

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 724

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. :⁷

D 07 B 1/06

D 07 B 3/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998-892**
(22) Přihlášeno: **04.09.1996**
(30) Právo přednosti: **25.09.1995 DE 1995/19535598**
(40) Zveřejněno: **15.07.1998**
(Věstník č. 07/1998)
(47) Uděleno: **07.01.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.03.2005**
(Věstník č. 3/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/EP1996/003884**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1997/012091**

(73) Majitel patentu:

DRAHTCORD SAAR GMBH & CO. KG, Merzig, DE

(72) Původce:

Doujak Siegfried, Merzig, DE

(74) Zástupce:

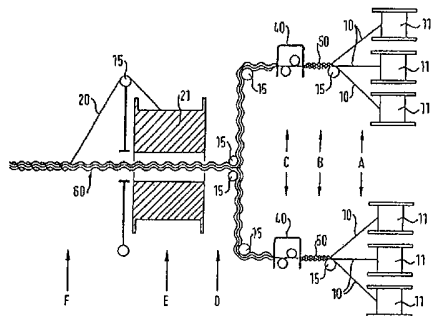
Dr. Ing. Milan Hořejš, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

Způsob výroby ocelového kordu a ocelový kord

(57) Anotace:

U způsobu výroby ocelového kordu se alespoň dvě drátěná vlákna, sloužící jako vlákna (10) duše, odvíjejí z cívek (11), odvíjená vlákna (10) duše se prostřednictvím zařízení (40) na udělování nepravého zákrutu navzájem sdružují do provazce (50) a nejprve se kolem sebe zkrucují, aby se spirálovitě předběžně zdeformovala, a spirálovitě zdeformovaná jednotlivá vlákna (10) duše se za zařízením (40) na udělování nepravého zákrutu v navzájem rovnoběžném a na sebe dosednutém stavu ve formě duše (60) ovijí alespoň jedním drátěným vláknem, odvíjeným z cívky (21), sloužícím jako obalový drát (20). Ocelový kord má alespoň dvě drátěná vlákna, jako vlákna (10) duše tvořící duši (60), která ve svazku probíhají rovnoběžně, navzájem na sebe dosedají a mají elastická zbytková napětí v krutu, která jsou ve spojení s vratnými silami alespoň jednoho obalového drátu (20), obklopujícího vlákna (10) duše, vyrušena.



CZ 294724 B6

Způsob výroby ocelového kordu a ocelový kordOblast techniky

5

Vynález se týká způsobu výroby ocelového kordu a ocelového kordu vyrobeného tímto způsobem.

10

Dosavadní stav techniky

15

Ocelové kordy jako vložky do pneumatik pro vozidla pro zlepšení jejich jízdních vlastností, dynamiky, stability a k prodloužení jejich životnosti jsou známé a obvykle jsou vytvořeny z lanek, přičemž jedno lanko je vytvořeno jako svazek nejméně dvou, zpravidla však několika jednotlivých drátů, které jsou kolem sebe navzájem stočeny a/nebo kolem sebe navzájem zkruceny. Výroba lanka se přitom provádí prostřednictvím zvláštního splétacího stroje a je nákladná.

20

Dále jsou známy ocelové kordy, jejichž duše sestává ze středového vrstveného svazku drátů, který se již nevyrábí zvláštním splétacím způsobem, nýbrž přímo při splétání lana.

25

Ze spisu DE-A 26 19 086 je známý způsob výroby ocelového kordu, při němž se z cívek odvíjí více drátěných vláken, sloužících jako vlákna duše. Tato vlákna se sdružují do provazce a na hranách vodicího očka se v ostrém úhlu ohýbají, přičemž se šroubovitě deformují. Principiálně stejným způsobem se obalový drát, který se odvíjí z cívky, rovněž na hranách dalšího vodicího očka v ostrém úhlu ohýbá a přitom rovněž šroubovitě deformuje. Společně zahnutá vlákna duše se v místě tvoření lana ovíjejí předem zdeformovanými obalovými dráty. Lano, které tímto způsobem vznikne, je vedeno párem kladek k zařízení na udělování nepravého zákrutu, které vzniklý ocelový kord plasticky deformuje a snižuje zbytková napětí v krutu. U známého způsobu výroby může dojít k poškození mosazného povlaku na drátěných vláknech šroubovitou deformací způsobovanou hranami vodicího očka. Poškození mosazného povlaku vede ke zhoršení přilnavosti k pryži pneumatiky. Dále může u tohoto způsobu výroby dojít k zhoršení vlastností jednotlivých vláken tehdy, když vzniknou lokální otlačená místa. Tím se zhorší mez únavy, takže jednotlivá vlákna nejsou vhodná pro cyklické zatížení, protože lokální otlačená místa představují

35

východní body pro vznik únavových lomů.

Ze spisu EP 0 492 682 je známý způsob výroby ocelového kordu, při němž se drátěná vlákna, sloužící jako vlákna duše, odvíjejí z cívek a zkrucují se podle své vlastní podélné osy. Tato vlákna duše se potom svádějí k sobě v jediné rovině a uspořádají navzájem rovnoběžně ve vzájemném dosednutí na sebe, načež se obalí obalovým drátem. Jedno nebo několik jádrových vláken neboli vláken duše, uspořádaných v jedné rovině, nebo rovina jádrových vláken jako celek, má elastická zbytková napětí v krutu. Tato elastická zbytková napětí v krutu jsou zvolena tak, že svazek drátů zůstává po celé své délce v podstatě plochým, pokud na něj nepůsobí žádné vnější síly. Velikost a směr zbytkových napětí v krutu se přitom zvolí tak, že elastická zbytková

45

napětí v krutu jádrových vláken se vyruší se zbytkovými silami obalových vláken. Výroba takových plochých svazků drátů je však obtížná a technicky náročná, protože jednotlivá vlákna musí být udržována v jedné rovině.

Úkolem vynálezu je vytvořit způsob výroby ocelového kordu, při němž nedojde k poškození povlaku drátu nebo ke vzniku místních otlačených míst. Úkolem vynálezu rovněž je vytvořit ocelový kord vyrobený tímto způsobem.

50

Podstata vynálezu

Uvedený úkol splňuje způsob výroby ocelového kordu, podle vynálezu, jehož podstatou je, že

A: alespoň dvě drátěná vlákna, sloužící jako vlákna duše, se odvíjejí z cívek,

B: odvíjená vlákna duše se prostřednictvím zařízení na udělování nepravého zákrutu navzájem sdružují do provazce a nejprve se kolem sebe zkrucují, aby se spirálovitě předběžně zdeformovala, a

C. spirálovitě zdeformovaná jednotlivá vlákna duše se za zařízením na udělování nepravého zákrutu v navzájem rovnoběžném a na sebe dosednutém stavu ve formě duše ovíjejí alespoň jedním drátěným vláknem, odvíjeným z cívky, sloužícím jako obalový drát.

U způsobu podle vynálezu se vlákna duše prostřednictvím zařízení na udělování nepravého zákrutu kolem sebe navzájem zkrucují, aby u nich došlo ke spirálovité plastické deformaci. Za zařízením na udělování nepravého zákrutu se spirálovitě zdeformovaná jednotlivá vlákna v navzájem na sebe dosednutém stavu ovíjejí obalovým drátem. Podstatná výhoda způsobu výroby podle vynálezu spočívá v šetrné plastické deformaci drátěných vláken prostřednictvím zařízení na udělování nepravého zákrutu, přičemž nedochází ani k poškození povlaku ani ke vzniku lokálních otláčených míst. Proto má ocelový kord vyrobený způsobem podle vynálezu dobrou přilnavost k pryži pneumatiky a má vysokou mez únavy.

Podle výhodného provedení způsobu podle vynálezu se v kroku B společně kolem sebe navzájem zkrucují tři nebo čtyři vlákna duše, přičemž v přídatném kroku C se spojují dva nebo více provazců se dvěma, třemi nebo čtyřmi kolem sebe navzájem zkroucenými vlákny duše.

Podle dalšího výhodného provedení se alespoň dvě vlákna duše se levotočivě nebo pravotočivě zkroutí kolem sebe navzájem, přičemž kolem předběžně zdeformovaných vláken duše se rovněž levotočivě nebo pravotočivě navine alespoň jeden obalový drát.

Ocelový kord se po ovinutí drátěným vláknem sloužícím jako obalový drát s výhodou stlačí do oválného tvaru. Ocelový kord se do oválného tvaru s výhodou stlačí párem válců.

Výše uvedený úkol dále splňuje ocelový kord vyrobený způsobem podle vynálezu, se svazkem drátů, přičemž podstatou vynálezu je, že alespoň dvě drátěná vlákna jako vlákna tvořící duši probíhají rovnoběžně a navzájem na sebe dosedají, přičemž obsahují elastická zbytková napětí v krutu, která jsou ve spojení s vratnými silami alespoň jednoho obalového drátu, obklopujícího vlákna duše, vyrušena. Svazek drátů podle vynálezu může být vyroben jednoduše, protože drátěná vlákna duše neleží v jedné rovině uspořádána rovnoběžně vedle sebe, což je spojeno s dalšími náklady, nýbrž jsou sdružena do tvaru svazku. Vhodnou volbou elastických zbytkových napětí v krutu se dosáhne jednoduché zpracovatelnosti při pogumování, protože svazek drátů podle vynálezu při pogumování zůstává leže naplocho.

Ocelový kord, vyrobený způsobem podle vynálezu, má ve své nejjednodušší formě tři drátěná vlákna, z nichž dvě jako vlákna duše jsou spirálovitě zdeformována a jsou ovinuta rovněž spirálovitě zdeformovaným obalovým drátem. Přitom se vlákna duše prostřednictvím zařízení na udělování nepravého zákrutu vhodným způsobem s požadovanou frekvencí otáčení kolem sebe navzájem zkrucují, aby se za zařízením na udělování nepravého zákrutu opět navzájem rovnoběžně, avšak se spirálovitou deformací, sváděla k sobě. Kolem tohoto svazku rovnoběžných jednotlivých vláken se do tvaru spirály navine další vlákno se stejným stoupáním a točivostí, jakou mají zdeformovaná jednotlivá vlákna. Tímto vytvořením svazku drátů podle vynálezu se

jednotlivá vlákna ani nepoškodí, ani se místně nezdeformují, takže takto vyrobený ocelový kord pro pneumatiky má velmi dobrou mez únavy, zejména při vysokém namáhání v tlaku.

5 Podle výhodného provedení vynálezu jsou alespoň dvě vlákna duše zdeformována spirálovitě pravotočivě nebo levotočivě a alespoň jeden obalový drát obklopuje alespoň dvě vlákna duše rovněž pravotočivě nebo levotočivě.

10 Stoupání spirálovitě předběžně zdeformovaných vláken duše s výhodou odpovídá stoupání obalového drátu, který je obklopuje. Stoupání předběžně zdeformovaných vláken a stoupání obklopujícího obalového drátu je s výhodou mezi 6 mm a 30 mm. Vnější průměr spirály každého předem zdeformovaného vlákna duše je s výhodou mezi 0,1 a 0,5 mm. Průměr vláken duše je s výhodou mezi 0,12 a 0,5 mm.

15 Podle zvlášť výhodného provedení vynálezu je upravena jedna nebo více vrstev obalových drátů, které jsou ovinuty kolem alespoň dvou vláken duše. Tím se vyrobí svazek drátů pro kord pro pneumatiky, u něhož dráty svazku drátů tvořících duši při použití ve výztužných páslech pneumatik ze svazku lana nemigrují. Svazek drátů podle vynálezu lze vyrobit velmi levně, protože svazek drátů tvořících duši nevyžaduje použití žádného zvláštního pracovního postupu, nýbrž se vyrábí ve výrobní lince, v níž se provádí celá výroba.

20 Podle dalšího výhodného provedení vynálezu vlákna duše a obalové dráty mají stejný průměr. Vlákna duše a obalové dráty mohou mít s výhodou různé průměry.

25 Ocelový kord je s výhodou opatřen spirálovitým drátem obklopujícím obalové dráty

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu má ocelový kord zploštělý, v podstatě oválný tvar. Tento oválný tvar podle vynálezu má pro použití v pneumatikách značné výhody, zejména na základě různé tuhosti ocelového kordu v radiálním a bočním směru. Zploštělý, v podstatě oválný tvar může vzniknout například stlačováním ocelového kordu mezi párem válců.

30 Konečně je výhodné, když poměr šířky k výšce zploštělého ocelového kordu činí 1,15 až 1,50.

35 Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladech provedení podle přiložených výkresů, na nichž

obr. 1 znázorňuje schematicky způsob výroby podle vynálezu ocelového kordu podle vynálezu podle obr. 4,

40 obr. 2 schematicky způsob výroby podle vynálezu ocelového kordu podle vynálezu podle obr. 3,

obr. 3 schematicky v perspektivním pohledu ocelový kord podle vynálezu se dvěma spirálovitě předem zdeformovanými a rovnoběžně na sebe navzájem dosedajícími vlákny duše, která jsou spirálovitě ovinuta obalovým drátem,

45 obr. 4 ocelový kord podle vynálezu z obr. 3, avšak se šesti spirálovitě předem zdeformovanými a rovnoběžně na sebe navzájem dosedajícími vlákny duše,

50 obr. 5 schematicky v perspektivním pohledu ocelový kord podle vynálezu se třemi spirálovitě předem zdeformovanými a rovnoběžně na sebe navzájem dosedajícími drátěnými vlákny, tvořícími duši, která jsou ovinuta jednou vrstvou šesti obalových drátů, a

obr. 6 další provedení ocelového kordu podle vynálezu s duší ze dvanácti spirálovitě předem zdeformovaných drátěných vláken, která jsou obklopena jednou vrstvou obalových drátů, která je opět obklopena spirálovitě navinutým drátem.

5

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 3 až 6 jsou znázorněna různá provedení ocelových kordů podle vynálezu s odlišným počtem drátěných vláken tvořících duši ocelového kordu. Na obr. 3 je znázorněno první provedení ocelového kordu podle vynálezu se svazkem drátů se dvěma vlákny 10 duše, tvořícími duši 60, která jsou stočena do spirály a rovnoběžně na sebe navzájem dosedají. Obě vlákna 10 duše jsou obklopena dalším vláknem jako obalovým drátem 20, přičemž obalový drát 20 je navinut na spirálový tvar vláken 10 duše se stejným stoupáním a točivostí. Ve znázorněném provedení jsou vlákna 10 duše stočena do spirálovitého tvaru levotočivě, přičemž obalový drát 20 je navinut kolem obou vláken 10 duše rovněž levotočivě. Stoupání činí u znázorněného ocelového kordu obvykle přibližně 14 mm, přičemž průměr vláken 10 duše a obalového drátu 20 je přibližně 0,28 mm.

Na obr. 4 je znázorněno další provedení ocelového kordu podle vynálezu podle obr. 3, u něhož je duše 60 vytvořena ze šesti spirálovitě stočených a rovnoběžně na sebe navzájem dosedajících vláken 10 duše, která jsou spirálovitě stočena levotočivě a jsou levotočivě ovinuta sedmým vláknem jako obalovým drátem 20. U tohoto provedení může stoupání činit například 18 mm a průměr použitých vláken může být 0,35 mm.

V úvahu připadají přirozeně rovněž ocelové kordy se svazky drátů, které mají ještě větší počet drátěných vláken. S přibývajícím počtem drátěných vláken v duši se průměr drátěných vláken zvolí menší. Stoupání se stanoví podle potřeby a průměr obalového drátu se může zvolit stejný jako průměr drátěných vláken v duši, avšak může být i od jejich průměru odlišný. U svazku drátů tvořících duši, který je vytvořený ze dvanácti spirálovitě zdeformovaných drátěných vláken, činí stoupání například s výhodou 12,5 mm, průměr drátěných vláken 0,22 mm a průměr obalového drátu obklopujícího svazek drátů duše 0,15 mm.

Na obr. 5 je znázorněno další provedení ocelového kordu podle vynálezu schematicky v perspektivním pohledu. Duše 60 ocelového kordu je vytvořena ze tří spirálovitě předem zdeformovaných vláken 10 duše, která na sebe dosedají rovnoběžně. Tato vlákna 10 duše jsou obklopena vrstvou šesti těsně na sebe navzájem dosedajících obalových drátů 20, které mají stejnou točivost jako vlákna 10 duše. Z důvodu lepší přehlednosti jsou vlákna 10 duše znázorněna jako delší než obalové dráty 20. Točivost vláken 10 duše však může být rovněž opačná než točivost obalových drátů 20.

Takové těsné obalení duše 60 vrstvou obalových drátů 20 má tu výhodu, že vlákna 10 duše ve svazku rovněž při použití jako výztužný pás nemohou ze svazku lana migrovat. Kromě toho je výroba takového ocelového kordu velmi levná, protože duše 60, jak bude podrobněji popsáno dále, nevyžaduje použití žádné zvláštní operace, nýbrž může být vyráběna v jedné výrobní lince v rámci celé výroby ocelového kordu.

U provedení, znázorněného na obr. 5, mají vlákna 10 duše s výhodou průměr 0,2 mm a obalové dráty 20 mají průměr 0,35 mm.

Na obr. 6 je znázorněný ocelový kord podle vynálezu, podobný provedení podle obr. 5, který má duši 60 provedenou ze dvanácti levotočivě spirálovitě předem zdeformovaných vláken 10 duše, která jsou obklopena levotočivou vrstvou z patnácti obalových drátů 20. U tohoto provedení mají všechny dráty s výhodou tentýž průměr 0,175 mm. Ocelový kord, znázorněný na obr. 6, je navíc ještě pravotočivě ovinut spirálovitým drátem 30. Průměr spirálovitého drátu 30 je například

0,15 mm. Točivost vláken 10 duše může být samozřejmě i u tohoto provedení opačná než točivost obalových drátů 20.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn způsob výroby podle vynálezu ocelového kordu podle vynálezu, znázorněného na obr. 4. Pro výrobu tohoto ocelového kordu s jedním svazkem drátů tvořících duši 60 ze šesti drátěných vláken se v první pracovní operaci A vlákna 10 duše odvíjejí ze šesti cívek 11. Ve druhé pracovní operaci B se vždy tři ze šesti vláken 10 duše prostřednictvím vodicích kladek 15 svádějí k sobě do jednoho provazce 50, aby se následně ve třetí pracovní operaci C prostřednictvím dvou zařízení 40 na udělování nepravého zákrutu spirálovitě předem zdeformovala vždy pravotočivě s nastaveným stoupáním, zde 18 mm. Po opuštění zařízení 40 na udělování nepravého zákrutu se oba svazky vždy se třemi vlákny 10 duše ve čtvrté pracovní operaci D prostřednictvím vodicích kladek 15 sestavují do svazku ze šesti vláken 10 duše, která tvoří duši 60 vyráběného ocelového kordu. Duše 60, která sestává ze šesti vláken 10 duše, pravotočivě spirálovitě zdeformovaných, se ve stejné pracovní operaci ovine obalovým drátem 20, který se v páté pracovní operaci E odvíjí z další cívkou 21, a v šesté pracovní operaci F se pravotočivě s předem stanoveným stoupáním, například 18 mm, navine kolem duše 60. Výsledkem tohoto způsobu výroby je ocelový kord podle vynálezu, znázorněný na obr. 4, přičemž jak ocelový kord, znázorněný na obr. 4, tak i ocelový kord, znázorněný na obr. 3, mají levotočivá vlákna 10 duše a obalové dráty 20.

Drátěná vlákna, použitá u tohoto způsobu výroby, jsou s výhodou provedena z válcovaného drátu z oceli obsahující 0,6 až 0,9 % C, 0,4 až 0,8 % Mn a 0,1 až 0,3 % Si, jakož i maximálně 0,03 % S, P a dalších obvyklých doprovodných prvků. Válcovaný drát se předem v několika stupních z 5,5 mm válcováním nebo tažením zpracuje na menší průměr, tepelně zpracuje a před následujícím, posledním, stupněm, většinou tažením za mokra, opatří povlakem z mosazi. Mosaz se při tažení využije jako "mazivo", avšak primárně slouží k přilnutí ocelového kordu ke směsi pryže pneumatiky. Výroba ocelových kordů se provádí zkrucováním a splétáním drátěných vláken vhodného počtu a tvaru, přičemž při volbě strojních parametrů je nutno nalézt vhodnou kombinaci velikosti cívek a frekvence otáčení při ovíjení, protože vysoká frekvence otáčení při ovíjení je spojena s malými použitými cívkami a nízká frekvence otáčení s velkými použitými cívkami.

Znázorněný způsob výroby ocelového kordu podle vynálezu je vhodný k výrobě ocelových kordů s duši tvořenou svazkem dvou až třiceti drátěných vláken, přičemž je možno si představit rovněž konstrukce ocelových kordů stejného druhu s více než třiceti drátěnými vlákny.

Na obr. 2 je znázorněn způsob výroby ocelového kordu podle vynálezu, znázorněného na obr. 3. V první pracovní operaci A se odvíjejí dvě vlákna 10 duše ze dvou cívek 11 a ve druhé pracovní operaci B se svádějí k sobě. Obě vlákna 10 duše se ve třetí pracovní operaci C prostřednictvím zařízení 40 na udělování nepravého zákrutu pravotočivě spirálovitě deformují s nastaveným stoupáním, například 14 mm. Tato obě spirálovitě kolem sebe navzájem zkroucená vlákna 10 duše tvoří duši 60 vyráběného ocelového kordu. V další pracovní operaci E se třetí drátěné vlákno odvíjí z další cívkou 21 a jako obalový drát 20 se v poslední pracovní operaci F pravotočivě, se stoupáním například 14 mm, navine kolem duše 60.

Podle dalšího provedení vynálezu se výše popsané ocelové kordy podle vynálezu stlačí do oválného tvaru. Tento postup je vhodný zejména u ocelových kordů, které jsou znázorněny na obr. 5 a 6. Oválný tvar ocelového kordu může být vytvořen například stlačením ocelového kordu mezi dvěma válci. Na základě různé tuhosti v radiálním a bočním směru má oválný tvar ocelového kordu pro použití v pneumatice značné výhody.

Ocelový kord podle vynálezu je vyrobitelný jednoduše a levně a má vynikající vlastnosti, zejména při namáhání v tlaku. Může se snadno pogumovat, protože zbytková napětí v krutu jsou směrem ven vyrušena, takže ocelový kord zůstává při pogumování ležet naplocho. Rovněž

schopnost migrace použitých drátěných vláken z lana, použitého jako výztužný pás, je velmi malá. Provedením podle vynálezu je možno vyrobit velký počet konstrukcí ocelového kordu, které pokryjí širokou oblast použití, počínaje ocelovými kordy pro pneumatiky pro osobní automobily přes pneumatiky pro lehké nákladní automobily až po pneumatiky pro těžké nákladní automobily a autobusy.

10

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby ocelového kordu, **vyznačující se tím**, že

15

A: alespoň dvě drátěná vlákna, sloužící jako vlákna (10) duše, se odvíjejí z cívek (11),

B: odvíjená vlákna (10) duše se prostřednictvím zařízení (40) na udělování nepravého zákrutu navzájem sdružují do provazce (50) a nejprve se kolem sebe zkrucují, aby se spirálovitě předběžně zdeformovala, a

20

C: spirálovitě zdeformovaná jednotlivá vlákna (10) duše se za zařízením (40) na udělování nepravého zákrutu v navzájem rovnoběžném a na sebe dosednutém stavu ve formě duše (60) odvíjejí alespoň jedním drátěným vláknem, odvíjeným z cívky (21), sloužícím jako obalový drát (20).

25

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že v kroku B se společně kolem sebe navzájem zkrucují tři nebo čtyři vlákna (10) duše, přičemž v přídatném kroku C se spojují do duše (60) dva nebo více provazců (50) se dvěma, třemi nebo čtyřmi kolem sebe navzájem zkroucenými vlákny (10) duše.

30

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že alespoň dvě vlákna (10) duše se levotočivě nebo pravotočivě zkrutí kolem sebe navzájem, přičemž kolem předběžně zdeformovaných vláken (10) duše se rovněž levotočivě nebo pravotočivě navine alespoň jeden obalový drát (20).

35

4. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že ocelový kord se po ovinutí drátěným vláknem sloužícím jako obalový drát stlačí do oválného tvaru.

40

5. Způsob podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že ocelový kord se do oválného tvaru stlačí párem válců.

6. Ocelový kord, vyrobený způsobem podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že alespoň dvě drátěná vlákna, jako vlákna (10) duše tvořící duši (60), ve svazku probíhají rovnoběžně, navzájem na sebe dosedají a mají elastická zbytková napětí v krutu, která jsou ve spojení s vratnými silami alespoň jednoho obalového drátu (20), obklopujícího vlákna (10) duše, vyrušena.

45

7. Ocelový kord podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že alespoň dvě vlákna (10) duše jsou zdeformována spirálovitě pravotočivě nebo levotočivě a alespoň jeden obalový drát (20) obklopuje alespoň dvě vlákna (10) duše rovněž pravotočivě nebo levotočivě.

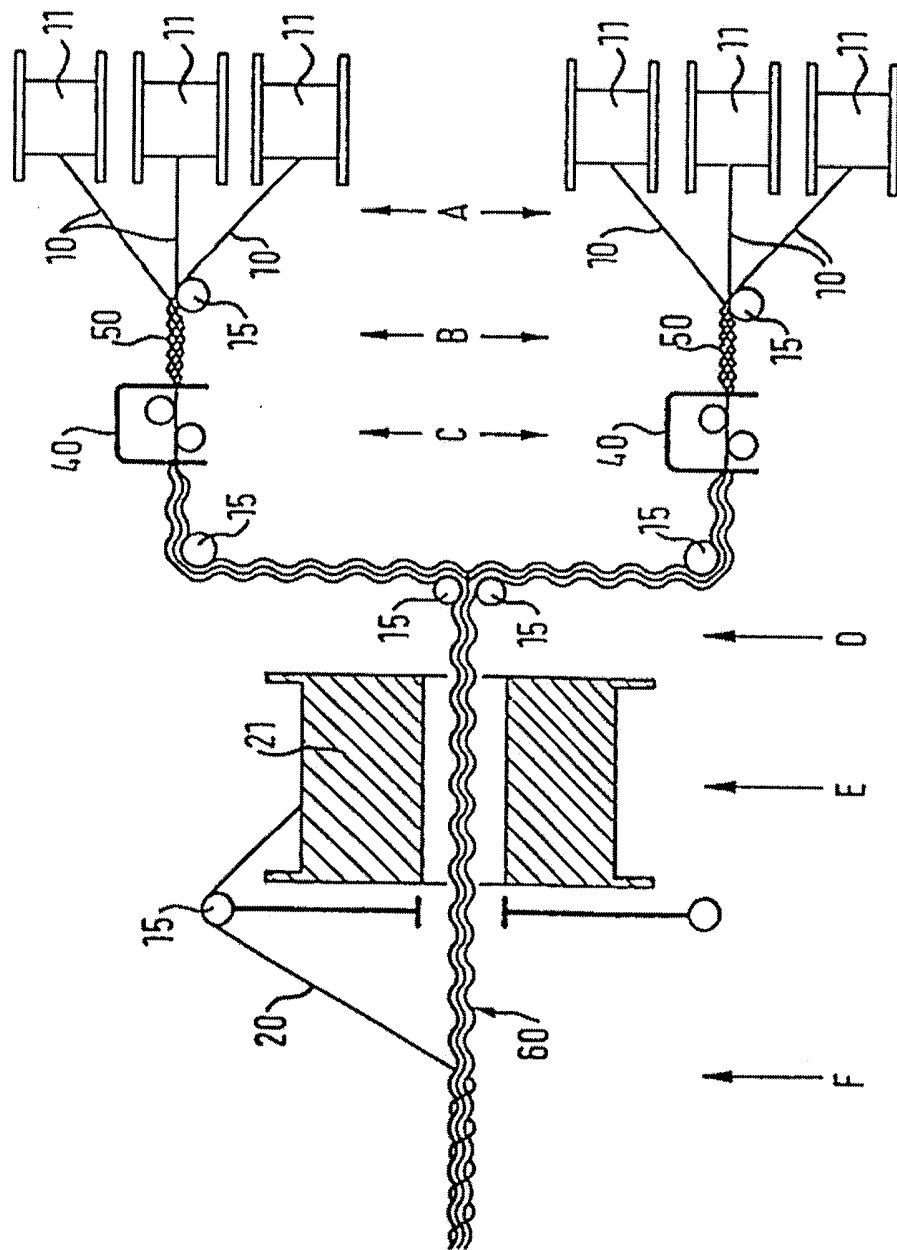
50

8. Ocelový kord podle nároku 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že stoupání spirálovitě předběžně zdeformovaných vláken (10) duše odpovídá stoupání obalového drátu (20), který je obklopuje.
- 5 9. Ocelový kord podle jednoho z nároků 6 až 8, **vyznačující se tím**, že stoupání předběžně zdeformovaných vláken (10) a stoupání obklopujícího obalového drátu (20) je mezi 6 mm a 30 mm.
- 10 10. Ocelový kord podle jednoho z nároků 6 až 9, **vyznačující se tím**, že vnější průměr spirály každého předem zdeformovaného vlákna (10) duše je mezi 0,1 a 0,5 mm.
11. Ocelový kord podle jednoho z nároků 6 až 10, **vyznačující se tím**, že průměr vláken (10) duše je mezi 0,12 a 0,5 mm.
- 15 12. Ocelový kord podle jednoho z nároků 6 až 11, **vyznačující se tím**, že je opatřen jednou nebo více vrstvami obalových drátů (20), které obklopují alespoň dvě vlákna (10) duše.
13. Ocelový kord podle jednoho z nároků 6 až 12, **vyznačující se tím**, že vlákna (10) duše a obalové dráty (20) mají stejný průměr.
- 20 14. Ocelový kord podle jednoho z nároků 6 až 12, **vyznačující se tím**, že vlákna (10) duše a obalové dráty (20) mají různé průměry.
15. Ocelový kord podle jednoho z nároků 6 až 14, **vyznačující se tím**, že je opatřen spirálovitým drátem (30) obklopujícím obalové dráty (20).
- 25 16. Ocelový kord podle jednoho z nároků 6 až 15, **vyznačující se tím**, že má zploštělý, v podstatě oválný tvar.
- 30 17. Ocelový kord podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že poměr šířky k výšce zploštělého ocelového kordu činí 1,15 až 1,50.

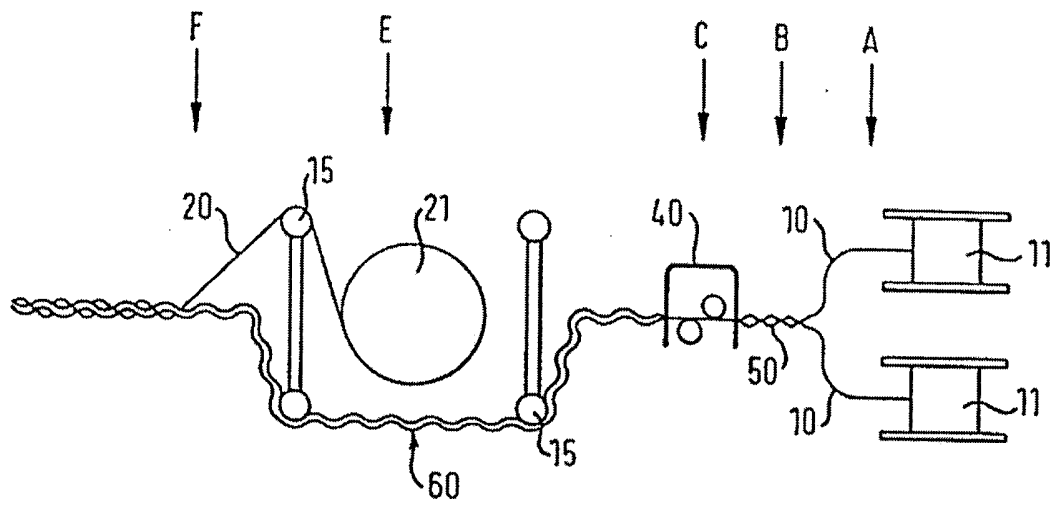
35

3 výkresy

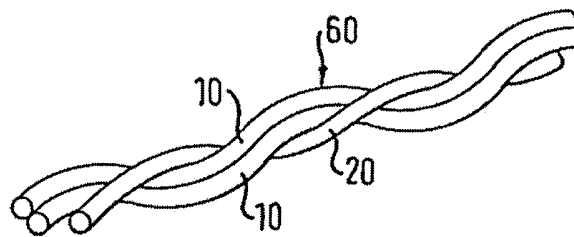
obr. 1



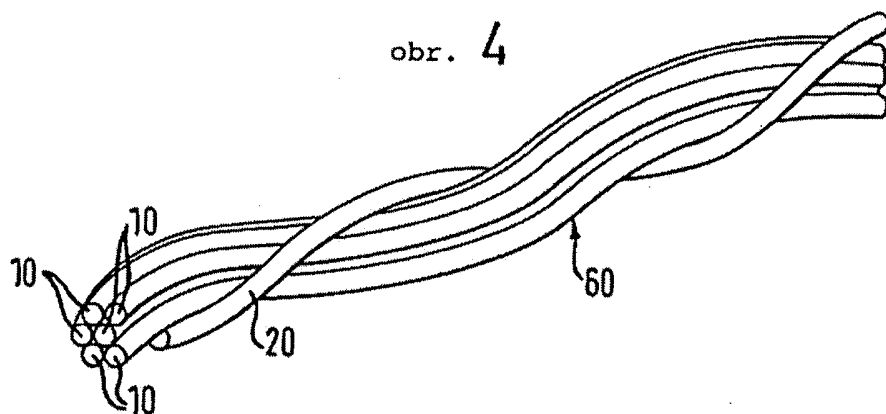
obr. 2



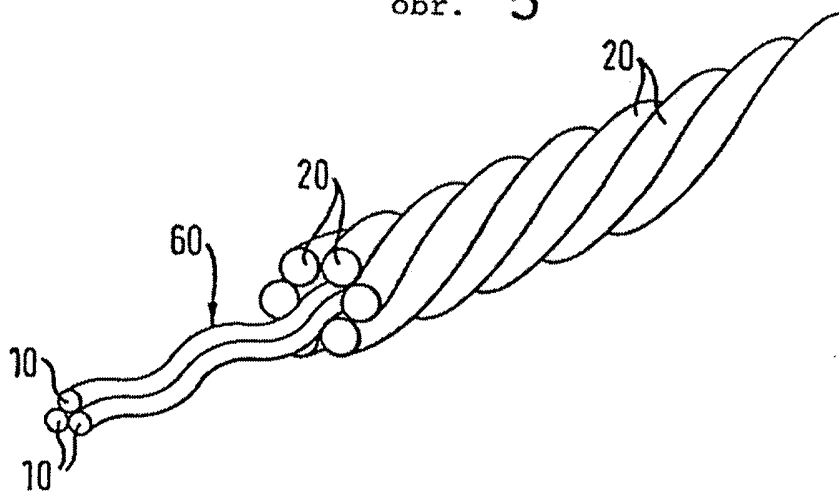
obr. 3



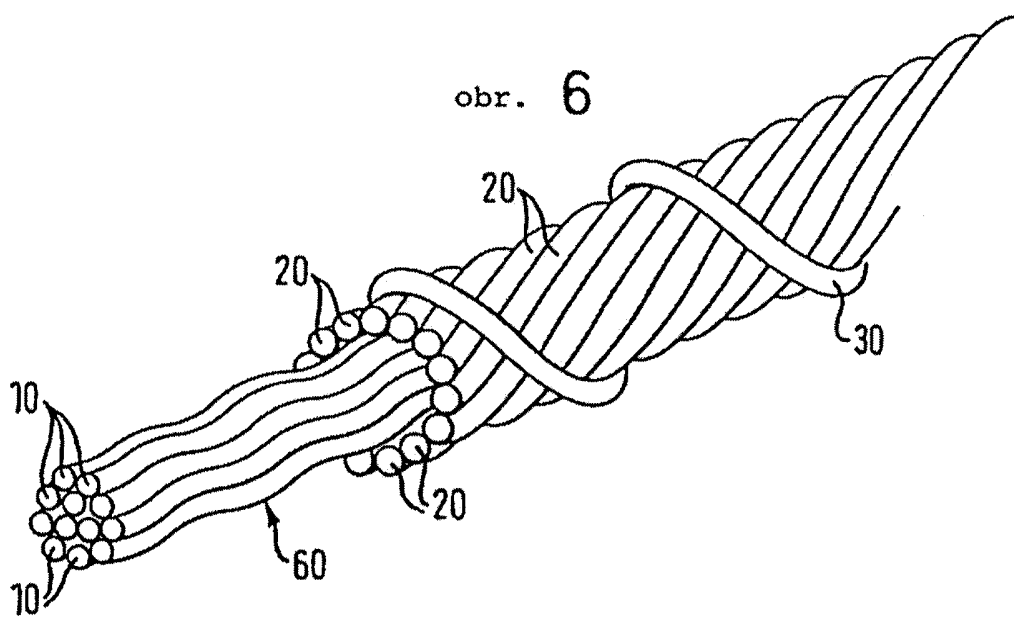
obr. 4



obr. 5



obr. 6



Konec dokumentu