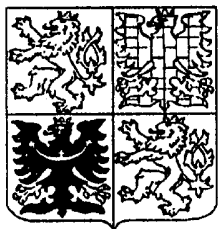


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 1419-93

(22) 13.10.93

(47) 18.02.94

(43) 13.04.94

(11) 1425

(13) U

5(51)

E 04 C 3/02

E 04 C 3/14

(71) SOLO SUŠICE, a.s., Sušice, CZ;

(54) Kombinovaný nosník

Kombinovaný nosník

Oblast techniky

Technické řešení se týká kombinovaného lepeného nosníku profilu I, který je nosným konstrukčním prvkem stavebních konstrukcí a dílů, například rámových a střešních konstrukcí, stropních konstrukcí, panelů s rámovou konstrukcí a podobných stavebních dílců, umístěných v místech chráněných před deštěm a nadměrnou vlhkostí.

Dosavadní stav techniky

Nosníky profilu I jsou dosud známy především v příhradovém provedení, kde horní a spodní pás nosníku je vytvořen z dvojic pásnic z rostlého dřeva, mezi které jsou vlepeny diagonály a svislice, probíhající mezi dvojicemi pásnic až k vnější straně horního a spodního pásu a spojené s těmito pásy spojovacími hřeby, hřebovými deskami nebo svorníky. Výroba těchto nosníků je poměrně pracná, protože značnou část pracovních operací je nutno provádět ručně.

Jsou známy také plnostěnné nosníky profilu I, u kterých je stojina tvořena překližkovou deskou probíhající v celé výšce nosníku, to znamená také mezi dvojicí horních a spodních pásnic. Horní a spodní pásnice jsou vždy tvořeny dvojicemi listů z jehličnatého dřeva, mezi nimiž je uložena překližková stojina, probíhající až k vnějším podélným okrajům spodních i horních pásnic. Pásnice jsou spojeny se stojinou probíhající mezi nimi lepenými nebo hřebíkovými spoji. Nevýhodou tohoto řešení je nepříznivé namáhání spoje mezi stojinou a pásnicemi zejména v oblasti tlačené pásnice, kde se vnášení osových tlakových sil do horní pásnice při běžném namáhání nosníku chybem projevuje snahou o oddělení obou pásnic vzpěrem od sebe a tím může docházet k oddělení horních pásnic od stojiny. Spojení je proto třeba zajišťovat kromě lepení spojovacími svorníky, což činí konstrukci plnostěnného

nosníku profilu I příliš složitou.

Úkolem technického řešení je vytvořit konstrukci nosníku profilu I na bázi dřeva a výrobků ze dřeva, která by odstraňovala nedostatky uvedených známých nosníků, výhodněji využívala přirozených vlastností použitých materiálů a umožnila plnou mechanizaci nebo automatizaci výroby.

Podstata technického řešení

Tento úkol je vyřešen kombinovaným nosníkem podle technického řešení, který má rovinnou plnostěnnou stojinu spojnou na obou svých podélných stranách s podélnými pásnicemi, jehož podstata spočívá v tom, že rovinná stojina nosníku je spojena s oběma pásnicemi čepovými spoji, vytvořenými vlepenými podélnými okrajovými úseky rovinné stojiny do podélné průběžné drážky vytvořené v ploše každé pásnice, přivrácené k podélné střední ose kombinovaného nosníku.

Podle dalšího výhodného provedení technického řešení je čepovým spojem samosvorný průběžný klínový čepový spoj tvořený klínovitě upraveným čepem na podélných okrajích rovinné stojiny, uloženým a vlepeným v klínovité drážce v pásnicích, zužující se směrem ke dnu drážky.

V jiném výhodném konkrétním provedení kombinovaného nosníku je rovinná stojina je vyztužena v místě styku jednotlivých přířezů dřevovláknité desky svislými výztuhami, kterými jsou pravoúhelníkové přířezy dřevovláknité desky, přiložené z obou protilehlých stran na rovinnou stojinu a spojené navzájem skupinou spojovacích nýtů.

V ještě jiném výhodném provedení technického řešení je kombinovaný nosník opatřen v místě působení osamělých zatížení, zejména v místě podpory nebo připojení ztužidel oboustrannou příložkou, přiloženou z obou stran na rovinnou sto-

jinu a lícující svými vnějšími plochami s vnějšími plochami pásnic nosníku.

Podélné pásnice kombinovaného nosníku jsou v jiném výhodném konkrétním provedení technického řešení nastaveny v podélném směru lepeným zubovitým spojem tvořeným do sebe zapadajícími zuby lichoběžníkového průřezu, vytvořenými na styčných čelech hranolků pásnic.

Kombinovaný nosník podle technického řešení má výhodné řešení spojení mezi stojinou a pásnicemi, které je tvořeno samosvorným lepeným čepovým spojem klínovitě se zužujícího okraje svislé rovinné pásnice s celistvými pásnicemi, které jsou opatřeny pouze ve svých k sobě přivrácených plochách klínovitou drážkou. Celistvé pásnice z dřevěných hranolků nemají nevýhody dosud známých pásnic vytvořených z dvojic lišt přilepených z obou stran ke stojině, protože takto vytvořené tlačené pásnice lépe odolávají tlakovým silám při zatížení ohybem.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže objasněno pomocí příkladů provedení kombinovaného nosníku zobrazených na výkresech, kde znázorňují obr. 1 axonometrický pohled na kombinovaný nosník, obr. 2 příčný řez kombinovaným nosníkem z obr. 1, obr. 3 boční pohled na část délky kombinovaného nosníku v místě napojení stojiny a v místě nastavení obou pásnic, a obr. 4 boční pohled na kombinovaný nosník, který je nosným prvkem střešní konstrukce.

Příklady provedení technického řešení

Kombinovaný nosník 1 podle technického řešení je plnostěnným nosníkem profilu I a sestává ze dvou pásnic 2, 3 pravoúhelníkového průřezu a z rovinné stojiny 4 umístěné mezi oběma pásnicemi 2, 3. Horní pásnice 2 i spodní pásnice 3 je vytvořena z hranolků z rostlého dřeva a rovinná stojina 4 je

z přířezů tvrdé dřevovláknité desky. Rovinná stojina 4 je spojena s pásnicemi 2, 3 samosvornými čepovými spoji 5 vytvořenými opatřením obou podélných okrajů rovinné stojiny průběžnými čepy 6 ve formě klínovitých okrajových opracovaných částí, zužujících se směrem k volným okrajům, a vsunutím a zalepením těchto průběžných čepů do klínovitých drážek 7 v plochách pásnic 2, 3, přivrácených k podélné ose kombinovaného nosníku 1.

Konstrukce kombinovaného nosníku 1 podle technického řešení je upravena pro umožnění vytváření nosných prvků v podstatě libovolných délek až do rozpětí 12 000 mm, to znamená byla vyřešena možnost rovnocenného nastavování rovinných stojin 4 i obou pásnic 2, 3 do potřebné délky. Pásnice 2, 3 se po délce nastavují pomocí zubovitých spojů 8, zobrazených v bočním pohledu na obr. 3, vytvořených na čelech hranolků tvořících pásnice 2, 3 do sebe zapadajícími zuby 12 lichoběžníkového průřezu. Pokud je délka kombinovaného nosníku 1 větší než je délka dřevovláknitých desek, které jsou polotovarem pro výrobu rovinných stojin 4, zajistí se styk přířezů dřevovláknitých desek na tupo dvojicí vzájemně protilehlých výztuh 9, které jsou přiloženy z obou stran k rovinné stojině 4 po obou stranách styku a spojeny navzájem skupinou kovových nýtů 10, rozmístěných ve dvou vzájemně rovnoběžných svislých řadách, souměrných vůči styčné rovině dílů rovinných stojin 4. Tyto výztuhy 9 mohou být umístěny i v jiných místech délky kombinovaného nosníku 1, vyplývajících ze statického výpočtu.

V místech působení osamělých zatížení na nosník nebo v místech připojení dalších konstrukčních prvků, například hambalků, pozednic, dalších kombinovaných nosníků 1 a podobně, je k jedné straně rovinné stojiny 4 nebo k jejím oběma stranám připojena desková příložka 11 s tloušťkou rovnou polovině rozdílu mezi tloušťkou pásnic 2, 3 a tloušťkou rovinné stojiny 4, aby tak vnější plocha deskové příložky 11 lícovala

s vnějšími plochami pásnic 2, 3 a bylo tak umožněno dokonalé připojení hambalků a jiných ztužidel.

N Á R O K Y N A O C H R A N Ů

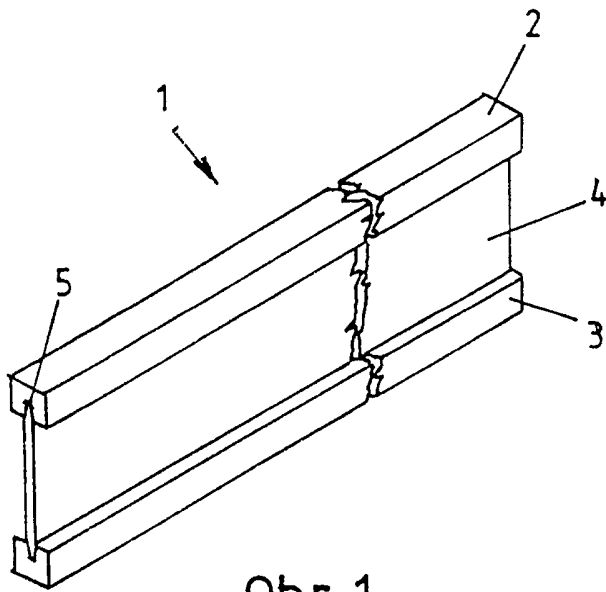
1. Kombinovaný nosník profilu I mající rovinnou plnostěnnou stojinu spojenou na obou svých podélných stranách s horní a spodní pásnicí, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rovinná stojina (4) je spojena s oběma pásnicemi (2, 3) čepovými spoji (5), vytvořenými vlepenými podélnými okrajovými úseky rovinné stojiny (4) do podélné průběžné drážky vytvořené v ploše každé pásnice (2, 3), přivrácené k podélné střední ose kombinovaného nosníku (1).

2. Kombinovaný nosník podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že čepový spoj (5) je samosvorným průběžným klínovým čepovým spojem tvořeným klínovitě upraveným čepem (6) na podélných okrajích rovinné stojiny (4), uloženým a vlepeným v klínovité drážce (7) v pásnicích (3, 3), zužující se směrem ke dnu drážky (7).

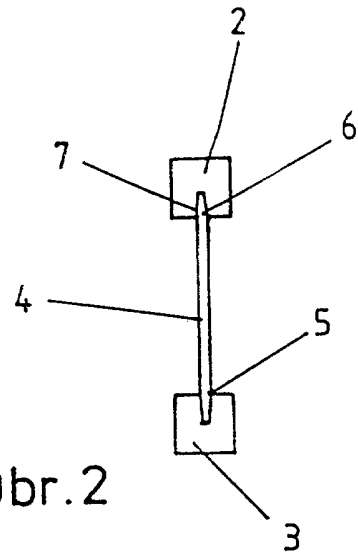
3. Kombinovaný nosník podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rovinná stojina (4) je vyztužena v místě styku jednotlivých přířezů dřevovláknité desky svislými výztuhami (9), který jsou pravoúhelníkové přířezy dřevovláknité desky, přiložené z obou protilehlých stran na rovinnou stojinu (4) a spojené navzájem skupinou spojovacích nýtů (10).

4. Kombinovaný nosník podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jeho rovinná stojina (4) je opatřena v místě působení osamělých zatížení, zejména v místě podpory nebo připojení ztužidel, alespoň z jedné strany příložkou (11), přiloženou na nejméně jednu stranu rovinné stojiny (4) a lícující svou vnější plochou s vnějšími plochami pásnic (2, 3) kombinovaného nosníku (1).

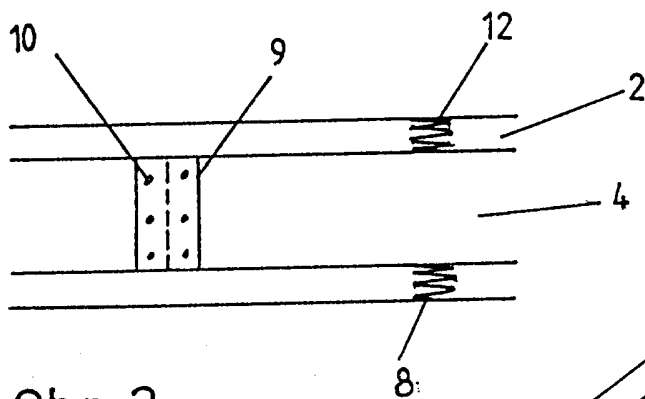
5. Kombinovaný nosník podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jeho podélné pásnice jsou nastaveny v podélném směru lepeným zubovitým spojem (8) tvořeným do sebe zapadajícími zuby (12) lichoběžníkového průřezu, vytvořenými na styčných čelech hranolků pásnic (2, 3).



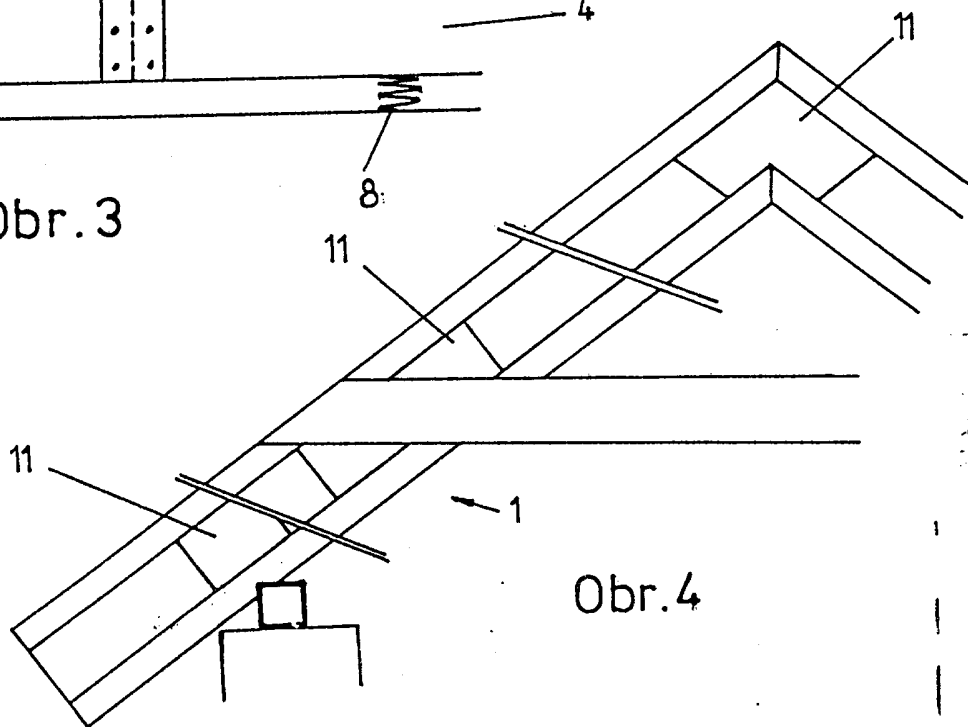
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Obr.4

PRIL.
PRONYSOVEN
VLASTNICTV
GRAD
13 X 93
00510
058738
2.J.