



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 837

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 12 86
(21) PV 8790-86.T

(51) Int. Cl.⁴
E 04 F 11/18

(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 01 02 89

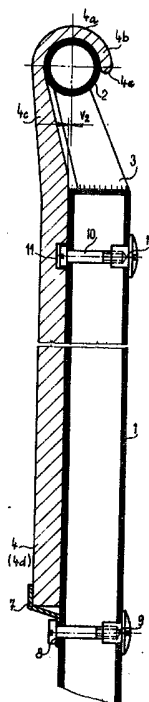
(75)
Autor vynálezu

TREFIL FRANTIŠEK, SLUŠOVICE,
HARTMAN JAN ing.,
KOVÁŘ JOSEF dipl. tech., GOTTWALDOV

(54)

Zábradlí s nosnou konstrukcí z dutých kovových
sloupků

Řešení se týká zábradlí, u něhož je únosnost kovové konstrukce podpořena únosností dřevěné výplňové plotny, která je vytvořena z lisované dřevní hmoty ve formě souvislého a podél celého zábradlí celistvého výplňového pásu, který je zavěšen svou korýtkovitou madlovou částí tvořící jeho nedílnou část na zábradelní trubce spojující vrchem sloupky kovové nosné konstrukce. K těmto sloupkům je výplňový pás připojen s předpětím, které je vyvoláno rozdílem vzdálenosti osy korýtky madlové části tohoto výplňového pásu od jeho styčné roviny a vzdálenosti osy zábradelní trubky od společné styčné roviny sloupků nosné konstrukce. Při hodnotě vzdálenosti menší o 1/12 až 1/10 vnějšího průměru zábradelní trubky než vzdálenost osy zábradelní trubky od společné roviny sloupků se v nosné konstrukci i ve výplňovém pásu vyvolá napětí podporující vazbu a vzájemnou pevností podporu obou těchto částí zábradlí.



Vynález se týká zábradlí s nosnou konstrukcí z dutých kovových sloupků a s dřevěnou výplní rozebíratelně připojenou k těmto sloupkům.

Takové druhy kombinovaných zábradlí pro bytovou a občanskou výstavbu jsou navrhovány za účelem úspor kovů a počátky těchto snah lze spatřovat už v navrhování celokovových subtilních konstrukcí, jsoucích až na hranici bezpečné únosnosti. Další šetření kovů bylo možné realizovat už jen cestou náhrady mřížovitých kovových výplní jiným dostupným materiálem a prováděním smíšených konstrukcí, jejichž nosná část z tenkostěnných kovových profilů je opatřována výplněmi z dřeva nebo plastů, případně i jiných nekovových materiálů.

Ve všech těchto případech se však funkce těchto jednotlivých složek zábradlí jeví jako na sobě nezávislé, totiž kovové konstrukci se přiřazuje toliko funkce bezpečného nosníku a výplni zase jen funkce uzavírání plochy či prostoru mezi sloupky nosné konstrukce. Tomu přirozeně odpovídá i provedení nosné konstrukce zábradlí a také výplní. Tudíž nedostatkem dosavadních konstrukcí zábradlí pro bytovou a občanskou výstavbu je stále ještě dost velká spotřeba kovů a poměrně velká pracnost, spojená jak s výrobou výplní, tak i s jejich spojováním s kovovou nosnou konstrukcí.

Účelem vynálezu tedy je vytvoření takové konstrukce zábradlí, která by umožňovala další snížení spotřeby kovových materiálů, snížení pracnosti při výrobě i osazování výplní a přitom dovolila spojit funkci kovové nosné konstrukce s funkcí dřevěné výplně tak, aby se vzájemně doplňovaly a aby přitom bylo dosaženo bezpečného, snadno smontovatelného zábradlí, tedy zábradlí s potřebnými technickými i užitnými hodnotami a s menší pracností.

Podle vynálezu je toho dosaženo řešením, u něhož kovové sloupky nosné konstrukce jsou letmo zakotveny svými spodními částmi ve stavebním objektu a dřevěná výplň této nosné konstrukce je tvořena

souvislým, podél celého zábradlí celistvým a svým horním okrajem tyto sloupky převyšujícím výplňovým pásem z lisované a syntetickými plnidly pojené dřevité hmoty s ohnivzdornou a alespoň jednostrannou otěruvzdornou omyvatelnou povrchovou úpravou, přičemž madlová část tohoto zábradlí je nedílnou součástí tohoto výplňového pásu. Tato madlová část výplňového pásu je tvořena otevřeným korýtkem obráceným svou dutinou směrem ke spodnímu okraji výplňového pásu a tímto korýtkem je celý výplňový pás zavěšen na zábradelní trubce spojující horní konce jednotlivých sloupků a ke sloupkům přitažen alespoň spodní lištou, přičemž vzdálenost osy otevřeného korýtka výplňového pásu od jeho styčné roviny je o $1/12$ až $1/10$ vnějšího průměru zábradelní trubky menší než vzdálenost osy zábradelní trubky od společné styčné roviny sloupků nosné konstrukce zábradlí. Podstatným znakem zábradlí podle vynálezu je také to, že madlová část výplňového pásu je ve svém průřezově proměnném přechodu mezi jeho korýtkem a plochou rovinnou částí odkloněna směrem od volného konce tohoto korýtka a výplňový pás je zajištěn proti posuvu ve své styčné rovině dřívky zapuštěnými do zahlobení v něm provedených kolmo ze strany jeho styčné roviny a zachycenými ve sloupcích jeho nosné konstrukce..

Pokrok a výhody tohoto řešení zábradlí spočívají v podstatném zvýšení únosnosti kovové nosné konstrukce její souvislou dřevěnou výplní, která ji stabilizuje svou vlastní odolností proti bočnímu ohybu díky provedení madlové části tvořící její nedílnou část, totiž jejímu vytvarování do závěsného korýtka a vyhnutému přechodu této části do ploché rovinné části výplňového pásu. Přitom výplň sama a její zachycení v nosné konstrukci podstatně snižují i pracnost na stavbě a přispívají i ke zhodnocování odpadového dřevěného materiálu, který ve formě lisované pásové plotny nahrazuje výplň z hodnotných dřevěných desek.

Blíže vyniknou tyto přednosti na podkladě popisu opírajícího se o příklad konkrétního provedení zábradlí podle vynálezu, znázorněného na výkrese, na němž je na obr. 1 pohled na schodišťové zábradlí z jeho vnější strany, na obr. 2 příčný řez tímto zábradlím, na obr. 3 příčný řez madlovou částí výplňového pásu a na obr. 4 příčný řez horní částí kovové nosné konstrukce zábradlí se zábradelní spojovací trubicou.

V souladu s tímto příkladem i s podstatnými znaky vynálezu sestává zábradlí z nosné konstrukce tvořené dutými tenkostěnnými

kovovými sloupky 1 (obr. 1, 2), které jsou svými spodními částmi zakotveny v příslušném dílu stavebního objektu, například v nosníku schodiště, a horními konci průběžně spojeny tenkostěnnou zábradelní trubicí 2 (obr. 2, 4), s níž je poutají žebra 3, a z výplňového pásu 4 (obr. 1 až 3) z lisované a syntetickými plnidly pojené dřevité hmoty s ohnivzdornou a alespoň jednostrannou oteruvzdornou omyvatelnou povrchovou úpravou. Přitom madlová část 4a zábradlí je nedílnou součástí tohoto výplňového pásu 4, který je souvislý a celistvý podél celého zábradlí a touto svou madlovou částí 4a převyšuje sloupky 1 kovové nosné konstrukce. Je vytvářena do otevřeného korýtko 4b obráceného svou dutinou směrem ke spodnímu okraji výplňového pásu 4 a tímto korýtkem 4b je celý souvislý výplňový pás 4 zavěšen na zábradelní trubici 2. Toto zavěšení má však svou zvláštnost v tom, že vzdálenost V1 osy 5 otevřeného korýtko 4b (obr. 3) od styčné roviny A výplňového pásu 4 je o $1/12$ až $1/10$ průměru zábradelní trubky 2 menší než vzdálenost V2 osy 6 (obr. 4) zábradelní trubky 2 od společné styčné roviny B sloupků 1. Po nasazení korýtko 4b madlové části 4a výplňového pásu 4 na zábradelní trubici 2 se jeho následným přitlačováním na společnou styčnou plochu B sloupků 1 kovové nosné konstrukce ztotožňují osy 5 a 6, tedy osa 5 korýtko 4b a osa 6 zábradelní trubky 2, a vytváří se napětí jak v průřezově proměnném přechodu 4c mezi korýtkem 4b a plochou rovinnou částí 4d výplňového pásu 4, tak i ve sloupcích 1 a žebrech 3 zábradelní trubky 2. Po přichycení alespoň spodního okraje tohoto výplňového pásu 4 k nosné konstrukci váže toto napětí jeho příčnou ohybovou pevnost s ohybovou pevností nosné konstrukce a tak podporuje její bezpečnou únosnost a umožňuje tím použít i tenkostěnných trubek 2 k vazbě sloupků 1. K tomu zvlášť přispívá korýtkovitá madlová část 4a výplňového pásu 4. Přesahuje-li volný konec 4e (obr. 2, 3) korýtko 4b přes polohu průběžné osy 6 zábradelní trubky 2 (obr. 2), je zachycení výplňového pásu 4 dostatečně spolehlivé a pro jeho spojení s kovovou nosnou konstrukcí stačí, aby k ní byl připoután alespoň svým spodním okrajem například prostřednictvím spodní lišty 7 (obr. 2), přitažené šrouby 8 a kloboučkovými maticemi 9 ke sloupcům 1. Proti posunutí ve styku se sloupky 1 kovové nosné konstrukce zábradlí je výplňový pás 4 zajištěn dřívky 10 (obr. 2) zapuštěnými do zahlobení 11 v něm provedených kolmo ze strany jeho styčné roviny A a zachycenými ve sloupcích 1 nosné konstrukce. Toto zachycení může být provedeno svárem, ale pro zachová-

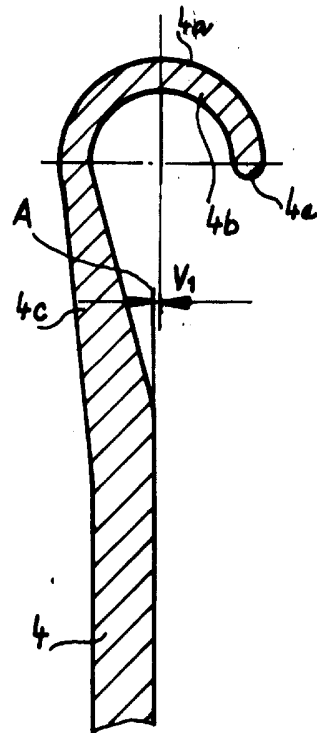
ní podmínek snadné montáže na stavbě je zde možno použít - v souladu s provedením na obr. 2 - dřívků závitových, zatahovaných do kloboučkových matic 12 stejného provedení jako u připevnění spodní lišty 7 k těmto sloupkům 1.

Výplňový pás 4 svým provedením a příznivým vlivem na zvýšení tuhosti zábradlí umožňuje tak snížit ještě dál spotřebu kovů na nosnou konstrukci a přitom podstatně snižuje i pracnost vynakládanou na realizaci takového kombinovaného zábradlí tím, že potřebný tvar výplně se vyřízne z prefabrikovaného pásu a pouze se opatří v patřičných místech zahloubeními 11 pro dřívky 10 proti posunu této výplně vůči sloupkům 1 nosné konstrukce.

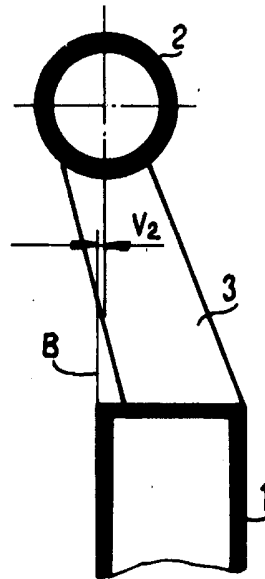
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 837

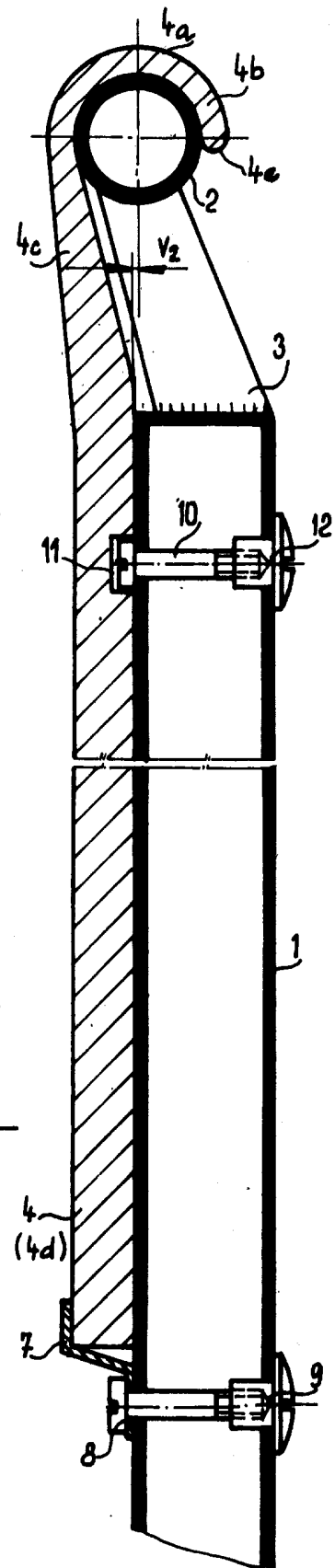
1. Zábradlí s nosnou konstrukcí z dutých kovových sloupků letmo zakotvených svými spodními částmi v příslušném dílu stavebního objektu a s dřevěnou výplní rozebíratelně připojenou k těmto sloupkům, vyznačené tím, že tato dřevěná výplň je tvořena souvislým, podél celého zábradlí celistvým a svým horním okrajem tyto sloupky (1) převyšujícím výplňovým pásem (4) z lisované a syntetickými plnidly pojené dřevité hmoty s ohnivzdornou a alespoň jednostrannou otěruvzdornou omyvatelnou povrchovou úpravou, přičemž madlová část (4a) tohoto zábradlí je nedílnou součástí tohoto výplňového pásu (4).
2. Zábradlí podle bodu 1, vyznačené tím, že madlová část (4a) jeho výplňového pásu (4) je tvořena otevřeným korýtkem (4b) obráceným svou dutinou směrem ke spodnímu okraji výplňového pásu (4), kterýmžto korýtkem (4b) je celý výplňový pás (4) zavěšen na zábradelní trubce (2) spojující horní konce jednotlivých sloupků (1) a ke sloupkům (1) přitažen alespoň spodní lištou (7), přičemž vzdálenost (V1) osy (5) otevřeného korýtka (4b) výplňového pásu (4) od jeho styčné roviny (A) je o $1/12$ až $1/10$ vnějšího průměru zábradelní trubky (2) menší než vzdálenost (V2) osy (6) zábradelní trubky (2) os společné styčné roviny (B) sloupků (1) jeho nosné konstrukce.
3. Zábradlí podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že madlová část (4a) výplňového pásu (4) je ve svém průřezově proměnném přechodu (4c) mezi jeho korýtkem (4b) a plochou rovinnou částí (4d) odkloněna směrem od volného konce (4e) tohoto korýtka (4b).
4. Zábradlí podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že jeho výplňový pás (4) je zajištěn proti posuvu ve své styčné rovině (A) dříky (10), zapuštěnými do zahloubení (11) v něm provedených kolmo ze strany jeho styčné roviny (A), a zachycenými ve sloupcích (1) jeho nosné konstrukce.



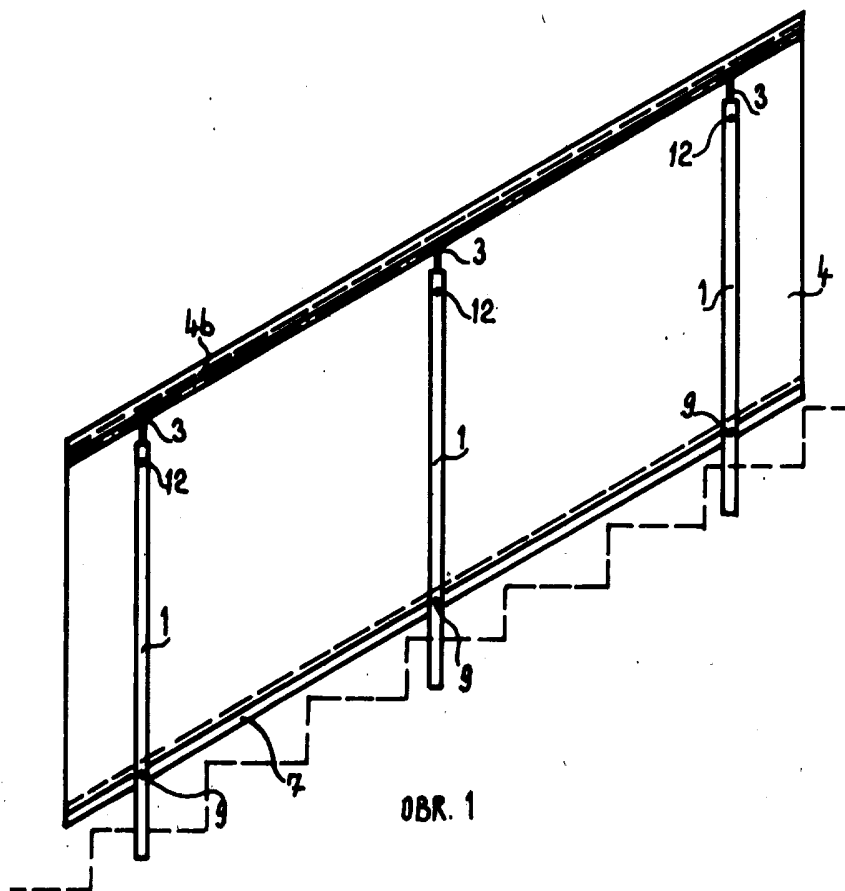
OBR. 3



OBR. 4



OBR. 2



OBR. 1