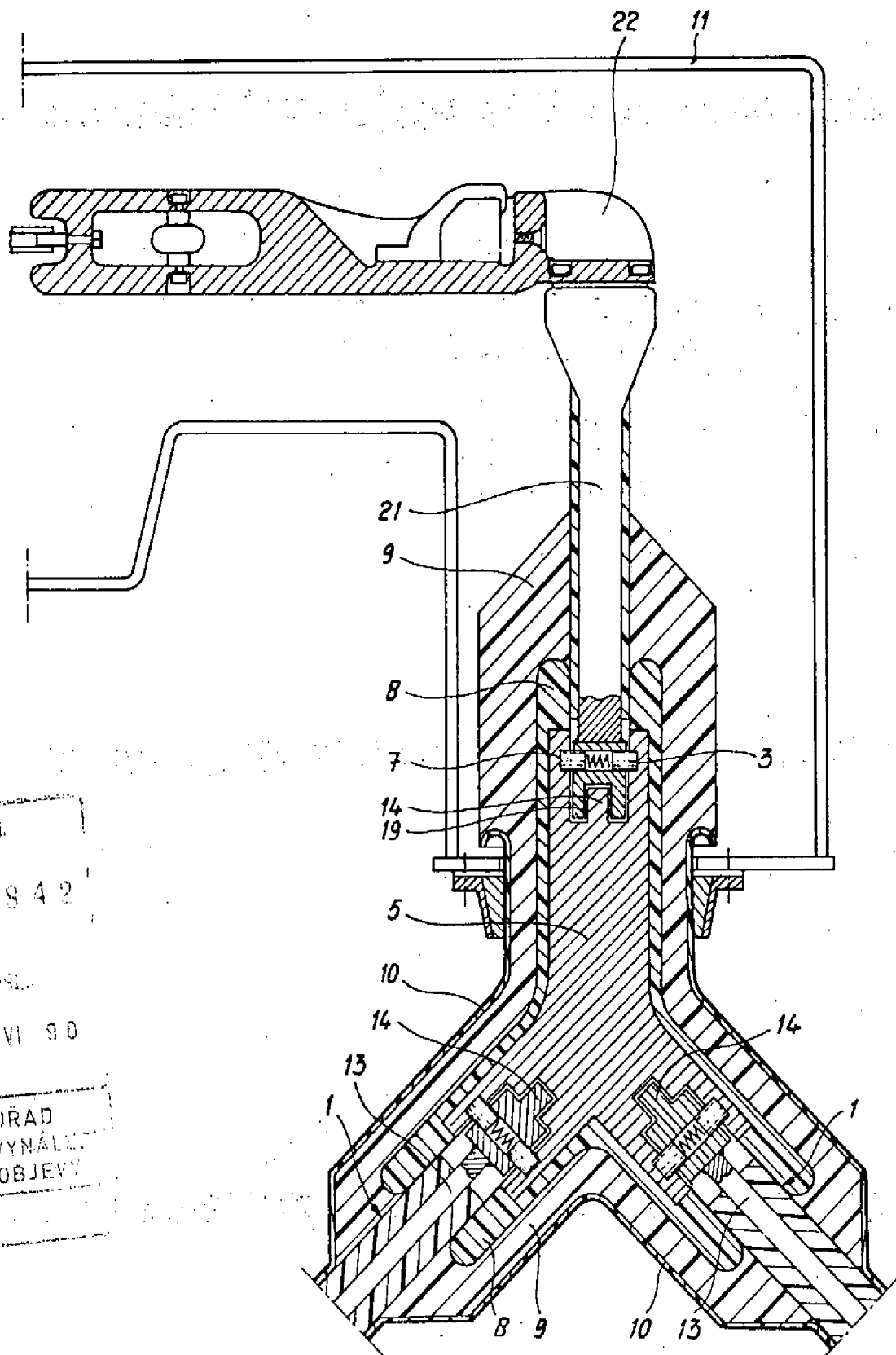
026842

ÚŘAD
PRO VYNÁLEZ
A OBJEVY

PRAHA

PATENTSERVIS
PRAHA
PRACOVISTE ERNO

fig - 8



026842

13. VI 90

ÚŘAD
PRO VYNÁLEZ
A OBJEVY