

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215803

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
E 04 C 2/14

(22) Přihlášeno 30 12 77

(21) (PV 9038-77)

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 20 12 83

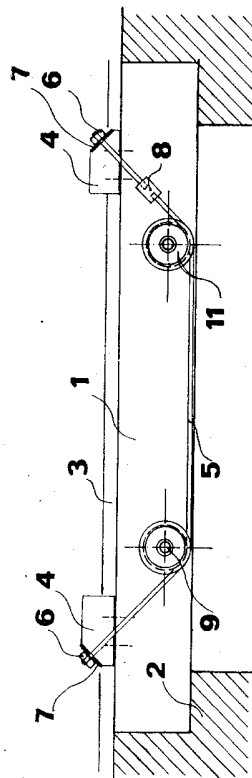
(75)

Autor vynálezu

TETOUR ZDENĚK ing. CSc., VYHNÁNEK MILAN ing., PRAHA

(54) **Zesílený nosník, zejména dřevěný**

Nosník, zejména dřevěný, je zesílen vřadlovým táhlem, připojeným k jeho základnímu profilu. Táhl je vedeno od kotevního bloku v horní polovině podporové části nosníku k nejméně dvěma vodícím kladkám, umístěným ve spodní části nosníku, a od nich k protějším kotevnímu bloku v horní podporové části nosníku, přičemž vodící kladky jsou uloženy na čepu, procházejícím příčným otvorem nosníku.



Vynález se týká zesíleného nosníku, zejména dřevěného, k jehož základu je připojeno vřadlové táhlo.

U vodorovných trámových konstrukcí, zejména na dřevěných, se zvyšuje únosnost v případě potřeby v současné době např. tím, že se nosníky v místě mezi podporami podepřou, např. vestavenými sloupy, stěnou, ocelovou nebo železobetonovou konstrukcí apod., nebo se provede sprázení této konstrukce s betonovou deskou, popřípadě se vlastní profil trámu zesílí např. vloženým profilem ze dřeva nebo z oceli, který se tuze připevní ke stávající konstrukci. Nevýhodou těchto způsobů je zpravidla porušení podhledu, který je na trámy připevněn, a nutnost jeho dodatečné opravy, popřípadě jeho nové realizace, nároky na přitížení spodní konstrukce v případě vestavených sloupů nebo zdí, náročné technické práce v případě zesilování trámů další konstrukcí, a to zejména při zajištění pevného spojení zesilující části se stávajícím trámem. U jmenovaných případů zpravidla nelze zmenšit stávající deformace trámových konstrukcí pro zajištění rovinnosti horizontální konstrukce. Tyto poslední uvedené práce je nutné zpravidla provádět nad hlavou pracovníků, tj. s pomocí lešení nebo při použití zvedacích prostředků.

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje zařízení podle vynálezu, které umožňuje zesílit stávající konstrukci poměrně jednoduchým způsobem při použití nepřiliš náročného zařízení a vytvořit konstrukci, která má vyšší únosnost než původní, menší deformace, u které není zpravidla zapotřebí narušovat konstrukci podhledu, a kde lze jednotlivé operace provádět v úrovni pracoviště, tzn. že nemusí být prováděny nad hlavou pracovníka.

Zesílený nosník podle vynálezu, zejména dřevěný, k jehož původnímu profilu je připojeno vřadlové táhlo, je opatřen nejméně jedním táhlem, vedeným od kotevního bloku v horní podporové části nosníku k nejméně dvěma vodícím kladkám, umístěným ve spodní části nosníku. Od těchto vodících kladek je táhlo vedeno k protějšímu kotevnímu bloku v horní podporové části nosníku. Vodící kladky jsou uloženy na čepu, uloženém v otvoru nosníku.

Zesílený nosník podle vynálezu může být opatřen dvěma táhly, uloženými po stranách nosníku. Každé z těchto táhel je vedeno přes dvě kladky, které jsou svým čepem uloženy v otvoru opatřeném pouzdrem.

Dále může být každé táhlo spojeno s napínacím zařízením pro regulování jeho napětí.

Celý zesilující systém podle vynálezu sestává z táhel, kladek, čepu a koncových úchytek, přičemž táhla jsou opatřena rektifikačním článkem, popř. jinou součástí umožňující zkracovat délku táhla např. závitem, podložkou s maticí, umístěných na konstrukci trámu tak, aby táhla byla v místě maximálního momentu, tj. přibližně ve střední části pole mezi podporami umístěna ve spodním okraji trámu. Způsob uložení těchto tá-

hel je fixován pomocí kladek, které jsou zpravidla čtyři na trámu, nejméně však dvě, přičemž osa kladek je vytvořena čepem uloženým do trámu mimo jeho krajní části, tj. zpravidla v prostřední třetině, kde jsou nižší napětí od ohybových momentů než v krajních částech trámu. Čep je umístěn do trubky, která napomáhá snížení napětí základního materiálu v otažení v případě dřevěných trámů. Čep umístěný v trubce se opírá o horní část trubky, přičemž není rozhodující jak velký prostor uvnitř trubky zbývá, je však důležité, aby vnitřní průměr trubky byl větší než vnější průměr čepu, aby bylo možno čep snadno do trubky umístit. Kladky svým poměrně velkým průměrem umožňují ohyb k hornímu povrchu trámu, aniž by se v podstatě porušila funkce táhel v důsledku této nutné deformace. Horní konce táhel jsou zakotveny do konstrukce zpravidla ocelové, vytvořené např. díly nosníku profilu L, U, I a podobně, nebo s nosníky vytvořených např. ohýbáním, lisováním nebo svařováním, které jsou zpravidla opatřeny otvorem pro provléknutí táhel. Na koncích táhel jsou umístěna ukončující zařízení, zabráňující průchodu táhel popsanými otvory, kterými mohou být např. podložky a matice, pokud je konec táhla opatřen závitem, podložkami přivařenými k táhlu nebo jiným způsobem.

Táhla jsou opatřena buďto na obou koncích nebo na jednom konci, popř. u některých částí mimo konce zařízením umožňujícím zkracovat délku táhla, přičemž zpravidla toto zařízení bývá umístěno souměrně na obou stranách trámu. Tímto zařízením se umožní zkrácení táhla a tím vnesení určitého napětí do táhla, které v důsledku funkce kladek, čepů, popř. trubek vnese příslušné síly do trámu, čímž se upraví jednak napětí v trámech od ohybových momentů, jednak deformace trámu.

Je účelné velikost vneseného napětí do táhel předepsat v projektu a jeho provedení měřit například momentovým klíčem.

Určitým signálem pro kontrolu předepnutí trámu po obou stranách je výška tónu, který táhlo vydá po jeho poklepnutí např. kladivem, což je vhodné pro kontrolu souměrného předepnutí trámu po obou jeho stranách, aby nedošlo k uměle vytvořené torzi, která by mohla nepříznivě ovlivnit deformaci a napětí trámu.

Umístění úložných prvků na koncích táhel je vhodné v nejvyšší části trámu, tj. pokud možno těsně pod podlahou, aby bylo dosaženo maximální raměno vnitřních sil a tím aby bylo docíleno optimálního účinku navržené konstrukce z hlediska technického i ekonomického. K tomu slouží např. dřevěné podložky, umístované nad horní povrch trámu, zpravidla v jeho částech v blízkosti podpor.

Příklad provedení je znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn dřevěný nosník podle vynálezu a na obr. 2 je řez tímto nosníkem.

Na obr. 1 je dřevěný nosník 1, uložený na podporách 2 z cihelného zdiva, nad jehož hor-

ním povrchem v blízkosti obou podpor 2 jsou umístěny dřevěné špalíky 4, připevněné k dřevěnému nosníku 1. Povrch špalíků 4 je opatřen ocelovou destičkou 7 se dvěma otvory pro provlečení táhel 5. Tato destička 7 je umístěna tak, aby její vnější plocha byla přibližně kolmá k osám skloněných částí táhla 5. Táhlo 5 je umístěno na obou stranách nosníku 1 a je na svých koncích opatřeno závity, na které se našroubuje matice 6 popř. s podložkou. V místě ohybu táhel 5 jsou umístěny čtyři kladky 11.

V obr. 2 je znázorněn řez dřevěným nosníkem 1 v místě umístění kladky 11. V trubce 9a, umís-

těné mimo krajní část nosníku 1, je uložen čep 9, na jehož obou koncích jsou umístěny kladky 11, zajištěné na koncích čepu 9 např. závlačkami 10. Na spodní části kladek 11 jsou znázorněna táhla 5. Nad horní částí nosníku 1 je schematicky znázorněno uložení podlahových vrstev 3, jejichž provedení může být libovolné.

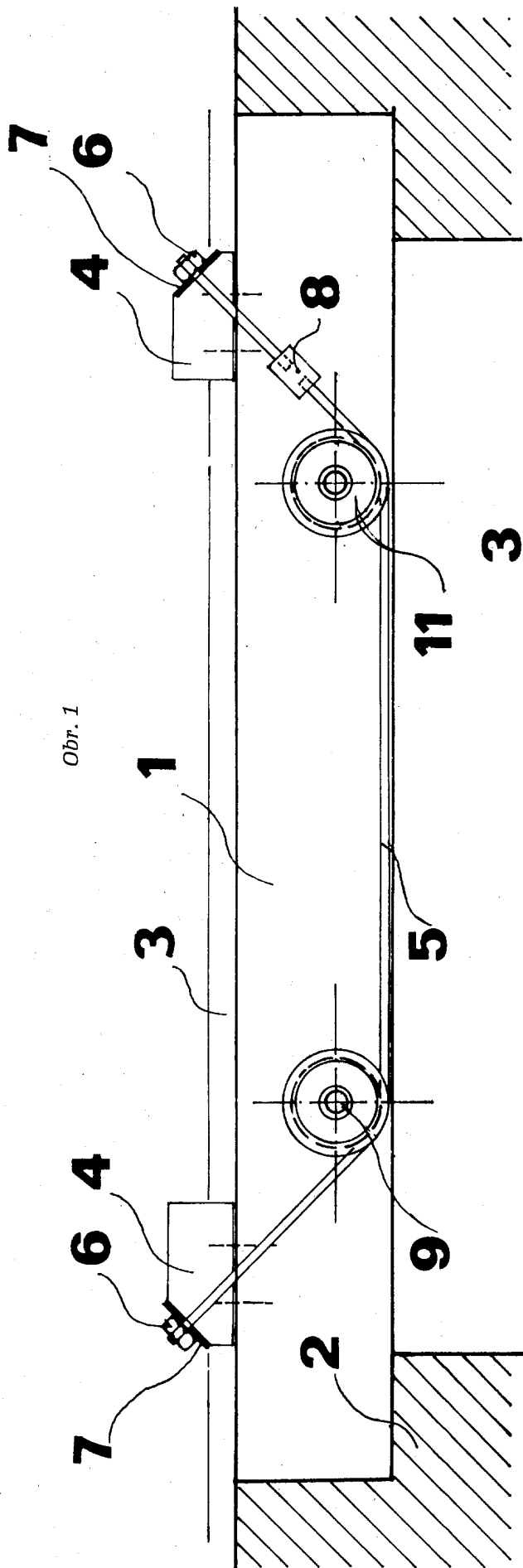
Použití tohoto zařízení podle vynálezu je vhodné především u objektů, kde se provádí rekonstrukce a jejichž dnešní stav z hlediska předpokládaného zatížení nevyhovuje vzhledem k napětí, nebo deformacím, popř. napětí a deformacím nosných trámů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

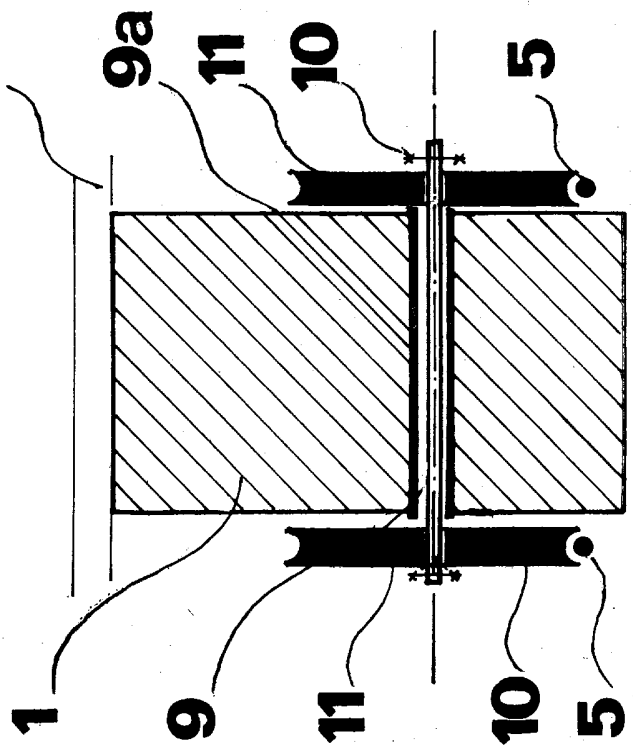
1. Zesílený nosník, zejména dřevěný, k jehož původnímu profilu je připojeno věšadlové táhlo, vyznačující se tím, že je opatřen nejméně jedním táhlem (5), vedeným od kotevního bloku (4) v horní podporové části nosníku (1) k nejméně dvěma vodícím kladkám (11), umístěným ve spodní části nosníku (1), a od nich k protějším kotevnímu bloku (4) v horní podporové části nosníku (1), přičemž vodící kladky (11) jsou uloženy na čepu (10), uloženém v otvoru (9) nosníku.

2. Zesílený nosník podle bodu 1, vyznačující se tím, že je opatřen dvěma táhly (5), uloženými po stranách nosníku (1) a každé z táhel je vedeno přes dvě kladky (11), které jsou svým čepem (10) uloženy v otvoru (9) opatřeném pouzdrem (9a).

3. Zesílený nosník podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že táhlo je spojeno s napínacím zařízením (8) pro regulování jeho napětí.



Obr. 1



Obr. 2