



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254729

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

E 01 D 17/00

(22) Přihlášeno 17 07 86

(21) PV 5417-86.I

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

TRLICA JAN ing., BRNO

(54) Článekový most

Účelem navrhovaného řešení je takové uspořádání vodorovné konstrukce potrubního mostu, při kterém lze jednotlivá pole rozdělit na několik částí, které tvoří samostatné celky nejen z hlediska výroby a montáže, ale také z hlediska přenosu zatížení. Uvedeného účelu je dosaženo tím, že každé pole mostu je rozděleno na tři články, z nichž střední článek představuje ohybově tuhý nosník ve svislé i vodorovné rovině a je podepřen na obou koncích do krajních článků pomocí kloubových přípojí, které jsou součástí krajních článků. Krajní články sestávají ze dvou nosníků postavených do rovnoramenného trojúhelníka, v jehož vrcholu je proveden kloubový přípoj se závěsem, do kterého je upevněno táhlo. Krajní články jsou ve vrcholu zavěšeny pomocí táhla do prodlouženého dříku sloupu. Na rozevřené straně jsou krajní články připojeny ke sloupu a ke krajnímu článku sousedního pole tak, aby byly krajní články dvou sousedních polí v horizontální rovině vetknuty do sebe a do sloupu. Kromě potrubních a kabelových mostů lze užít toto konstrukční uspořádání také pro nosné konstrukce trolejí v železničním stavitelství.

Vynález se týká konstrukce mostu, kterou lze užít především při návrhu potrubních a kabelových mostů, jejichž vodorovná konstrukce je navržena tak, že každé pole mostu je rozděleno na tři samostatné články.

V současné době jsou konstrukce potrubních a kabelových mostů pro malá zatížení navrhovány jako příhradové konstrukce nebo kombinací vzpínadla a příhradové konstrukce. Tyto konstrukce jsou z výrobního hlediska velmi pracné a jsou-li navrženy pro větší rozpětí, pak vznikají problémy s přepravou a montáží. Pro zatížení, která jsou srovnatelná s vlastní tíhou konstrukce, vycházejí tyto konstrukce neekonomické.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny článkovým mostem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že každé pole mostu je rozděleno na tři články, z nichž střední článek je tvořen ohybově tuhým nosníkem ve svislém i vodorovném směru a je připojen pomocí kloubového spoje ke krajním článkům. Krajní články mají tvar rovnoramenného trojúhelníka, v jehož vrcholu je kloubový přípoj středního článku se závěsem, odkud je pomocí táhla vnější konec krajního článku zavěšen do dřívku sloupu. Druhý konec krajního článku je připevněn ke sloupu tak, že krajní článek je vetknut do krajního článku sousedního pole a do torsního průřezu sloupu.

Most podle vynálezu umožňuje rozdělit konstrukci jednoho pole mostu na tři články, z nichž každý představuje samostatnou část nejen z hlediska výroby a montáže, ale i z hlediska přenosu zatížení. To umožňuje navrhnout velmi efektivní konstrukci, protože navržené průřezy odpovídají únosnosti konstrukce o délce rovnající se jedné třetině rozpětí pole mostu.

Kloubové spojení krajních a středních článků lze navrhnout tak, že je v něm možno kompenzovat tepelnou dilataci konstrukce mostu a také nepřesnosti v ukotvení jednotlivých sloupů.

I při relativně velkých rozpětích mostu je možno jednotlivé články snadno vyrobit, přepravit a montovat.

Rozdílná rozpětí jednotlivých polí lze realizovat změnou délky středního článku, přičemž ostatní části konstrukce mohou zůstat stejné.

Měrná hmotnost této konstrukce vychází až o 30 % nižší než u jiných konstrukcí.

Torsní průřez sloupu zachytí rozdílné momenty ve vetknutí krajních článků konstantním smykovým tokem po obvodě průřezu nebo, v případě příhradových sloupů, budou přetíženy pouze diagonály ve stěnách příhradové konstrukce sloupu.

Na přiložených výkresech je naznačeno několik příkladů provedení článkového mostu podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn most v pohledu, na obr. 2 je znázorněn půdorys mostu z obr. 1, na obr. 3 je nakreslen půdorys mostu ve spojení s prostorovým příhradovým sloupem, na obr. 4 je naznačen půdorys mostu ve dvojnásobném paralelním uspořádání, na obr. 5 je nakreslen detail kloubového spoje středního a krajního článku, na obr. 6 je nakreslen půdorys kloubového spoje z obr. 5, na obr. 7 je nakreslen přípoj krajního článku ke sloupu a ke krajnímu článku sousedního pole a na obr. 8 je nakresleno jedno z možných upevnění potrubí na nosnou konstrukci mostu.

Jako příklad praktického provedení článkového mostu jsou na obr. 1 a obr. 2 nakresleny dvě pole průběžného potrubního mostu. Každé pole mostu je rozděleno na tři články. Střední článek 1 tvoří dva rovnoběžné nosníky, spojené v horizontální rovině pomocí rámových spojek. Na obou koncích je článek 1 připevněn pomocí kloubového spoje K ke krajním článkům 2. Krajní článek 2 je vytvořen pomocí dvou nosníků, sestavených do rovnoramenného trojúhelníka, v jehož vrcholu je kloubový spoj K se závěsem, do něhož je připojeno táhlo 4. Táhlo 4 je na druhém konci zavěšeno do prodlouženého dřívku sloupu 3. Na rozevřeném konci článku 2, jehož dva

nosníky jsou v horizontální rovině spojeny rámovými spojkami, je provedeno připojení článku 2 ke sloupu 3 a ke krajnímu článku 2 sousedního pole.

Detail kloubového spoje K je nakreslen na obr. 5 a obr. 6. Kloubový spoj K tvoří styčnickové plechy 7, 8 s výztuhami 10 a je součástí článku 2. Ke styčnickovému plechu 8 je připevněn styčnickový plech 9, tvořící závěs táhla 4. Táhlo 4 je do závěsu 9 připojeno prostřednictvím napínákové matice 11.

Detail připojení krajního článku 2 ke sloupu 3 a ke krajnímu článku 2 sousedního pole je naznačen na obr. 7. Ke sloupu 3 jsou připevněny konsoly 12, k nimž jsou připojeny oba krajní články 2 dvou sousedních polí. Připojení konsol 12 ke sloupům 3 musí být realizováno tak, aby mohl být rozdíl momentů M_1 a M_2 od dvou sousedních polí zaveden do torsního průřezu sloupu 3.

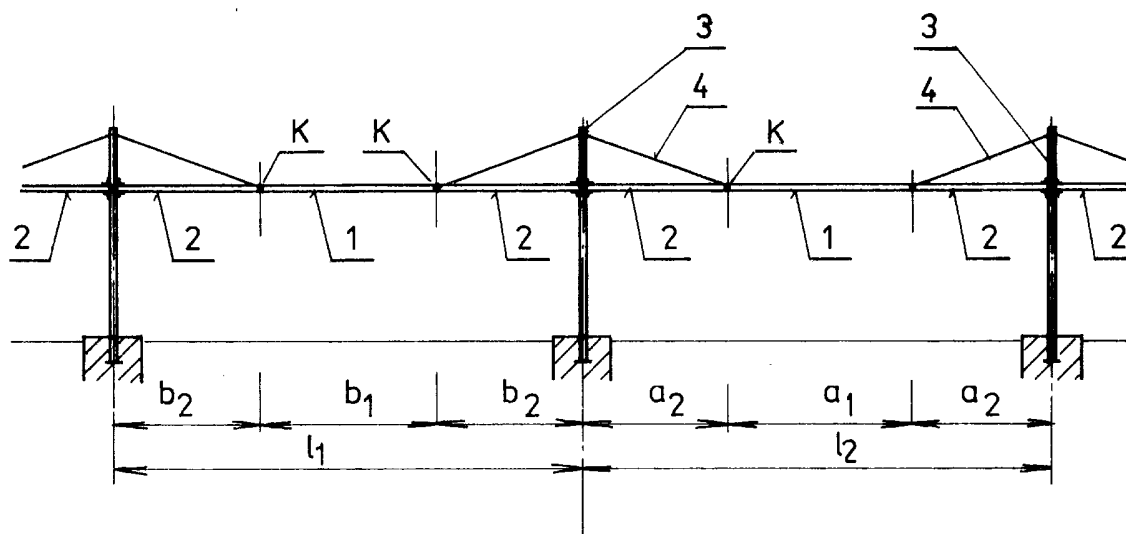
K nosným prvkům článků 1, 2 jsou pomocí třmenů připevněna potrubí. Jeden z možných způsobů je naznačen na obr. 8, kde jsou pomocí příčníků, připevněných k nosným profilům článku, připevněna potrubí 13, 14, 15.

Další možnosti využití mostu by mohlo být její použití při návrhu nosných konstrukcí pro závěsy trolejí v železničním stavitelství.

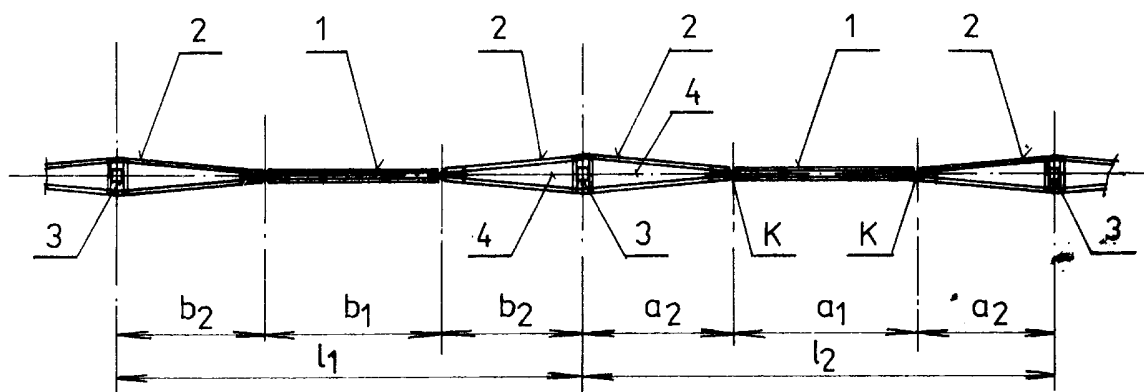
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Článekový most, u něhož každé pole je rozděleno na tři články, z nichž střední článek tvoří nosník ohybově tuhý ve svislé i vodorovné rovině, podepřený do krajních článků, které mají tvar rovnoramenného trojúhelníka, jsou ve vrcholech zavěšeny pomocí táhla do prodloužených dříků sloupů a na druhé, rozevřené straně jsou připevněny ke sloupům, vyznačená tím, že střední články (1) jsou připojeny ke krajním článkům (2) kloubovým spojem (K) a krajní články (2) jsou v horizontální rovině vetknuty do krajních článků (2) sousedního pole a do sloupu (3).

254729

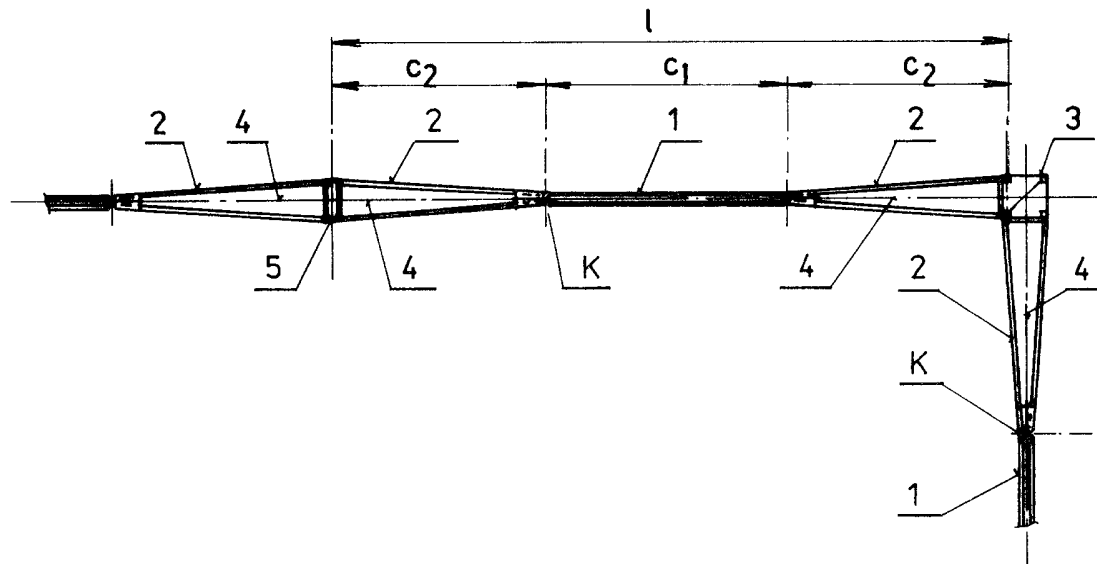


obr. 1

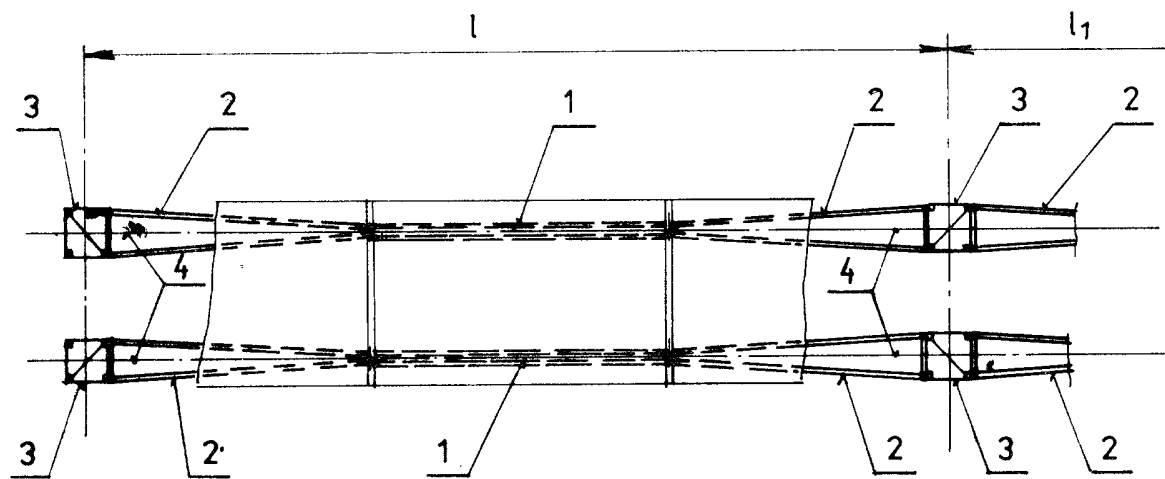


obr. 2

254729

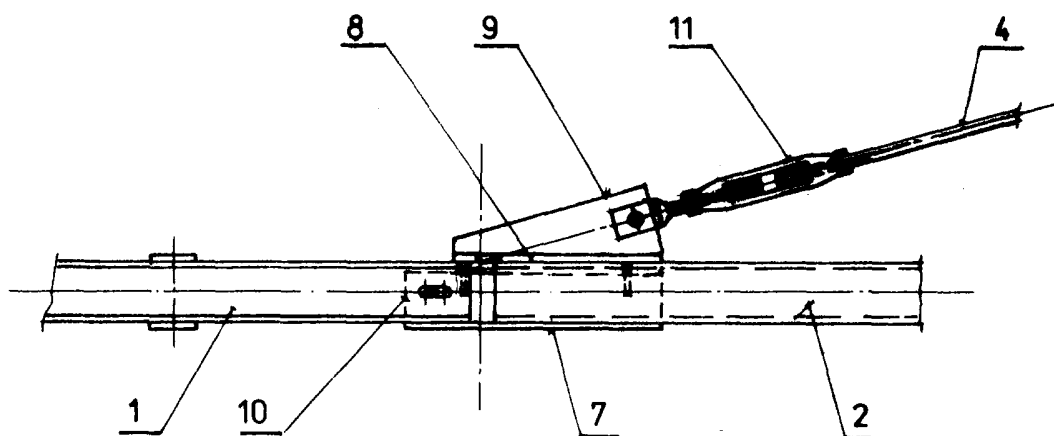


obr. 3

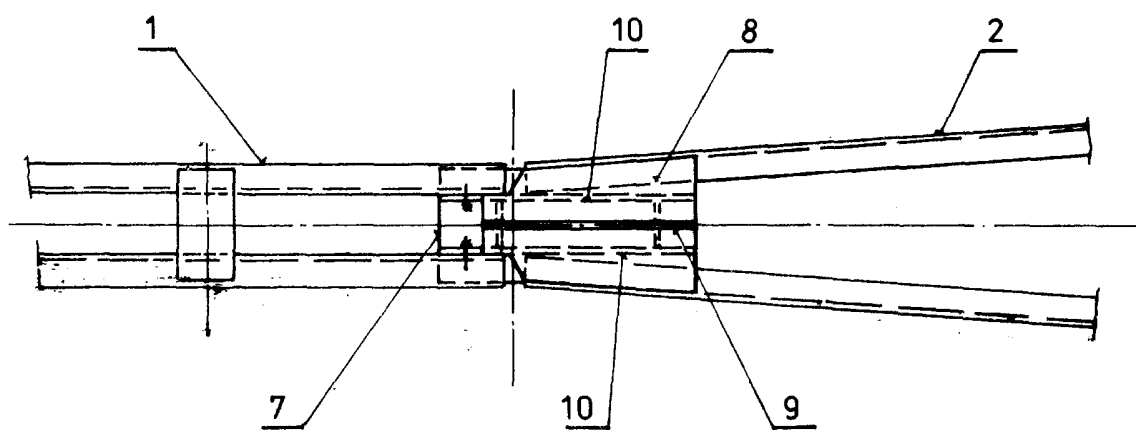


obr. 4

254729

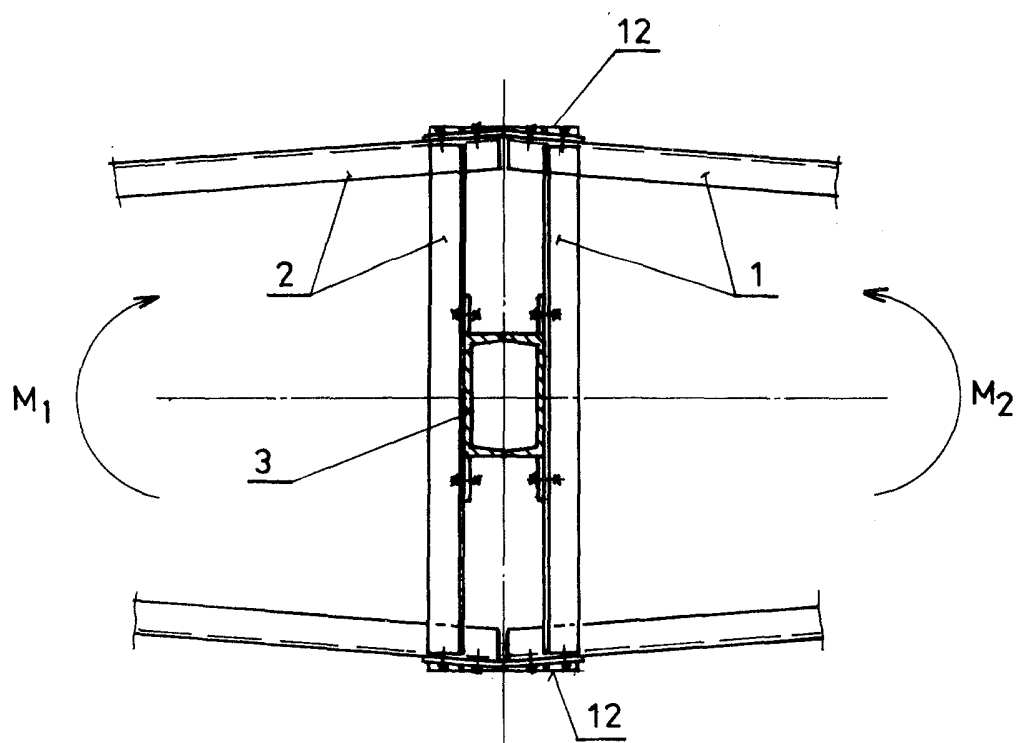


obr. 5

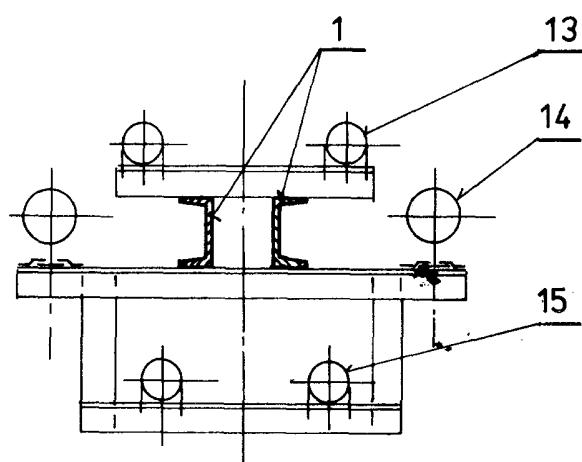


obr. 6

254729



obr. 7



obr. 8