



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 327

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20. 10. 77
(21) PV 6829-77

(51) Int. Cl.³ E 04 C 3/08

(40) Zveřejněno 29. 08. 80
(45) Vydáno 01 08 83

(75)

Autor vynálezu

ZADRAŽIL JAROSLAV, SEZIMOVO ÚSTÍ

(54)

Rozebíratelný nosník

1

Vynález se týká rozebíratelného nosníku staticky určitého sférického systému, který je velmi lehce rozebíratelný. Nosník lze s výhodou použít například ve stavebnictví pro velkoplošná bednění, se značnými vyvozovanými tlaky při betonáži.

V současné době se rozebíratelné nosníky pro díla s krátkodobým využitím prakticky nevyrábějí. Jsou konstruovány individuálně případ od případu z ocelových lešenářských prvků nebo jiných materiálů na podkladě empirických zkušeností, jsou tedy velmi hmotné a pracné. Z prefabrikovaných nosníků se k nám v omezeném množství dovážejí nosníky zahraniční výroby z odlehčených plechových profilů s teleskopickým uspořádáním a rozebíratelné příhradové vzpěry z trubek. Oba typy jsou však výrobně složité, značně hmotné a drahé. Všechny dosavadní nosníky vycházejí ze spínaného příhradového systému, který je vzhledem ke střídavému namáhání prvků podmíněn jejich tuhými spoji, což je však u rozebíratelných konstrukcí jen obtížně splnitelné a výpočtově i konstrukčně složité.

Uvedené nevýhody odstraňuje rozebíratelný nosník podle vynálezu. Podstata rozebíratelného nosníku staticky určitého sférického systému spočívá v tom, že sestává ze středního nosného sloupu, rozvětveného na obou koncích do tří rozpěr ležících na hranách myšleného čtyřstěnu, jejichž volné konce jsou vzájemně spojeny táhly základen, uloženými na hranách základny myšleného čtyřstěnu, a táhly hran, rovnoběžnými se středním nosným sloupem a ležícími na hranách myšleného trojbokého hranolu, proloženého základnami čtyřstěnu.

205 327

Statické uspořádání rozebíratelného nosníku podle vynálezu vychází z konstrukce rozpírané, nikoliv spínané, čímž odpadá podmínka tuhých spojů a všechny nevýhody s tím spojené. Prvky nosníku jsou prostorově spojeny do tříbokého hranolu, uvnitř kterého jsou rozmístěny rozpěry formou tvarově shodných tetraedrů jako staticky nejvýhodnějších a s optimální rovnováhou.

Tímto konstrukčním uspořádáním stává se systém rozebíratelného nosníku staticky určitým, takže zavedením počátečního předpětí stávají se trvale všechny vnitřní pruty nosníku tlačeny a všechny vnější pruty taženy, ať je nosník namáhán prostým tlakem, bočním tlakem nebo kroucením. Počáteční předpětí je možno zavést buď zkrácením některého prutu vnějšího nebo prodloužením nosného sloupu.

Konstrukce rozebíratelného nosníku umožňuje použití normalizovaných profilů materiálu a jednoduchých spojů, které plní pouze funkci vyloučení vzájemného posunutí a jsou samosvorné. Statická určitost uzavřeného systému pak umožňuje výrazně zmenšit celkovou hmotnost nosníku. Statický výpočet se prakticky omezuje na dimenzování vnitřního prutu, nosného sloupu, na prostou pevnost vzpěrnou podle přenášeného zatížení, vnější pruty lze například nahradit ocelovými lany. Také počet prvků nosníku je minimální, takže rozebraný nosník lze uložit do minimálních rozměrů a tím zmenšit nároky na uskladnění i přepravu.

Příkladné provedení rozebíratelného nosníku podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojených vyobrazeních, kde na obr. 1 je axonometrický pohled na schematicky znázorněný jednoduchý rozebíratelný nosník a na obr. 2 je čelní pohled na několik vzájemně spojených rozebíratelných nosníků.

Konstrukce rozebíratelného nosníku (obr. 1) sestává ze středního nosného sloupu 1, který je na obou koncích rozvětven tetraedrickou formou v rozpěry 2. Celý vnitřní tlačný statický systém je zpevněn táhly 3 hran a táhly 4 základěn.

Několik rozebíratelných nosníků (obr. 2) tvoří základní nosné jednotky ve složitějších podmínkách, kde se nevystačí s jediným nosníkem. Jednotlivé rozebíratelné nosníky jsou schematicky znázorněny čárkovane a jsou vzájemně sepnuty spojovacími prvky 5, kreslenými plně. Spojovací prvky 5 jsou kotveny přímo do spojů prvků jednotlivých nosníků a po zavedení základního předpětí jsou v těchto spojkách upevněny.

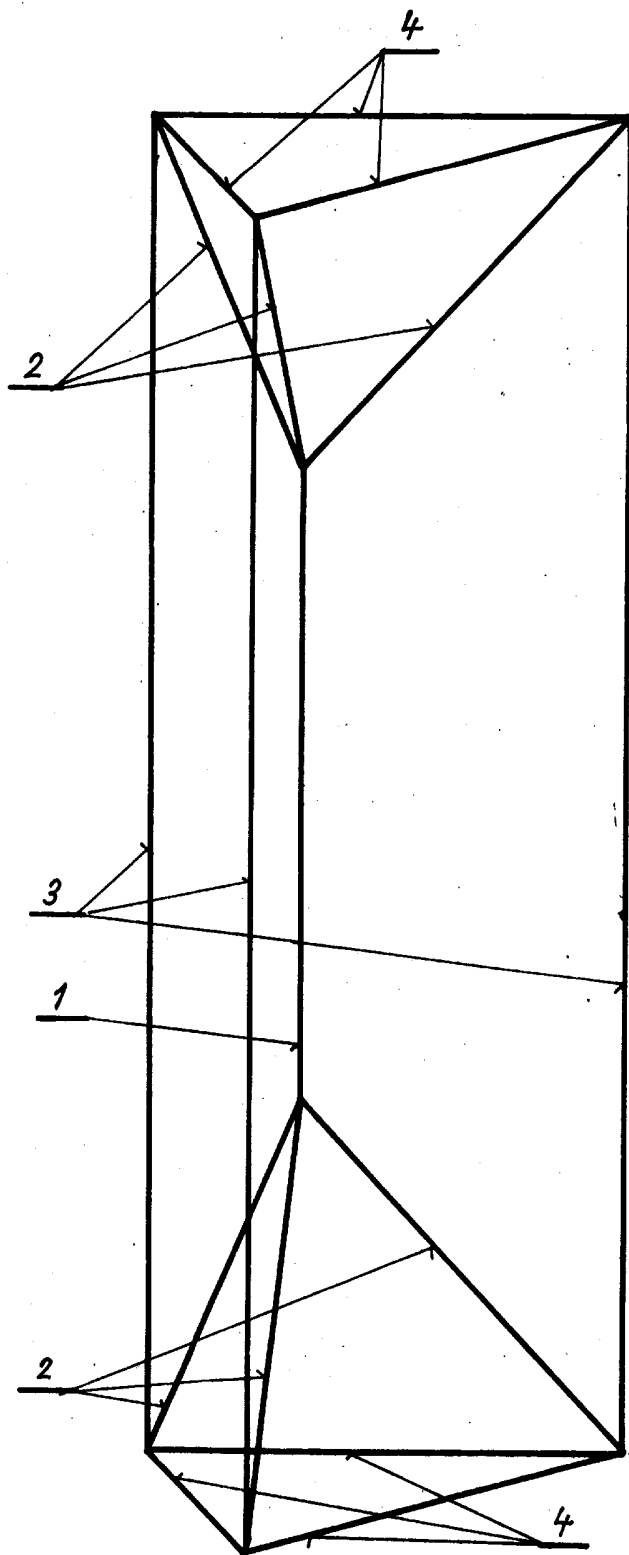
Rozebíratelný nosník podle vynálezu o celkové hmotnosti 135 kg a výšce nosníku 600 cm, tedy mobilní bez zvláštních zvedacích zařízení, přenesl v konkrétních podmínkách bezpečně bodové zatížení 10 Mp, přičemž bez jakékoliv úhony snášel uměle vyvozované boční tlaky a kroucí momenty přiměřené hodnoty.

Rozebíratelný nosník podle vynálezu lze používat buď jednotlivě nebo i sérii s použitím několika nosníků jako základních nosných jednotek, vzájemně pospojovaných, všude tam, kde je vyžadováno dočasné použití nosných konstrukcí ve formě sloupů nebo nosné desky, jako jsou nosné konstrukce hangárů, montážní a podpůrné konstrukce, lávky, nadejdy, anténní a osvětlovací stožáry apod., kde se uplatňuje nárok na velmi lehkou, montážně nenáročnou a hospodárnou konstrukci a na její snadnou rozebíratelnost.

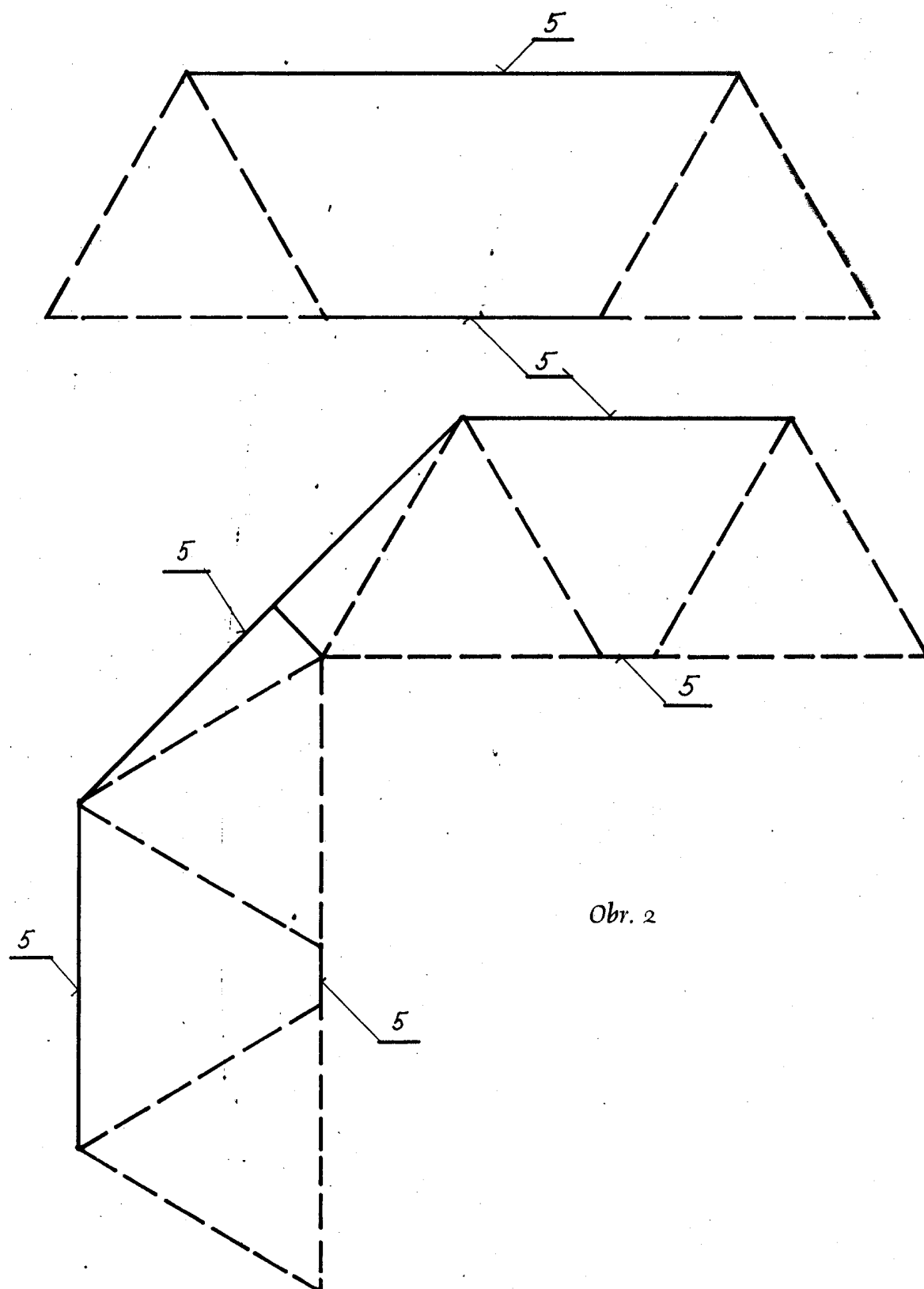
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Rozebíratelný nosník staticky určitého sférického systému v y z n a č e n ý t í m ,
že sestává ze středního nosného sloupu (1), rozvětveného na obou koncích do tří rozpěr
(2), ležících na hranách myšleného čtyřstěnu, jejichž volné konce jsou vzájemně spojeny
táhly (4) základny, uloženými na hranách základny myšleného čtyřstěnu, a táhly (3) hran,
rovnoběžnými se středním nosným sloupem (1) a ležícími na hranách myšleného trojbokého
hranolu, proloženého základnami čtyřstěnu.

2 výkresy



Obr. 1



Обр. 2