PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:
1999 -2312

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7]:
H 02 G 3/04

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28.10.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.10.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/19747623**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.03.2000**
(Věstník č. 3/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP98/06833**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/22431**

(71) Přihlašovatel:
SCHLEMMER GMBH, Poing, DE;

(72) Původce:
Kraft Stefan, Pastetten, DE;
Gröbmair Maximilian, Dietramszell, DE;
Hame Emil, Kraiburg, DE;

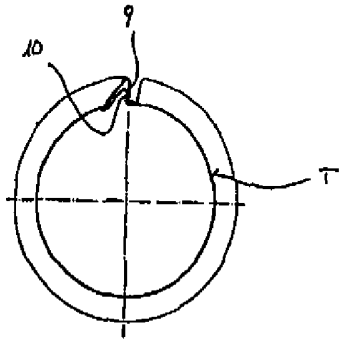
(74) Zástupce:
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
110 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Vlnitá trubka pro ochranný plášť elektrického vedení

(57) Anotace:

Vlnitá trubka pro ochranný plášť elektrických vedení má otvor ve tvaru mezery (2) probíhající rovnoběžně s povrchovou přímkou, jehož okraje, vytvářející mezeru (2), jsou opatřeny uzavíracími ústrojími (5 resp. 6), které mezeru (2) uvolnitelně uzavírají. Vlnitá trubka je zhotovena z pružné umělé hmoty. Jakmile na vlnitou trubku působí tlak, uzavírající ústrojí (5 resp. 6) se posunou navzájem přes sebe a spolu navzájem se zaháknou v uzávěr. Když již není vykonáván žádný tlak, je vlnitá trubka udržovaná v uzavřené poloze pnutím, vyvolaným předchozím tlakem.



CZ 1999 - 2312 A3

Vlnitá trubka pro ochranný plášť elektrického vedení.

Oblast techniky.

Vynález se týká vlnité trubky pro ochranný plášť elektrického vedení, s otvorem ve tvaru mezery, probíhajícím podél povrchové přímky, jehož okraje, vytvářející mezeru, tvoří uzavírací ústrojí, které mezeru uvolnitelně uzavírají.

Dosavadní stav techniky.

Takovéto, zejména z umělé hmoty zhotovené vlnité trubky jsou známé a používají se zejména při výrobě motorových vozidel jako ochranný plášť kabelových svazků, zabudovaných v motorových vozidlech. Původně byly tyto vlnité trubky vyráběny uzavřené, to znamená, že se musely kabely sdružit do svazků a provléknout těmito vlnitými trubkami.

Pro usnadnění vnesení kabelových svazků do vlnitých trubek byly tyto trubky opatřeny mezerou podél povrchové přímky, takže často, s použitím specielních nástrojů, se okraje, tvořící mezeru, po celé délce, nebo jen na částech, navzájem od sebe rozepřely tak daleko, aby se do ní mohly vložit kabelové provozace. V normálním případě, jestliže se tyto vlnité trubky, obsahující svazky kabelů uložily v přímém směru, pak

obvykle postačilo, aby se mezera,po vložení svazku kabalů, napnutím vlnité trubky z umělé hmoty, skoro úplně uzavřela. Jestliže se taková vlnitá trubka uložila v obloucích, pak se vlnitá trubka, resp. její mezera, pokud byla vytvořena na venkovní straně oblouku, otevřela a existovalo potom nebezpečí, že jednotlivé vodiče kabelového svazku otevřenou mezerou vystoupí ven a tím by se mohla poškodit izolace, což by mohlo vésti k funkčním poruchám. Dosud se tedy muselo dávat pozor na to, aby se mezera vytvořila v ohybu na vnitřní straně vlnité trubky. Tato manipulce s vlnitými trubkami vyžadovala přirozeně velkou pozornost, čímž se výrobní proces a proces ukládání vlnitých trubek zpomalil a tím také prodražil. Zejména výroba svazků kabelů, chráněných takovýmito vlnitými trubkami, byla poměrně časově velmi náročná, jestliže se pro zabránění otevření mezery musely použít pásy, nebo bandáže.

Bylo tudíž obvyklé, že se protilehlé okraje v oblasti mezery navzájem slepí, nebo také u vlnitých trubek z umělé hmoty navzájem svaří. Za tím účelem se musel,po vložení svazku kabelů do vlnité trubky, vésti v mezeře po celé její délce nástroj, kterým se nanášelo lepidlo na okraje mezery, nebo se jím ořívaly okraje mezery na požadovanou teplotu. Kromě toho nebylo zajištěno, že se slepení případně svažení podaří rovnoměrně po celé délce mezery a že vlnitá trubka zůstane i po tomto zásahu dostatečně pružná. Kromě toho tato spojení mají tu nevýhodu, že později nebyla již uvolnitelná.

Bylo proto také již navrženo, vytvořit podél mezery

po celé délce vlnitých trubek, několik uvolnitelných uzavřeních. Tak je v pat. spisu DE_OS 21 02 420 popsána vlnitá trubka, která má mezeru pro vložení kabelových provazců a v této oblasti má dále přídavně hladkou plášťovou trubku, která má přesně v oblasti mezery například uzávěr, pracující na principu drážky a klínu. Tento uzávěr probíhá plynule po celé délce mezery a aby se nemohl později uvolnit, jsou jeho stěny šikmo seříznuty. Je zřejmé, že takováto vlnitá trubka, opatřená přídavnou plášťovou trubkou, je ve výrobě velmi nákladná.

Proto bylo v pat. spise DE 32 46 594 A1 navrhnuto, uspořádat podél mezery západkové a zástrčkové spoje, spojující rozebíratelně oba okraje mezery, přičemž na jedno z okrajů, tvořídích mezeru, se vytvoří vybrání pro západku a na druhém okraji, tvořícím mezeru, západkový výstupek, které se rovně do sebe zasunou na způsob drážky a péra.

Přitom je třeba během výroby mezery co nejpřesněji dbáti nato, že tato se vytváří v přesně vymezeném rozsahu a její naprosto přesné vytvoření je poměrně nákladné.

Nevýhodou těchto známých uzavíracích ústrojí je dále to, že jednotlivé části uzávěru musí do sebe zapadat bez jakékoliv vůle. To znamená, že tyto části uzávěru musí být vytvořeny velmi pečlivě a že se mohou navzájem spojit jen s vynaložením velké síly. Zejména u uzavíracího ústrojí, popsaného v DE 32 46 594 A1 musí se západkový výstupek, který je směrován do vnitřního pro-

storu vlnité trubky, zatlačit do vybrání pro západku, které je rovněž vytvořeno radiálně, přičemž se samozřejmě může působit silou jen z venkovní strany vlnité trubky, případně západkového výstupku, přičemž z nitřní strany nemůže být vyvíjen žádný protitlak a tím se vlnitá trubka při uzavíracím procesu deformuje a je vykonáván tlak na kabelové provazce, uložené ve vlnité trubce. Kromě toho má toto uzavírací ústrojí tu nevýhodu, že převyšuje venkovní poloměr vlnité trubky v uzavřeném stavu a tím zabraňuje například tomu, aby se vlnité trubky v místě rozvětvení kabelů, mohly překrýt adaptérem, přizpůsobeným na průměr vlnité trubky.

Z těchto důvodů bylo proto v pat. spise DE 34 05552 A1 navrženo vypustit zvláštní vytvoření okrajů kabelové trubky, tvořících mezeru a ponechat prohloubeniny a vyvýšenin vlnité trubky až do místa mezery a zato uspořádat ve stěnách vlnité trubky, ať již v prohlouběních, nebo ve vyvýšeninách zvláštní vyvýšení a prohloubení, probíhající po celé délce vlnité trubky, které umožní nasunutí vlnitých trubek navzájem na sebe.

Takovéto vytvoření uzávěru má velký nedostatek, spočívající v tom, že je velmi pracné a nákladověnáročné.

Podstata vynálezu.

Úkolem vynálezu tudíž je, vytvořit z umělé hmoty vyrobené trubky vlnitou trubku s mezerou, jejíž okraje, tvořící mezerou, mají uzavírací prostředky, které jsou vytvořeny nepřerušovaně po celé délce mezery tak, že se

spojí v plynulý a samočinně držící uzávěr, jestliže se navzájem spojí.

Tento úkol se u shora uvedené vlnité trubky řeší tak, že vlnitá trubka je zhotovena z pružné umělé hmoty a uzavírací ústrojí, jakmile začne působit na vlnitou trubku tlak, se nejprve přesunou navzájem přes sebe a poté se navzájem zaháknou v uzávěr, který je držen v uzavřené poloze pnutím, způsobeným tlakem na vlnitou trubku.

Takto vytvořené okraje, tvořící mezeru vlnité trubky, zaručují, že na okrajích vytvořená spojovací ústrojí, se samostatně spojí spolu navzájem v trvalý uzávěr, aniž by na něj působila přímo síla , ve formě tlaku, nýbrž postačí vlnitou trubku například prsty stlačit tak, až se vytvoří uzávěr. Jestliže se vlnitá trubka pusí, pak se v důsledku své pružnosti navrátí do původního tvaru, přičemž uzávěr v důsledku vzájemného zaháknutí obou okrajů mezery zůstane zachován. V důsledku tohoto vytvoření je také možné, odpovídajícím novým stisknutím vlnité trubky uzávěr zrušit a mezeru otevřít.

Vlnitá trubka má výhodně v neuzavřeném stavu, tedy ve svém původním vyrobeném stavu výhodně eliptický průřez, přičemž mezera je uspořádaná ve středu průřezu, přičemž prochází oběma ohnisky elipsy.

V důsledku eliptického vytvoření vlnité trubky v neuzavřeném stavu a v důsledku deformace v uzavřené poloze a v důsledku vlastní pružnosti vlnité trubky, vyrobené z umělé hmoty, se z aktivizuje uzavírací síla.

Výhodné přitom je, jestliže má eliptická vlnitá trubka ve svém uzavřeném tvaru kruhový průřez.

Toto zvláštní vytvoření vlnité trubka zaručuje, že spojení konců takovýchto vlnitých trubek v oblastech rozvětvení svazku kabelů, se může provésti dvou-dílným a zaklapnutelným adaptérem, který je vždy prizpůsoben kruhovému průměru napojované vlnité trubky a často je opatřen žebrovitými, do vnitřního prostoru vyvstávajícími výstupky, které zapadají do prohlubin napojovaných vlnitých trubek.

Podle vynálezu je uzavírací ústrojí na jednom okraji otvoru, tvořícím mezeru, vytvořeno jako po celé své délce probíhající a směrem ven otevřený žlábek, zatímco na druhém okraji je uzavírací ústrojí vytvořeno jako po celé své délce probíhající a směrem dovnitř trubky otevřený žlábek.

Tyto v opačném směru proti sobě otevřené žlábky zasahují při stisknutí vlnité trubky navzájem do sebe a vytvářejí tak po celé délce mezery zaháknutí, jestliže již žádná síla nepůsobí na vlnitou trubku.

Je výhodné, jestliže protilehlé stěny obou žlábků jsou vytvořeny přibližně radiálním směru.

Tímto strmým, to je radiálním vytvořením stěn žlábků, které v uzavřeném stavu vlnité trubky bezprostředně navzájem na sebe dolehnou, se zvětší plocha, tvořící vzájemné zaháknutí.

Aby se usnadnil proces uzavírání mezery vzájemným za-

háknutím stěn žlábků je stěna žlábku, který je otevřen směrem ven a která je protilehlá ke druhé stěně, vyhnuta do tvaru šikmé roviny, tvořící prodloužení vnitřku trubky a tvoří kluznou plochu pro protilehlou stěnu žlábku otevřeného směrem k vnitřku trubky. Zejména stěna žlábku, tvořící kluznou plchu, zaručuje, že okraje, tvořící mezeru, se mohou pro její uzavření, jednoduchým způsobem stisknout navzájem proti sobě, přičemž jeden okraj klouže po druhým a protihlehlé stěny tvoří žlábky, které navzájem do sbe zaháknutí, vytvářejí nepřerušovaný uzávěr. Předpoklad pro to je, aby průřez žlábku, otevřeného směrem ven, byl větší, nežli tloušťka průřezu stěny dalšího žlábku, zasahujícího v uzavřeném stavu do něho, takže do žlábku, otevřeného směrem ven, může stěna druhého žlábku bez potíží do něho vklouznout pouze na základě pružnosti vlnité trubky.

Výhodné je, jestliže stěna žlábku, otevřeného směrem ven, je vytvořena vyšší, nežli je stěna žlábku, otevřeného směrem dovnitř trubky.

Tím je zajištěno, že stěna žlábku, otevřeného směrem ven může svou kluznou plochou stát v žlábku, otevřeného směrem dovnitř trubky druhého okraje vlnité trubky, tak, že vlnitá trubka v oblasti uzavřené mezery bude stěží přesahovat venkovní průměr vlnité trubky, daný vyvýšeninami vlnitosti.

Přehled obrázků na výkrese.

Vynález bude v dalším textu blíže popsán na vlnité trubce

opatřené mezerou podle vynálezu za pomoci připojených výkresů.

Na obr. 1 je znázorněn částečný pohled a čtyři řezy na vytlačenou a zformovanou vlnitou trubku, která ještě není opatřena mezerou.
Na obr. la je znázorněn částečný pohled na uzavírací oblast vlnité trubky.
Na obr. 1b je znázorněn řez podle přímky B-B v obr.la.
Na obr. 1c je znázorněn řez podle přímky C-C v obr.la.
Na obr. 1d je znázorněn řez podle přímky D-D v obr.1b.
Na obr. 1e je znázorněn řez podle přímky E-E v obr.1b.
Na obr. 1f je znázorněn řez podle přímky F-F v obr.1b.

Na obr. 2 jsou znázorněny dílčí pohled a čtyři řezy na vlnitou trubku s neuzavřenou mezerou.
Na obr. 2a je znázorněn dílčí pohled oblast mezery otevřené vlnité trubky.
Na obr. 2b je znázorněn řez podle přímky B-B v obr,la.
Na obr. 2c je znázorněn řez podle přímky C-C v obr. la.

Na obr. 3 jsou znázorněny dva dílčí pohledy a dva řezy na vlnitou trubku s uzavřenou mezerou.
Na obr. 3a je znázorněn dílčí pohled na vlnitou trubku s uzavřenou mezerou.
Na obr. 3b je znázorněn řez podél přímky B-B v obr.la.
Na obr. 3c je znázorněn řez podél přímky C-C v obr.lc.
Na obr. 3d je znázorněn dílčí pohled ze strany na vlnitou trubku s uzavřenou mezerou.

Příklady provedení vynálezu.

V obr. 2 a 3 znázorněná v dílčích pohledech a řezech vlnitá trubka 1, zhotovená z umělé hmoty, má vyvýšeniny B vlnitosti a prohloubeniny T vlnitosti. Vlnitá trubka 1 má mezeru 2, probíhající po celé délce vlnité trubky 1, která se po vytvarování trubky z umělé hmoty na vlnitou trubku, jak ukazuje obr. 1, přesně nařízne v dané oblasti.

Nařízntím vlnité trubky 1 vznikne v ní otvor ve tvaru mezery, jehož okraje 3 respektive 4 mají uzavírací ústrojí 5 resp. 6, která jsou vhodná k tomu, mezeru 2 uvolnitelně uzavřít. Vlnitá trubka 1 má přitom slabě eliptický tvar, jak ukazují obr. 1 a 2 a svislá rovina V průměru, procházející mezerou 2, leží ve středu neznázorněných těsně u sebe se nacházejících obou ohnicek elipsy.

V obr. 1b, a 1c a 2b a 2c na levé straně roviny V průměru znázorněné uzavírací ústrojí 5 je vytvořeno jako žlábek 7 otevřený směrem dovnitř trubky a uzavírací ústrojí 6, znázorněné v těhto obrázcích po pravé straně této roviny V průměru, je vytvořeno jako směrem ven otevřený žlábek 8, které mají protilehlé a radiálně vytvořené stěny 9 a 10, které při uzavřeném stavu vlnité trubky 1 svými zadními stranami na sebe navzájem přiléhají, jak je ukázáno v obr. 3b a 3c. Vzájemného zaháknutí těchto stěn 9 a 10 se dosahne tím, že se vlnitá trubka 1 stiskne například prsty v oblasti roviny H průřezu, čímž se uzavírací ústrojí 5 resp. 6 navzájem po sobě pohybují a vzájemně se zaháknou.

Aby se proces vzájemného zaháknutí uzavíracích ústro-

jí 5 resp. 6 usnadnil, má stěna 9 směrem ven otevřeného žlábku 8 prodloužení 11, vyhnuté směrem dovnitř trubky, které na způsob šikmé roviny tvoří kluznou plochu 12. Při stisknutí vlnité trubky 1 posune se stěna 9 proti kluzné ploše 12 a při dalším stisknutí vlnité trubky 1 po ní klouže a potom, jakmile je dosaženo nejvyšší místo stěny 9 uzavíracího ústrojí 6, sklouzne svou zadní stranou na zadní stranu stěny 10 a dolehne na ní a tím se s touto stěnou 10 zahákne. Aby se sklouznutí stěny 9 na kluznou plochu 12 usnadnilo, má konec stěny 9 nástavec 13 a konec kluzné plochy 12 nástavec 14, které při neuzavřeném stavu vlnité trubky 1 stojí tak proti sobě, že při stlačení vlnité trubky 1 nástavec 13 vyvstává nad nástavec 14 a tím zabezpečuje, že stěna 9 sklouzne na kluznou plochu 12.

Toto provedení vlnité trubky 1 s vytvořenou mezerou a znázorněné na obrázcích může se jednoduchým způsobem realizovat výtlačným způsobem, přičemž mezera ve srovnání se známým stavem techniky se může vytvořit podstatně širší a ochrannou trubku lze bez problému použít jako ochranný plášť elektrických vedeních, tvořených svazkem kabelů. Zejména se může uzavření otvoru ve tvaru mezery provésti jednoduchým způsobem tak, že vlnitá trubka 1, chránící elektrické vodiče, se prsty stlačí, přičemž se uzavírací ústrojí 5, resp. 6, uspořádaná na okrajích 3, resp. 4, vytvářejících mezeru, navzájem spolu zaháknou.

Přitom je stěna 10 žlábku 8 otevřeného směrem ven vůči stěně 9 žlábku 7, otevřeného směrem dovnitř, vytvořema vyšší, čímž může stěna 10 kluznou plochou 12

v uzavřeném stavu zasahovat do žlábku 7, otevřeného směrem dovnitř tak, že venkvní průměr vlnité trubky 1, tvořený vyvýšeninou vlnivosti, nebí v oblasti mezery překročen. Tím se může vlnitá trubka 1, která v uzavřené poloze má vůči svému původnímu eliptickému průřezu, nyní kruhový průřez, na svých koncích opatřit adaptéry, které v rámci tohoto vynálezu nejsou znázorněny a popsány.

Také otevření vlnité trubky 1, která je uzavřena, se se může provést jednoduchým způsobem a sice pomocí její deformace vyvolané jejím stlačením. Za tím účelem musí se například jen palcem tlačit směrem dolů ve směru svislého průměru V na okraj 4 a prsty na protilehlou stranu směrem nahoru. Potom se zruší zaháknutí uzavíracích ústrojí 5 resp. 6, vyvolané rozpěrnou silou eliptické deformace a uzavírací ústrojí 5 resp. 6 se navzájem odpojí a mezera 2 se postupně otevře.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vlnitá trubka pro ochranný plášť elektrických vedeních s otvorem ve tvaru mezery probíhajícím podél povrchové přímky, jehož okraje, tvořící mezeru, jsou opatřeny uzavíracími ústrojími, které mezeru uvolnitelně uzavřou, vyznačující se tím, že vlnitá trubka (1) je zhotovena z pružné umělé hmoty a uzavírací ústrojí (5 resp.6), jakmile působí tlak na vlnitou trubku, se posunou navzájem na sebe a navzájem se zahákou v uzávěr a když přestane působit tlak jsou drženy v uzavřené poloze pnutím vytvořeným ve vlnité trubce (1) předchozím tlakem.

2. Vlnitá trubka podle nároku 1, vyznačující se tím, že vlnitá trubka (1) má v neuzavřeném stavu eliptický průřez a mezera (2) ke isúpřádamá ve středu roviny (D) průřezu, procházející oběma ohnisky elipsy.

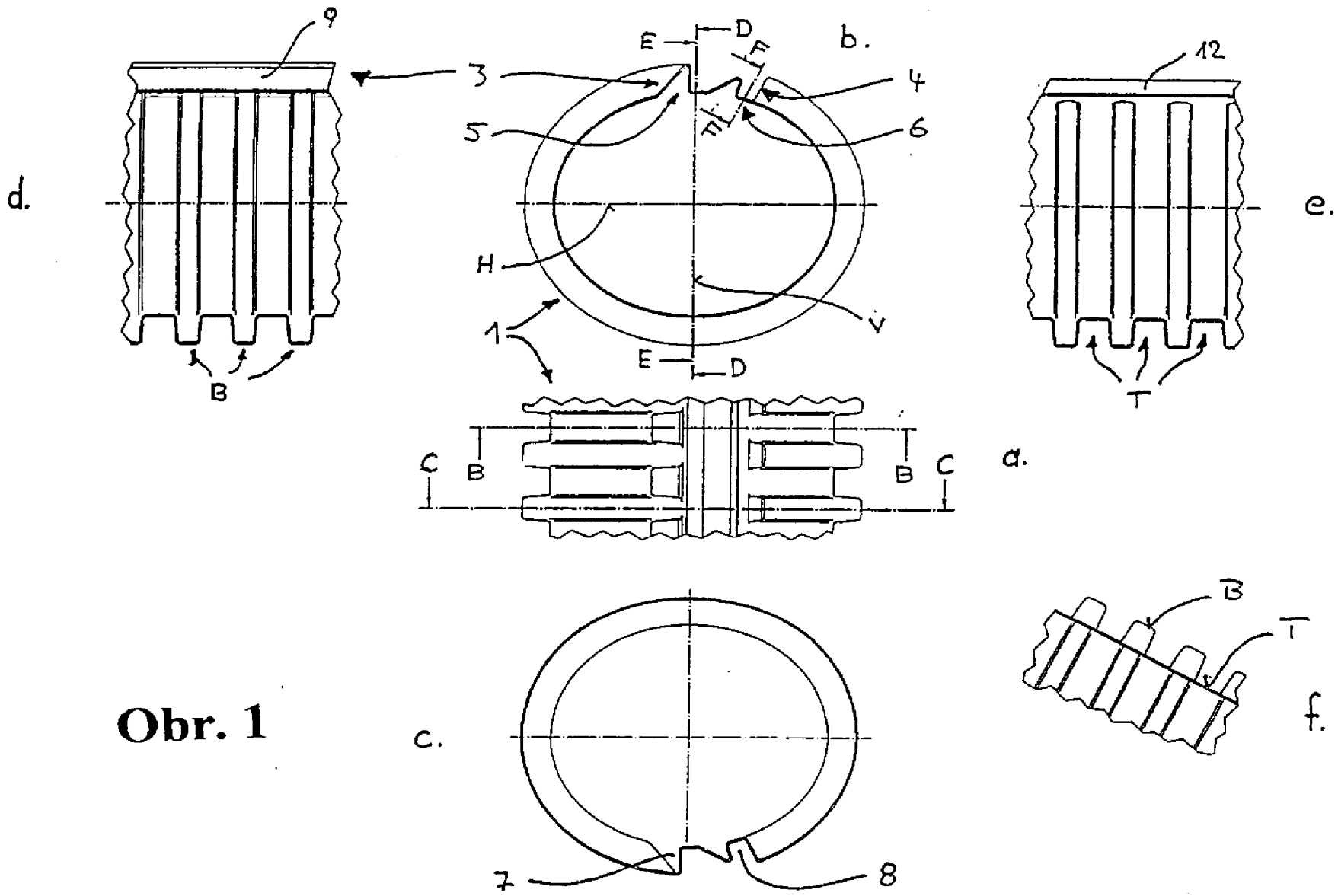
3. Vlnitá trubka podle nároku 2, vyznačující se tím, že eliptická vlnitá trubka (1) má ve svém uzavřeném tvaru kruhový průřez.

4. Vlnitá trubka podle nároku 1, vyznačující se tím, že uzavírací ústrojí (5) je na jednom okraji (3) vytvořeno jako po celé délce probíhající a směrem ven otevřený žlábek (7) a na druhém okraji (4) je vytvořeno jako po celé délce probíhající a směrem dovnitř trubky otevřený žlábek (8).

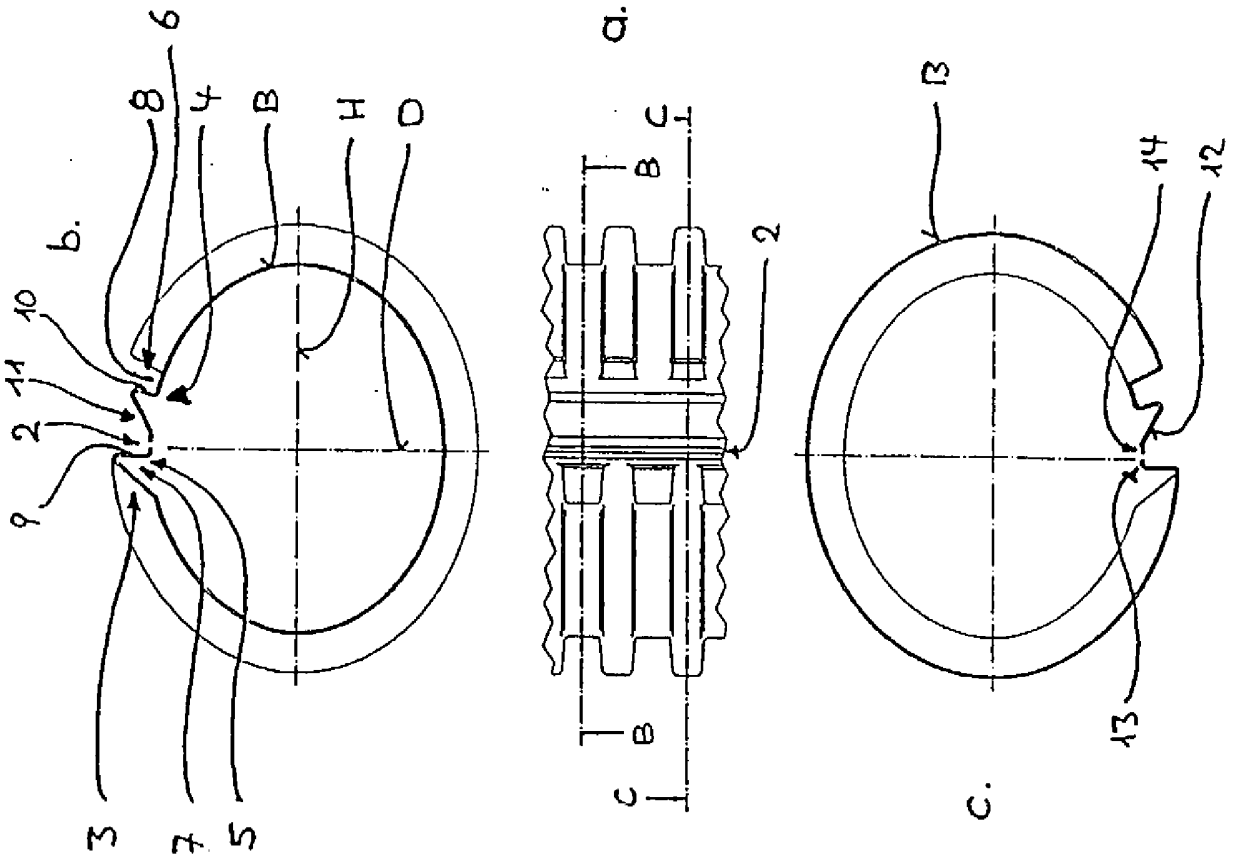
5. Vlnitá trubka podle nároku 4, vyznačující se tím, že protilehlé stěny (9 resp. 10) žlábků (7 resp. 8) probíhají radiálně.

6. Vlnitá trubka podle nároků 4 nebo 5, vyznačující se tím, že stěna (10) protilehlé ke stěně (9) žlábku (8) otevřeného směrem ven, je vyhnuta ve tvaru prodloužení (11) směrem do vnitřku trubky a kluzná plocha (12) pro protilehlou stěnu (9) tvoří žlábek (7) otevřený ve směru do vnitřku trubky.

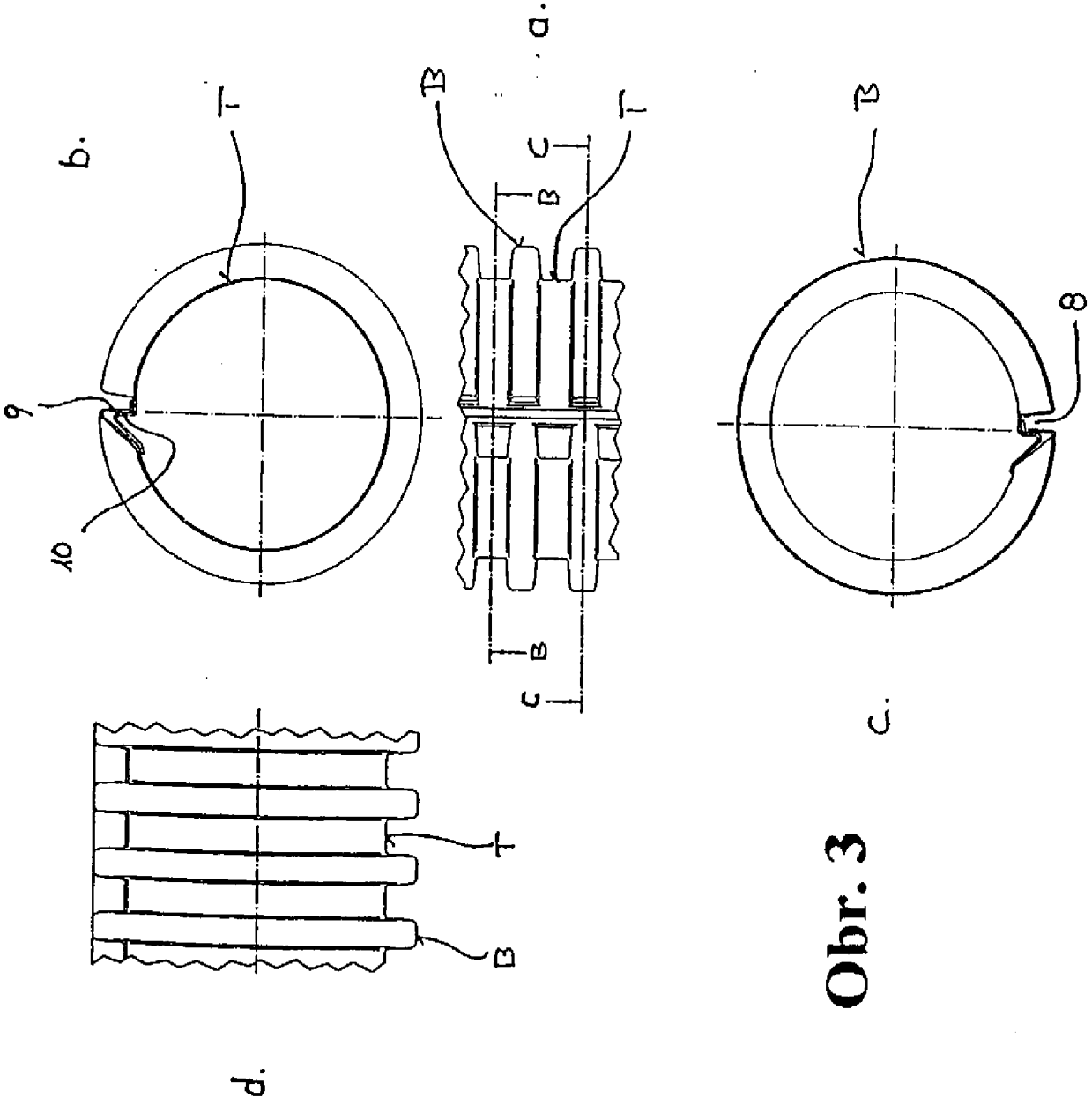
7. Vlnitá trubka podle nároku 6, vyznačující se tím, stěna (10) žlábku (8), otevřeného směrem ven, je nižší nežli stěna (9) žlábku (7) otevřeného směrem do vnitřku trubky.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3