

CZ 286299 B6

286 299

(21) Číslo přihlášky: **1996 - 3370**

(22) Přihlášeno: **22.02.1996**

(30) Právo přednosti:
04.04.1995 DE 1995/29505766

(40) Zveřejněno: **14.05.1997**
(Věstník č. 5/1997)

(47) Uděleno: **12.01.2000**

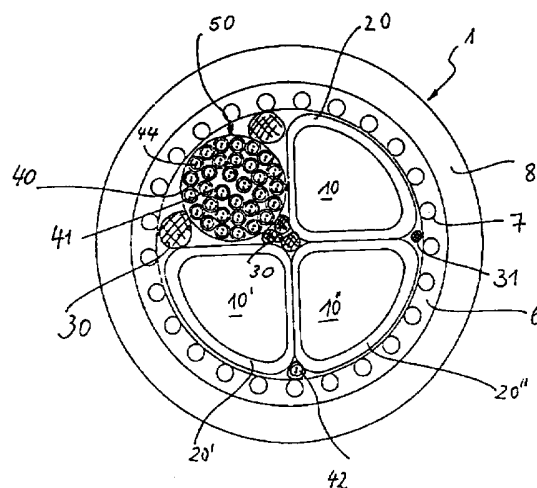
(24) Oznámení udělení ve Věstníku: **15.03.2000**
(Věstník č. 3/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP96/00730**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/31885**

(51) Int. Cl.⁷:
H 01 B 11/22

Energetický kabel má více energetických žil jako sektorových vodičů (10, 10', 10'') a optickou žilu (50) v neobloženém sektoru. Optická žila (50) je vytvořena jako svazek z většího počtu trubiček (41) z ušlechtilé oceli se světlovodnými vodiči. Splétaný svazek čtyřsektorového kabelu (1) sestává ze tří jednodrátových sektorových vodičů (10, 10', 10'') a z optické žily (50). Mezilhlé prostory žil jsou naplněny šňůrkami (30, 31) o různé tloušťce. V jednom vnějším mezilehlém prostoru je upravena další trubička (42) se dvěma světlovodnými vodiči. Vodičí dráty koncentrického vodiče (7) jsou uspořádány zvláště. Koncentrický vodič (7) lze u domovních přípojek bez poškození nadzdvihnout a bočně uložit, čímž se uvolní přístup ke kabelovým žilám. Kabelem se vytváří integrované řešení pro zásobování energií a informacemi při vytváření sítě. S výhodou je možné kabel nasadit jako energetický kabel pro místní síť s provozním napětím o hodnotě 1 kV. Pro každé místo připojení lze upravit trubičku (41) se světlovodným vodičem.



Energetický kabelOblast techniky

5

Vynález se týká energetického kabelu s více energetickými žilami a s optickou žilou s výplněmi a společným kabelovým pláštěm.

10

Dosavadní stav techniky

Takový kabel je známý z DE 89 15 240-U1. Takové kabely však nejsou vhodné pro domovní kabelové přípojky nebo pro kabely pouličního osvětlení, které mají být navzájem spojeny také prostřednictvím optických vedení, protože světlovodný vodič optické žíly je téměř nepřístupný a podle současných požadavků má být pokud možno ke každé přípojce přiřazen nejméně jeden světlovodný vodič. S narůstajícím rozšiřováním digitálních informačních kanálů vzniká požadavek na digitální zásobování stále většího počtu přípojných obvodů.

20

Podstata vynálezu

Vynález si proto klade za úkol vytvořit energetický kabel, který by byl vhodný jako domovní přípojný kabel nebo kabel pro pouliční osvětlení, u kterého by byl k dispozici velký počet světlovodných vodičů a který by i tak byl kompaktně vytvořen.

25

Vytčený úkol se řeší energetickým kabelem, jehož průřez je rozdělen do shodných sektorů. V jednom z těchto sektorů je uložena optická žíla, jako svazek z více trubiček, v nichž je uloženo vždy nejméně jedno světlovodné vlákno. V ostatních sektorech jsou vytvořeny energetické žíly jako sektorové vodiče. Kolem splétaného svazku žil je uspořádán koncentrický vodič. Další výhodná vytvoření jsou předmětem závislých patentových nároků.

30

Kabelem se výhodně vytváří integrované řešení pro zásobování energií a informacemi při vytváření sítě. S výhodou je možné nasadit kabel jako energetický kabel pro místní síť s provozním napětím o hodnotě 1 kV. Pro každé připojovací místo lze standardně upravit jednu trubičku se světlovodným vodičem. Jako připojovací technika se používá technika svěracích prstenců, u které je možné každou přípojku připojit pod napětím. Světlovodné vodiče jsou spojovány známou technikou a jejich spoje jsou upraveny ve speciálních spojkách. Světlovodná vlákna, která nejsou přiřazena k připojovacímu místu, jsou vedena podél připojovacích míst.

35

Počet trubiček světlovodných vodičů může být odstupňován podle přípojného výkonu. Tak například kabel s 80 kW je nasazen pro 40 přípojek, jejichž spotřebitelé potřebují vždy přípojný výkon o hodnotě 2 kW. Počet světlovodných vodičů pro jednu trubičku světlovodných vodičů se řídí požadavky, které jsou definovány přípojným místem. Vnitřní průměr trubiček světlovodných vodičů lze volit mezi hodnotou 1 až 5 mm, takže od 2 světlovodných vodičů pro trubičku výše je možné nasadit velkou šířku pásu světlovodných vodičů v jedné trubičce.

45

Kabelový průřez sestává s výhodou ze čtyř sektorů. Jiná volba rozdělení je však také možná z hlediska případu využití.

50

Všechny trubičky by měly být vyrobeny z jednotného materiálu. V úvahu přichází plastická hmota nebo kov. Při zvolení kovu se s výhodou použije ušlechtilá ocel.

Trubičky jsou s výhodou splétány bez zákrutů. To má tu výhodu, že jednotlivé trubičky lze snadno oddělit a vyjmout je pro připojení. Všechny trubičky jsou označeny rozdílně, takže je lze snadno identifikovat.

- 5 Trubičky jsou spleteny ve vzájemném opláštění. Například lze použít fólii z PETP, která se navine s přesahem.

Vodivé dráty koncentrického vodiče jsou uspořádány zvlněně jako bariéra s nepřetržitým signálem. Koncentrický vodič lze při připojování bez poškození nadzdvihnout a bočně jej uložit, čímž se uvolní přístup ke kabelovým žilám.

Koncentrický vodič lze použít podle případu využití jako nulový vodič kabelu nebo jako kabelovou bariéru.

- 15 Mezilehlé prostory žil jsou naplněny šňůrkami. S výhodou se jako materiál zvolí polypropylen. Podle případu je možné i zde mezilehlé prostory využít pro signalizační drát nebo pro trubičku s světlovodným vodičem. S výhodou by se zvolila vnější mezilehlá mezera, protože tam by bylo možné světlovodná vlákna nejlépe dosáhnout.

20

Přehled obrázku na výkrese

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí. Na obrázku je znázorněn příčný řez čtyřsektorovým kabelem.

25

Příklad provedení vynálezu

- 30 Splétaný svazek čtyřsektorového kabelu 1 sestává ze tří jednodrátových vodičů 10, 10', 10'' a z optické žíly 50. Sektorové vodiče 10, 10', 10'' mohou sestávat z hliníku, ze slitiny hliníku nebo mědi. Optická žíla 50 je vytvořena jako svazek z většího počtu, na obrázku ze třicetidvou trubiček 41 se světlovodnými vlákny 44, přičemž na obrázku jsou znázorněna vždy dvě. Trubičky 41 optické žíly 50 jsou opláštěny relativně tenkým obalem 40. Světlovodné vodiče jsou do trubiček 41 vloženy známým způsobem s větší délkou. Založení v trubičkách 41 může sestávat z petrolátové náplně.

35

Izolace 20, 20', 20'' sektorových vodičů 10, 10', 10'' sestává s výhodou z PVC nebo VPE. Mezilehlé prostory optické žíly 50 jsou těsně vyplněny šňůrkami 30, 31 o různé tloušťce. Ve vnějším mezilehlém prostoru je upravena další trubička 42 se dvěma světlovodnými vodiči.

40

Splétaný svazek ze sektorových vodičů 10, 10', 10'' a optické žíly 50 je obklopen pryžovým vnitřním pláštěm 6, do kterého jsou vloženy vodičové dráty nebo síť měděných drátů koncentrického vodiče 7. Kabel má na vnější straně polyvinylchloridový plášť 8. Vnější plášť může být zhotoven také z polyethylenu.

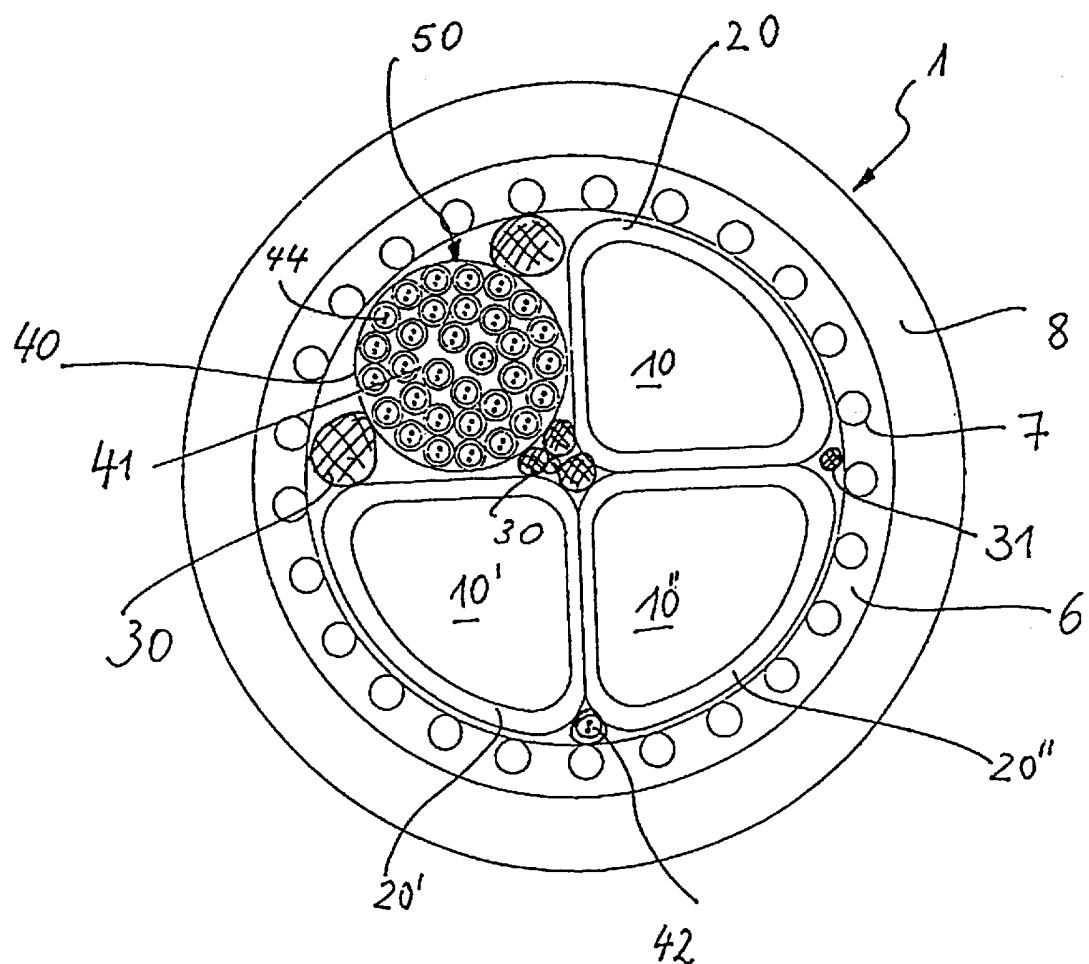
45

- 50 Kabel znázorněný na obrázku neodpovídá žádné normě VDE nebo DIN. Podle terminologie DIN a VDE odpovídá (N)AYCWY 3×185 SM/185 0,6/1kV + 32LWL, to je světlovodných vodičů, v závislosti na VDE typech NYCWY 4×185 SM/95 0,6/1kV. Jako přípojný kabel je použitelný kabel zmíněného typu NAYCWY 4 × 50 qmm s buď jen jednou, nebo malým počtem trubiček světlovodných vodičů, například dvou nebo tří pro domy s více rodinami. U tohoto typu by byly potřebné světlovodné vodiče vloženy do výplně. Je to možné například v závislosti na VDE typu NYY-J 4×25 RM 0,6/1kV.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Energetický kabel s více energetickými žilami a s optickou žilou s výplněmi a společným kabelovým pláštěm, **vyznačující se tím**, že kabelový průřez je rozdělen do shodných sektorů, že v jednom sektoru je uložena optická žíla (50) jako svazek z více trubiček (41), ve kterých je uloženo vždy nejméně jedno světlovodné vlákno (44), že v ostatních sektorech jsou
10 vytvořeny energetické žíly jako sektorové vodiče (10, 10', 10'') a že kolem splétaného svazku je uspořádán koncentrický vodič (7).
2. Energetický kabel podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kabelový průřez sestává ze čtyř sektorů.
- 15 3. Energetický kabel podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že všechny trubičky (41, 42) jsou vytvořeny z kovu.
4. Energetický kabel podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že kovové trubičky (41, 42) jsou vytvořeny z ušlechtilé oceli.
20
5. Energetický kabel podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že všechny trubičky (41, 42) jsou vytvořeny z plastické hmoty.
- 25 6. Energetický kabel podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že trubičky (41) jsou splétány bez zákrutů.
7. Energetický kabel podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že trubičky (41) spletené ve svazku jsou společně opláštěny.
30
8. Energetický kabel podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vodičí dráty koncentrického vodiče (7) jsou uspořádány zvlněně.
9. Energetický kabel podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že mezižilové výplňové prostory jsou naplněny šňůrkami (30, 31).
35
10. Energetický kabel podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že v nejméně jedné výplni kabelu je upraven signalizační drát nebo další trubička (42) se světlovodnými vlákny (44).
40

1 výkres



Konec dokumentu