



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209 327

(11)

(B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 04 79
(21) PV 2579-79

(51) Int. Cl.³ H 02 G 1/06

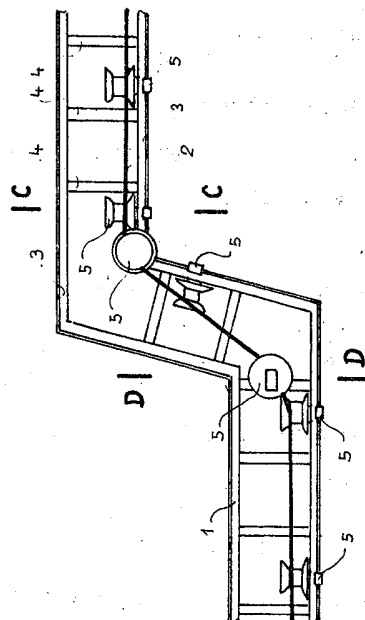
(40) Zveřejněno 27 02 81
(45) Vydáno 30 11 81

(75)

Autor vynálezu JURKAS JOSEF a MOUČKA MILOSLAV, PRAHA

(54) Souprava vodících válců pro pokládku kabelů

Souprava vodících válců pro pokládku kabelů. Souprava vodících válců je určena pro pokládku lehčích kabelů. Je tvořena libovolným počtem válců jednoho druhu. Válec sestává z kladky uložené otočně na hřídeli, zatímco hřídel je opatřen upevňovacím mechanismem uzpůsobeným k upnutí válce na kabelovou lávku.



Vynález se týká pomocného nářadí, respektive přípravků pro pokládku elektrických kabelů do kabelových lávek, u něhož řeší novou koncepci provedení umožňující jednodušší manipulaci a vytvoření předpokladů pro jejich hromadnou výrobu.

Pokládka elektrických silových a sdělovacích kabelů do kabelových lávek je základní činností elektromontážních podniků a zvyšování její produktivity má pro ně stěžejní význam. Jedinou cestou zvyšování produktivity je rozvoj mechanizované pokládky kabelů, jež předpokládá dokonalé vybavení nejen zatahovacími zařízeními, ale i pomocným příslušenstvím, zejména vodicími válci, bez nichž je mechanizovaná pokládka nemyslitelná. Teoreticky lze odvodit a praxe to plně potvrzuje, že příprava kabelové trasy osazením dostatečného počtu vodicích válců má rozhodující vliv na potřebnou tažnou sílu. Příprava trasy osazením vodicími válci vlastně snižuje třecí odpory při tažení kabelu a může tak měnit tažnou sílu až řádově. To je známá skutečnost. V praxi je také plně uplatňována, zvláště u kabelů větších průřezů a měrných hmotností. Doseavadní vývoj pomůcek byl také zaměřen zejména na pokrytí potřeby pomůcek určených pro tyto těžké kabely a nyní jsou tedy k dispozici převážně soupravy vodicích válců tomu odpovídajících rozměrů a hmotností. Z nedostatku jiných pomůcek jsou pak tyto používány i pro kabely lehčí. Vyvážkování kabelové trasy tradičním způsobem, to je osazením válců, které jsou určeny pro těžké kabely a jsou tedy svým způsobem univerzální, se však stává, pro pokládku lehkých kabelů, neúměrně pracným. Protože už jen samo roznešení válců po trase, na příklad 200 až 300 m v kabelovém kanále, po dvou až po čtyřech kusech je značně fyzicky náročná akce. Pracovníci si ji tedy usnadňují omezením použitých válců na minimum. Vyvážkováním pouze ohybu kabelové trasy. To se pak ovšem projeví na zvýšené potřebě tažné síly.

Pokud se objevují soupravy válců pro lehčí kabely, určené k zavěšení na kabelové lávky, jsou tvořeny několika druhy vodicích válců. Na příklad válci určenými pro přímé úseky trasy a jedním nebo několika druhy válců rohových, to je určených pro místa se změnou směru pokládaného kabelu. Uvážíme-li, že kabelové trasy jsou různé případ od případu, je prakticky nemožné sestavit univerzální soupravu obsahující optimální počet jednotlivých druhů válců. Dosud používané vodicí válce určené k upnutí na kabelové lávky se upínají vně kabelových lávek. To je jeden z důvodů proč musí být používáno několik druhů vodicích válců podle změn směru taženého kabelu. Vně lávky upevněné válce navíc zmenšují profil kabelového kanálu a mohou se snadno stát zdrojem úrazu.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny předmětem vynálezu tak, že souprava vodicích válců pro pokládku kabelů je tvořena libovolným počtem válců jednoho druhu, při čemž válec sestává z kladky uložené otočně na hřídeli, zatím co hřídel je opatřen upevňovacím mechanismem uzpůsobeným k upnutí válce na kabelovou lávku tak, že kladka je uvnitř kabelové lávky a osa válce svírá s plochou dna lávky úhel 5° až 30° . Kladka je provedena jako výlisek z plastické hmoty a má ve středu své délky menší průměr než na obou koncích, při čemž konec bližší upevňovacímu mechanismu má větší průměr než druhý konec. Třmen upevňovacího mechanismu je uzpůsoben k upínání na alespoň dva rozměrově odlišné druhy kabelových lávek. Upevňovací mechanismus je tvořen šroubem a maticí nebo sodovkovým uzávěrem. Souprava je

členěna do skupin o stejném počtu válců, při čemž každá skupina je vybavena transportním přípravkem.

Souprava vodicích válců podle vynálezu je univerzální pro libovolnou kabelovou trasu. Složitost tvaru trasy, nebo její délka se vykryvá použitím většího počtu válců jediného druhu. Skutečnost, že souprava je tvořena vždy jen jedním druhem válců, vytváří předpoklady hromadné výroby těchto válců, a tím i jejich nízké pořizovací ceny. Upnutí válce uvnitř kabelové lávky snižuje nebezpečí úrazu v kabelových kanálech a omezuje příležitost k poškození válce vnějšími mechanickými vlivy. Malá hmotnost jednotlivých válců a jejich snadná instalace zaručuje dokonalou přípravu kabelové trasy, což ve svých důsledcích znamená možnost použití zatahovacího zařízení o podstatně menší síle. To je zařízení menších rozměrů, hmotností a energetických nároků.

V následujícím budou pomocí obr. 1 až 6 popsány příklady provedení soupravy vodicích válců podle vynálezu. Na obr. 1 je boční pohled na kabelovou trasu se soustavou kabelových lávek. Na obr. 2 je pohled shora na jinou část kabelové trasy. Na obr. 3 je schematický řez rovinou A - A, na obr. 4 schematický řez rovinou B - B, na obr. 5 schematický řez rovinou C - C a na obr. 6 schematický řez rovinou D - D.

Kabelové lávky 1 určené pro uložení elektrických kabelů 2, ať silových či sdělovacích obr. 1 a 2, jsou tvořeny dvěma souběžnými úhelníky 3, které jsou situovány odvěsnami proti sobě a spojeny řadou spojnic 4. Spojnice 4 jsou zpravidla provedeny z téhož materiálu jako základní úhelníky 3. Lávky 1 jsou v kabelové trase řazeny nad sebou v patrech o konstantních roztečích. Do takovéto soustavy lávek 1 jsou pak pokládány kabely 2 tím způsobem, že jsou protahovány kabelovou trasou od jednoho jejího konce. Aby se kabel 2 při zatahování nesmýkel po zemi, nedřel o hrany lávek 1 nebo stěny kabelového kanálu, zejména při změnách směru trasy, upevňujeme na kabelové lávky 1 vodicí válec 5, které vymezují dráhu kabelu 2 a podstatně snižují odpory působící proti jeho tažení. Na obr. 1 a 2 jsou znázorněny čtyři základní změny směru trasy a to dolů (rovina řezu A - A), nahoru (rovina řezu B - B), z lávky 1 (rovina řezu C - C) a do lávky 1 (rovina řezu D - D).

Vodicí válec 5 určený pro vyvážkování rovných úseků kabelové trasy a pro změnu směru dolů je znázorněn v řezu A - A (obr. 3). Vodicí válec 5 sestává z kladky 6 otočně uložené na hřídeli 7 a upevňovacího mechanismu. Upevňovací mechanismus může být proveden například jako šroubový spoj. Hřídel 7 je opatřen opěrkou 8, která dosedá na vnitřní hranu vodorovné odvěsny úhelníku 3 kabelové lávky 1. Hřídel 7 dále přechází v šroub 9, na němž je nasunut třmen 10 objímající úhelník 3 z druhé strany. Upevnění na úhelník 3 se pak děje utažením matice 11 na šroubu 9. Pro snadné ovládání bez nutnosti použití nástroje je zde použito křídlové matice 11.

Třmen 10 je tvarován tak, že osa vodicího válce 5 po upevnění na kabelovou lávku 1 není rovnoběžná s jejím dnem, ale vstupuje do prostoru lávky 1 pod určitým úhlem, který zvětšuje výšku funkční části vodicího válce 5 nad dnem lávky 1, ale zejména umožňuje vytváření rohových kombinací vodicích válců 5 při změnách směru kabelové trasy. Sklon osy válce 5 vůči kabelové lávce 1 dále zaručuje vedení kabelu 2 vždy co nejbližší upevňovacímu

mechanismu a tedy namáhání celé soustavy vodícího válce 2 pouze nezbytně nutným momentem.

Skutečnost, že kabelové lávky 1 jsou řazeny nad sebou v patrech můžeme využít k vytvoření sestavy pro změnu směru kabelu 2 nahoru (řez B - B, obr. 4). Dráha kabelu 2 vytvořená v jednom patře kabelové lávky 1 je doplněna vodícími válci 5 upevněnými na spojnici 4 kabelové lávky 1 vyššího patra.

Síly vznikající při změně směru kabelu 2 z lávky (řez C - C) eliminujeme sestavou vodících válců 5 dle obr. 5. Na úhelník 3 lávky 1 jsou za sebou upevněny dva vodící válce 5 střídavě na obě jeho odvěsny. V oblouku kabelové trasy může být takto upevněno na úhelníku 3 kabelové lávky 1 střídavě i více vodících válců 5 za sebou. Podle délky oblouku.

Pro opačný případ změny směru kabelu 2 (řez D - D) je použita sestava vodících válců 5 podle obr. 6. Je zde opět použita kombinace vodícího válce 5 upevněného na úhelníku 3 spodní lávky 1, v níž je vytvořena dráha kabelu 2, a vodícího válce 5 upevněného na spojnici 4 kabelové lávky 1 vyššího patra. Oblouky kabelové trasy upravujeme obdobně jako v předcházejícím případě.

Kladka 6 je nejobjemnější součástí celé soustavy vodícího válce 2 a bude tedy rozhodujícím způsobem ovlivňovat její hmotnost. Bude-li pro výrobu kladky 6 použito místo kovu plastické hmoty, obdržíme vodící válec 2 několikrát lehčí a tedy příhodnější k roznášce po kabelové trase. Při aplikaci na příklad strukturálně lehčených hmot lze hmotnost vodícího válce 2 dále výrazně snížit.

Kladka 6 má tvar válce opatřeného na obou koncích nákrůžky 12, 13 (obr. 4), při čemž nákrůžek 12 bližší upevňovacímu mechanismu má větší průměr než druhý nákrůžek 13. Popsaný tvar kladky 6 má jednak souvislost se sklonem osy vodícího válce 2 vůči kabelové lávce 1, jednak umožňuje, při sestavě dvou válců 2 vedle sebe, zavedení tažného lana, popřípadě kabelu 2 mezi válce aniž by bylo nutno jeden z nich uvolňovat.

Kabelové lávky 1 jsou prováděny jako typizované v několika druzích. Předpokládáme-li nejméně dva druhy typů co do rozměrů úhelníku 3 lávek 1, musí být vodící válce 2 připraveny pro upevnění na oba tyto typy. Za tím účelem je upevňovací třmen 10 upraven do tvaru dvou ramen 14 odlišných rozměrů (viz obr. 3), při čemž rozměry každého z ramen 14 odpovídají jinému rozměrovému typu úhelníku 3 kabelové lávky 1.

Upevňovací mechanismus nemusí být proveden pouze jako šroubový spoj. Vzhledem k tomu že vodící válce 2 jsou upínány k úhelníkům 3 předem známých rozměrů s poměrně malými úchylkami, může být pro upnutí s úspěchem použito i jiných principů. Příkladem budiž mechanismus sodovkového uzávěru (obr. 6). Na třmenu 10 je otočně upevněna páka 15 spojená táhly 16 s hřídelem 7 tak, že při jejím překlápění jsou táhla 16 napínána a třmen 10 je přitahován k opěrce 8 hřídele 7. Těsně před dosažením konce zdvihu páky 15 přechází osa 17 upevnění táhla 16 v páce 15 osu 18 upevnění páky 15 ve třmenu 10, a tím dojde k automatickému zajištění mechanismu proti samovolnému otevření.

V každém případě je vhodné zařadit mezi opěrku 8 hřídele 7 a upínací třmen 10 pružný člen, například tlačnou pružinu 19 (obr.5), který při uvolnění upevňovacího mechanismu odtlačuje třmen 10 od opěrky 8 hřídele 7, a tak usnadňuje manipulaci související se snímáním vodicích válců 5 z kabelových lávek 1. Zároveň snižuje pohyblivost dílů válce 5 vůči sobě a usnadňuje tak i manipulaci související s jeho instalací na kabelovou lávku 1.

Hmotnost vodicích válců 5 je poměrně malá a lze tedy předpokládat, že roznešení po kabelové trase nebo manipulace související s přepravou, skladováním a podobně se nebude dít po dvou až čtyřech kusech jako u dosud používaných těžkých válců, nýbrž po deseti až dvaceti kusech. Takový počet už ovšem nelze, z důvodu objemových, zvládnout bez zvláštní pomůcky. Proto je souprava vodicích válců 5 členěna do skupin například po deseti kusech a každé takové skupině přísluší přepravní rám, do něhož se na dobu přepravy válce 5 ukládají a vhodným způsobem upevňují. Přepravní rám usnadňuje přepravu, ať manuální nebo mechanizovanou, prostorově uzavírá skupinu válců 5 při přepravě i skladování a tak chrání válce 5 před mechanickým poškozením v uvedených situacích. Nejjednodušším typem přepravního rámu je úhelník vybavený rukojetí, na který se upevní skupina válců 5 stejným způsobem jako na úhelník 3 kabelové lávky 1 a za rukojeť se potom celá skupina přenáší.

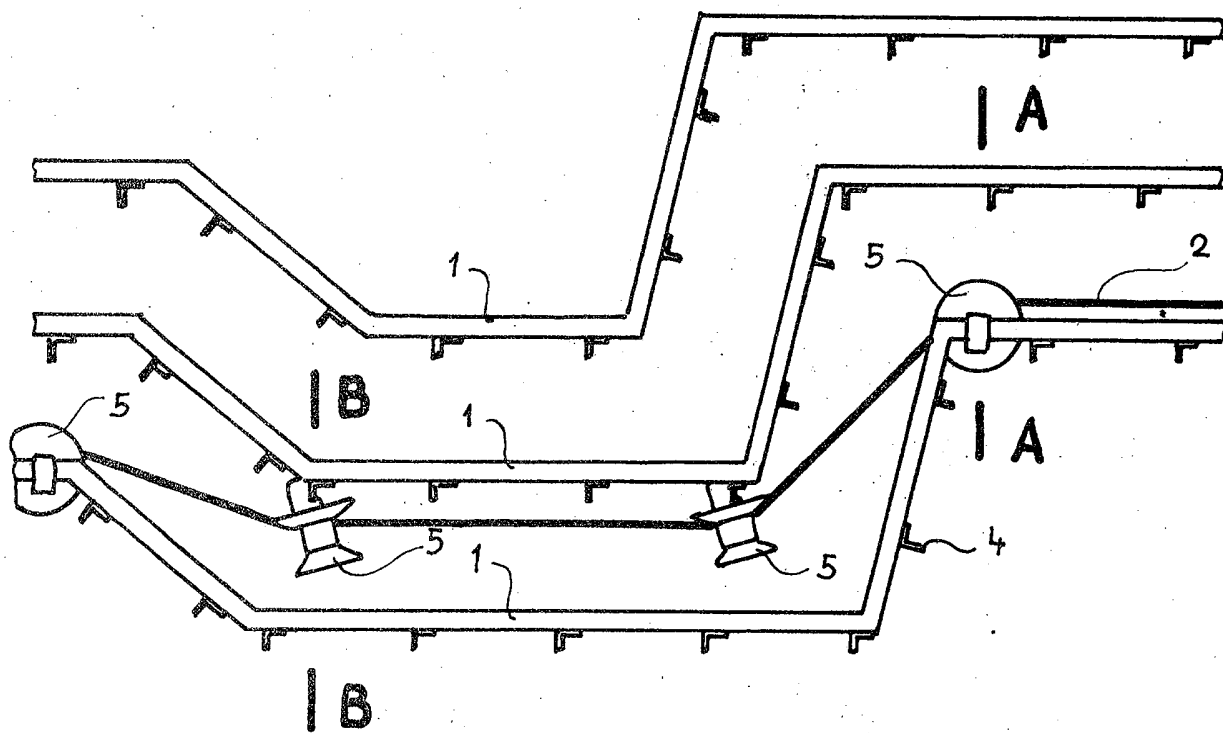
Soupravu vodicích válců 5 podle vynálezu možno použít na každou kabelovou lávku 1 bez nutnosti zvláštní úpravy nebo přípravy této lávky 1.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

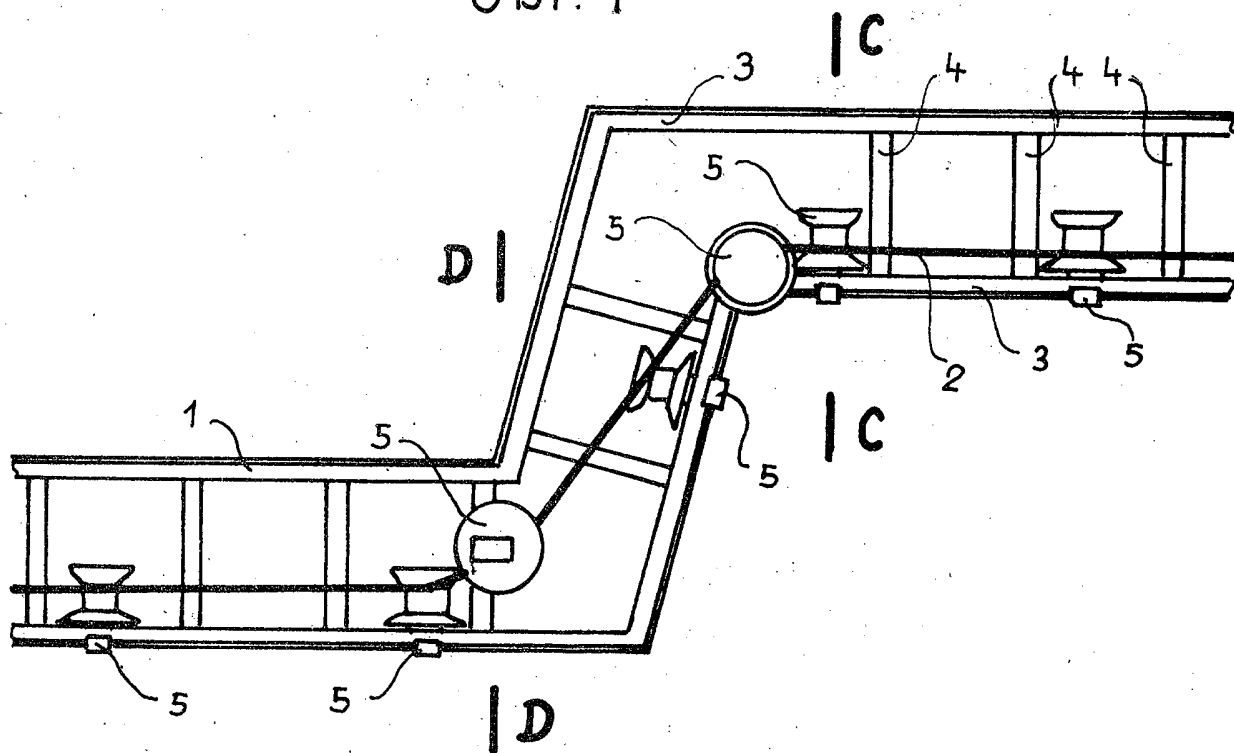
1. Souprava vodicích válců pro pokládku kabelů určená k zavěšení na kabelové lávky, sestávající z válců, při čemž válec je tvořen kladkou otočně uloženou na hřídeli, vyznačená tím, že sestává z libovolného počtu válců (5) jednoho druhu, kde hřídel (7) je opatřen upevňovacím mechanismem uzpůsobeným k upnutí válce (5) tak, že kladka (6) je uvnitř kabelové lávky (1) a osa válce (5) svírá s plochou dna lávky (1) úhel 5° až 30° .
2. Souprava vodicích válců pro pokládku kabelů podle bodu 1, vyznačená tím, že kladka (6) je provedena jako výlisek z plastické hmoty.
3. Souprava vodicích válců pro pokládku kabelů podle bodu 1 a 2, vyznačená tím, že kladka (6) má uprostřed své délky menší průměr než na obou koncích, při čemž konec bližší upevňovacímu mechanismu má větší průměr než druhý konec.
4. Souprava vodicích válců pro pokládku kabelů podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že třmen (10) upevňovacího mechanismu je uzpůsoben k upínání na alespoň dva rozměrově odlišné druhy kabelových lávek (1).
5. Souprava vodicích válců pro pokládku kabelů podle bodů 1 až 4, vyznačená tím, že upevňovací mechanismus sestává kromě třmenu (10) ze šroubu (9) opatřeného alespoň jednou opěrkou (8), který je součástí hřídele (7) a z metice (11).

6. Souprava vodicích válců pro pokládku kabelů podle bodů 1 až 4, vyznačená tím, že upevnovací mechanismus sestává z hřídele (7) vybaveného alespoň jednou opěrkou (8) a třmenem (10), při čemž tyto dvě části jsou spojeny prostřednictvím páky (19) a alespoň jednoho táhla (16).
7. Souprava vodicích válců pro pokládku kabelů podle bodů 1 až 5 nebo 6, vyznačená tím, že mezi opěrkou (8) hřídele (7) a třmenem (10) je pružný člen.
8. Souprava vodicích válců pro pokládku kabelů podle bodů 1 až 5 nebo 6 a bodu 7, vyznačená tím, že válce (5) jsou rozděleny do skupin o stejném počtu kusů, při čemž skupina obsahuje alespoň dva vodicí válce (5) a je vybavena transportním příprvkem.

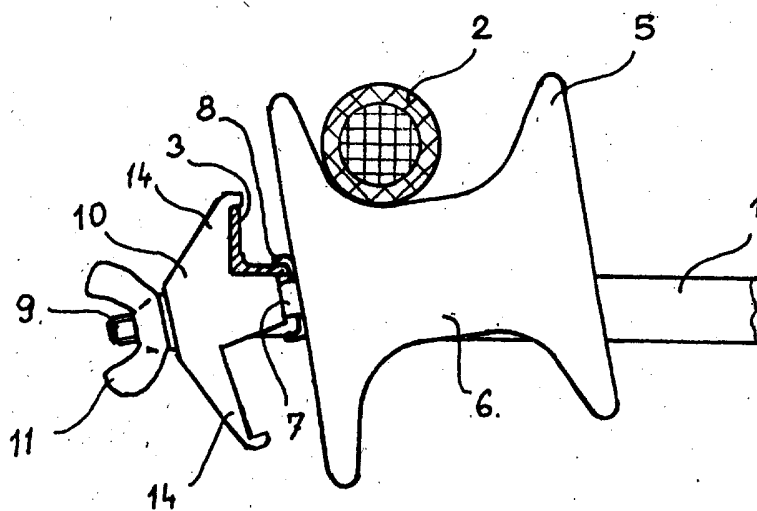
6 výkresů



Obr. 1

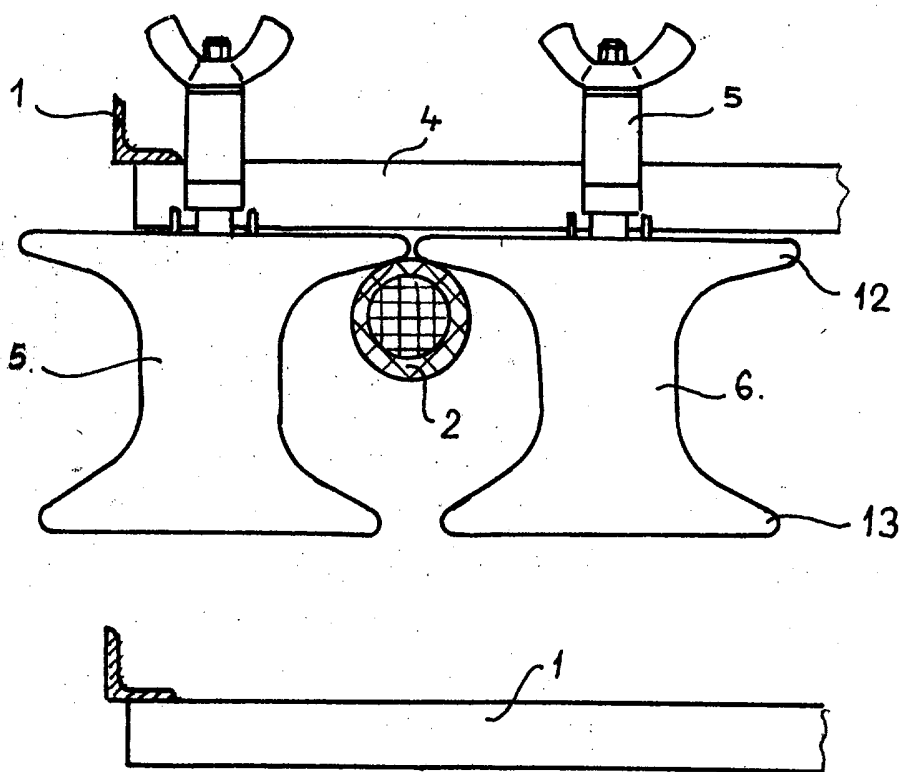


Obr. 2



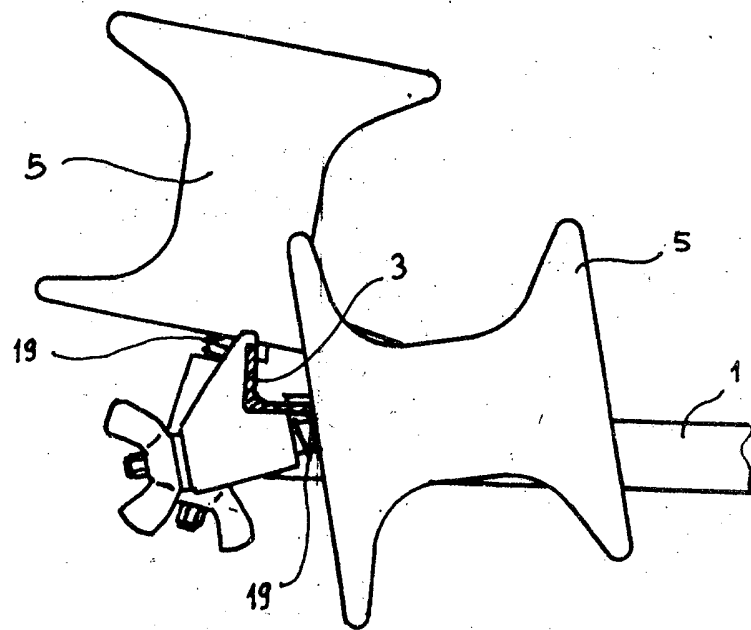
A-A

Obr. 3



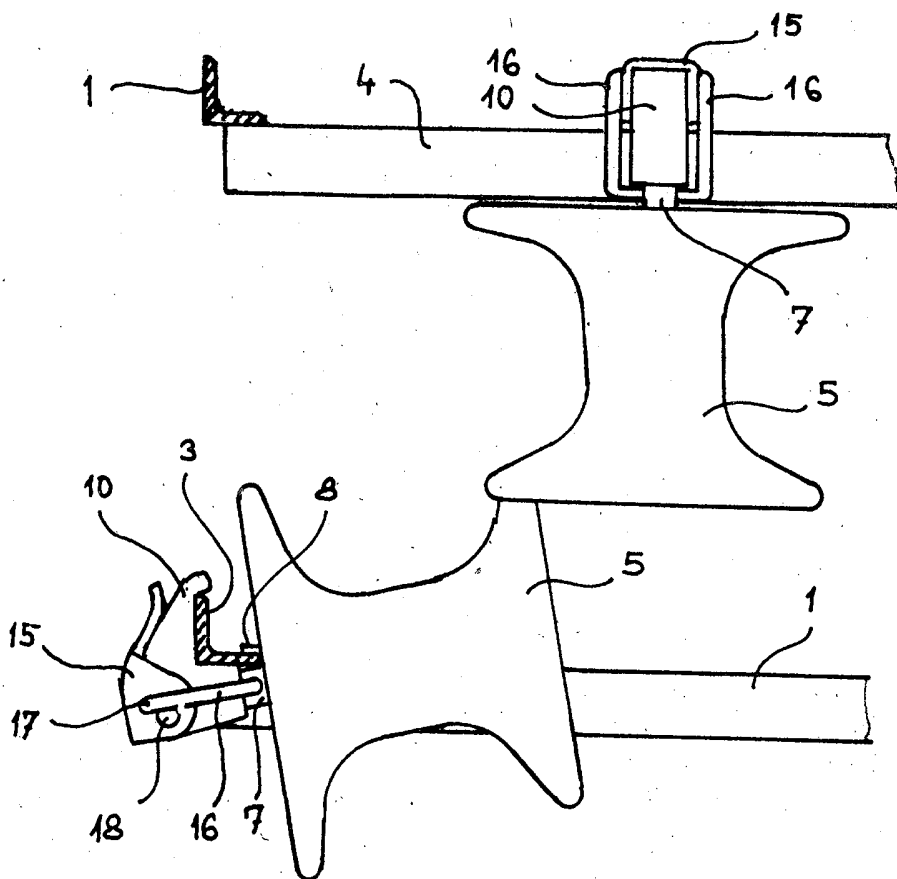
B-B

Obr. 4,



C-C

Obr. 5



D-D

Obr. 6