

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 2216

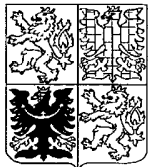
(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

E 04 C 5/06

E 04 B 5/43

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **10.12.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **18.12.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/19756358**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.01.2001**
(Věstník č. 1/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/EP98/08031**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/32737**

(71) Přihlašovatel:

DEHA ANKERSYSTEME GMBH & CO. KG, Gross-
Gerau, DE;

(72) Původce:

Ernst Peter, Hattersheim, DE;
Schrader Gerhard, Frankfurt am Main, DE;

(74) Zástupce:

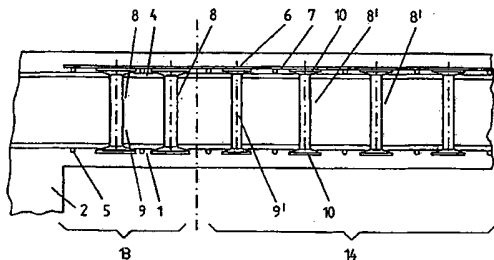
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Smyková výztuž pro ploché stropy a lišta pro
kolíky**

(57) Anotace:

Řešení se týká smykové výztuže (3) pro ploché stropy (1) v oblasti opěry (2), s větším počtem kolíkových lišt (6, 6', 6''), uspořádaných v podstatě radiálně k opěře (2). Kolíkové lišty (6, 6', 6'') sestávají z kolíkové přípojnice (7, 7', 7'') a z většího počtu svislých kolíků (8, 8', 8''), upevněných na ní navzájem rovnoběžně a se vzájemným odstupem. Kolíky (8, 8', 8'') mají podélný dřík (9, 9', 9'') kolíku (8, 8', 8'') a alespoň na konci, odvráceném od kolíkové přípojnice (7, 7', 7''), rozšířenou hlavu (10, 10') kolíku, přičemž průměr dříků (9, 9'') kolíků (8, 8''), které sousedí s opěrou (2), je větší než průměr dříků (9') kolíků (8'), které jsou od opěry (2) vzdálenější.



01-497-00-Ma

Smyková výztuž pro ploché stropy a lišta pro kolíky

Oblast techniky

Vynález se týká smykové výztuže pro ploché stropy v oblasti opěry, s větším počtem lišt pro kolíky, uspořádaných v podstatě radiálně k opěře, sestávající z kolíkové přípojnice a většího počtu svislých kolíků, upevněných na ní navzájem rovnoběžně a se vzájemným odstupem, které mají podélný dřík kolíku a alespoň na konci, odvráceném od kolíkové přípojnice, rozšířenou hlavu kolíku. Vynález se dále týká kolíkové lišty pro takovou smykovou výztuž.

Dosavadní stav techniky

Smykové výztuže tohoto druhu slouží k vedení vertikálních sil v plochých stropěch ze železobetonu, vyskytujících se v oblasti podepření a podobně namáhaných betonových desek (spis DE 27 27 159 C3). Kolíky, uspořádané kolmo k rovině desky, zachycují smykové síly, vyskytující se v oblasti podepření. Díky kolíků jsou tak v podstatě namáhány také na tah.

Kromě, z hlediska výrobní techniky, obzvláště výhodného uspořádání kolíků ve stejnoměrných odstupech podél kolíkové lišty je také známé uspořádání kolíků na kolíkové liště s různými vzájemnými odstupy. Zejména může být zvolen užší odstup kolíků v nejvíce zatížené oblasti, v bezprostřední blízkosti opěry. V méně zatížené oblasti, vzdálenější od opěry, mohou být sice odstupy kolíků zvoleny větší, není zde však přípustné překročení daných odstupů kolíků,

protože by se jinak vyskytlo příliš nestejně rozdělení smykových sil.

V praxi to vede k tomu, že smykové výztuže jsou dimenzovány jenom podle případu zatížení, vyskytujícího se v bezprostřední blízkosti opěry, a v oblasti od opěry vzdálenější jsou tak poddimenzovány.

Úkolem vynálezu je vytvořit smykovou výztuž v úvodu jmenovaného druhu tak, že se dosáhne zlepšeného přizpůsobení na vyskytující se namáhání.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen smykovou výztuží pro ploché stropy v oblasti opěry, s větším počtem lišt pro kolíky, uspořádaných v podstatě radiálně k opěře, sestávající z kolíkové přípojnice a většího počtu svislých kolíků, upevněných na ní navzájem rovnoběžně a se vzájemným odstupem, které mají podélný dřík kolíku a alespoň na konci, odvráceném od kolíkové přípojnice, rozšířenou hlavu kolíku, podle vynálezu, jehož podstatou je, že průměr dříků kolíků, které sousedí s opěrou, je větší než průměr dříků kolíků, které jsou od opěry vzdálenější.

Tato smyková výztuž splňuje požadavek vzniklý ze statických důvodů v oblasti sousedící s opěrou, která zachycuje stejné vertikální zatížení jako ve vnější, zřetelně větší oblasti, aniž by přitom ve vnější oblasti existovalo předimenzování smykové výztuže a zejména by také nebyl překročen statickými důvody daný nejvyšší odstup kolíků.

Volba menšího průměru dřívků kolíků, vzdálenějších od opěry, umožňuje stejnoměrné namáhání kolíků, odpovídající skutečnému rozdělení zatížení. Větší počet kolíků s menším průměrem dřívku je v nosných poměrech výhodnější než menší počet kolíků s větším průměrem dřívku.

Protože kolíky na alespoň jednom konci, přednostně ale na obou koncích, mají teplo vyměňující hlavu, jejíž průměr je asi trojnásobkem průměru dřívku, je potřebná energie vynaložená na výrobu při pechování hlav kolíků při menším průměru znatelně menší. Výroba je tak rychlejší a příznivější k životnímu prostředí.

Použitím kolíků s menším průměrem dřívku v podstatné části délky kolíkové lišty, se spotřeba materiálu a hmotnost kolíkové lišty redukuje. To zjednodušuje a ulehčuje dopravu a montáž konstrukčních dílů. Protože kolíkové lišty se pokládají společně se stropními výztužemi a normálně leží velmi těsně nad nimi nebo pod nimi, velký průměr hlavy kolíků při kladení překáží, protože odstup mezi dvěma sousedními výztužnými pruty je často velmi malý. Menší průměr hlavy je pro kladení zároveň výhodný. Uchycení výztuží je při menším průměru dřívků snadnější.

Podle přednostního provedení vynálezu je upraveno, že v zóně bližší opěře jsou upraveny kolíky s takovým průměrem, který je větší než průměr ostatních kolíků, uspořádaných v zóně od opěry vzdálenější. Opěrná výztuž se zároveň přizpůsobí daným statickým zátěžovým poměrům, podle nichž je například v zóně bližší opěře zachycováno stejné zatížení jako ve větší zóně, od opěry vzdálenější.

Zóna, bližší opěře a zóna od opěry vzdálenější jsou zejména zónami vzájemně se ohraničujícími, uspořádanými v podstatě ve tvaru

mezikruží, soustředně kolem opěr, přičemž průměr zóny, vzdálenější od opěry je přednostně alespoň dvakrát tak velký, jako průměr zóny, k opěře bližší.

Kromě provedení, existujícího v rámci vynálezu, s průměrem dříků kolíků kontinuálně se zmenšujícím směrem ven od opěry, které sice umožňují dalekosáhlé přizpůsobení zátěžovým poměrům, avšak byly by podmíněny podstatně vyššími výrobními náklady, prokázalo se zejména také při zohlednění výrobně technických skutečností, jako velmi výhodné rozdělit oblast okolo opěry do dvou zón, totiž na zónu bližší opěře s vysokým zatížením a zónu od opěry vzdálenější s nižším zatížením, a zvolit průměr dříků kolíků v obou těchto zónách rozdílnou. Protože jsou přitom upraveny pouze dva rozdílné průměry dříků, jsou výrobní náklady vůči provedení se stejným průměrem dříků jenom o málo vyšší. Zároveň se však docílí rovněž již velmi výhodného přizpůsobení vyskytujícím se případům zatížení.

Podle další přednostní formy provedení vynálezu jsou v zóně bližší opěře a v zóně od opěry vzdálenější uspořádány zvlášť vnitřní, respektive vnější kolíkové lišty. Zejména je jedné vnitřní kolíkové liště v zóně bližší opěře přiřazena jedna lícující vnější kolíková lišta v zóně od opěry vzdálenější. Rozdělení na vnitřní a vnější kolíkovou lištu umožňuje vyrábět oba tyto druhy kolíkových lišt odděleně, zejména jsou odděleny lišty s delšími kolíky, od kolíkových lišt, vybavených stejně provedenými kolíky. Pro vnitřní a vnější kolíkové lišty mohou přitom být zejména zvoleny rozdílné formy provedení, které se odlišují nejen s ohledem na průměr dříku, ale také i funkcí kolíkové lišty, nesoucí kolíky.

Zejména je výhodné, když kolíky vnitřní kolíkové lišty jsou svařeny jedním koncem svého dříku s vnitřní kolíkovou lištou a na

druhém konci mají hlavy kolíků, a že kolíky vnější kolíkové lišty jsou provedeny jako kolíky s dvojitou hlavou a jsou upevněny na vnější kolíkové liště.

Výrobně nákladné svařování kolíků s kolíkovou lištou se přitom použije jenom pro vnitřní kolíkové lišty, protože ze statických důvodů je zde výhodné nebo často dokonce nutné kolíkové lišty pro přenos sil k sobě přitáhnout betonem, který je ukládán kolem lišt. V zóně vzdálenější od opěry, ve které tento zvýšený statický požadavek není, se používají kolíkové lišty, které slouží pouze pro zajištění polohy kolíků, takže je zde možné zvolit výrobně-technicky jednoduchý způsob spojení. Přitom je možné se vyhnout nákladnému a okolí zatěžujícímu zpracování svařováním. Tyto vnější kolíkové lišty mohou být vyráběny s malou hmotností, což je výhodné z výrobního i montážního hlediska.

Při zohlednění statických požadavků a montáže je dále výhodné uspořádat vnitřní kolíkové lišty s níže ležícími kolíkovými přípojnici a vnější kolíkové lišty s výše ležícími kolíkovými přípojnici.

V dalším provedení myšlenky vynálezu je pro smykovou výztuž dána jednodílná kolíková lišta, vyznačující se tím, že na jedné kolíkové přípojnici jsou upevněny nejméně dvě skupiny svislých kolíků rovnoběžně a se vzájemným odstupem, které mají podlouhlý dřík a alespoň na konci odvráceném od kolíkové lišty rozšířenou hlavu, a že průměr dříků první skupiny kolíků je větší než průměr dříků alespoň druhé skupiny kolíků.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladech provedení, znázorněných na výkresech, na nichž znamená

- obr. 1 schématický půdorys plochého stropu v oblasti opěry, ve které je uspořádána smyková výztuž, přičemž stropní výztuž je kvůli přehlednosti vynechána,
- obr. 2 zvětšený řez podle čáry II-II v obr. 1 se zakreslenou stropní výztuží,
- obr. 3 pohled z boku na kolíkovou lištu použitou pro smykovou výztuž podle obr. 1 a 2,
- obr. 4 výkres obměněné formy provedení odpovídající obr. 1, s oddělenými kolíkovými lištami pro oblast bližší a vzdálenější vzhledem k opěře a
- obr. 5 řez podél čáry V-V v obr. 4.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn v půdorysu výřez plochého stropu 1 ze železobetonu v oblasti opěry 2. Smyková výztuž 3 slouží k rozvedení podpěrných sil do plochého stropu 1 a tvoří tedy prolisovanou výztuž plochého stropu 1.

Jak je znázorněno na obr. 2, má plochý strop obvykle stropní výztuž, která sestává z jednoho horního výztužného elementu 4 a jednoho spodního výztužného elementu 5. Smyková výztuž 3 je vytvořena větším počtem kolíkových lišt 6, které jsou uspořádány v podstatě radiálně k ose opěry 2. Každá kolíková lišta 6 sestává

z jedné kolíkové přípojnice 7, na které je upevněn větší počet svislých kolíků 8 a 8' rovnoběžně a se vzájemným odstupem.

Každý kolík 8, 8' má podlouhlý, zvláště válcovitý dřík 9 respektive 9' a na obou koncích pěchovanou rozšířenou hlavu 10 respektive 10'. Jak je znázorněno na obr. 2, jsou kolíkové lišty 6 vloženy do stropních výztuží 4, 5 tak, že kolíkové přípojnice 7 leží přes horní výztužné elementy 4 a kolíky 8, 8' sahají směrem dolů až do spodních výztužných elementů 5.

Jak je znázorněno na obr. 3, jsou na každé kolíkové liště 6 na kolíkové přípojnici 7 připevněny dvě skupiny 11 respektive 12 kolíků 8 respektive 8'. V první skupině 11 mají dříky 9 kolíků 8 větší průměr než dříky 9' kolíků 8'.

Jak je znázorněno na obr. 1 a 2, jsou kolíkové lišty 6 uspořádány tak, že se kolíky 8 s dříky 9 většího průměru, patřící k první skupině 11, nalézají v zóně 13, bližší k opěře, kdežto kolíky 8' s dříky 9' menšího průměru, patřící ke druhé skupině 12 se nalézají v zóně 14, od opěry vzdálenější. Zóna 13, bližší opěře, a zóna 14 od opěry vzdálenější, jsou vytvořeny v podstatě ve tvaru mezikruží, která spolu vzájemně hraničí a jsou uspořádána soustředně kolem opěry 2. Průměr zóny 14, vzdálenější od opěry je na znázorněném příkladu provedení více než dvojnásobný než průměr zóny 13, opěře bližší.

Příklad provedení, znázorněný na obr. 4 a 5 se odlišuje od dříve popsanych příkladů v podstatě tím, že v bližší zóně 13 i ve vzdálenější zóně 14 jsou uspořádány odděleně vnitřní kolíkové lišty 6'' respektive kolíkové lišty 6', které spolu vzájemně lícuji. Zatímco vnější kolíkové lišty 6 jsou provedeny již dříve popsaným způsobem, přičemž kolíky 8', provedené jako kolíky s dvěma hlavami, jsou spojeny s nahoře

ležící kolíkovou přípojnici 7' nýtováním nebo šroubováním, které přitom slouží jenom k zajištění polohy, jsou kolíky 8'' vnitřní kolíkové lišty 6'' jedním koncem svých dříků 9'' s vnitřní, dole ležící kolíkovou lištou 7'' svařeny. Konec vnitřní kolíkové lišty 7'' na straně opěry vyčnívá k opěře 2. Vnitřní kolíková lišta 7'' přitom neslouží pouze k zajištění polohy kolíků 8'', ale v podstatě také k rozvádění sil z okolního betonu do těchto kolíků 8''.

Jako u již dříve popsaných příkladů provedení jsou také zde průměry dříků 9'' kolíků 8'' vnitřních kolíkových lišt 6'' větší než průměry dříků 9' kolíků vnějších kolíkových lišt 6' v zóně 14, vzdálenější od opěry.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Smyková výztuž pro ploché stropy v oblasti opěry, s větším počtem lišt pro kolíky, uspořádaných v podstatě radiálně k opěře, sestávající z kolíkové přípojnice a většího počtu svislých kolíků, upevněných na ní navzájem rovnoběžně a se vzájemným odstupem, které mají podélný dřík kolíku a alespoň na konci, odvráceném od kolíkové přípojnice, rozšířenou hlavu kolíku, **vyznačující se tím, že průměr dříků (9, 9'') kolíků (8, 8''), které sousedí s opěrou (2), je větší než průměr dříků (9') kolíků (8'), které jsou od opěry (2) vzdálenější.**

2. Smyková výztuž podle nároku 1, **vyznačující se tím, že v zóně (13) blízké opěře, jsou uspořádány kolíky (8, 8'') s určitým průměrem dříku, který je větší než průměr dříku ostatních kolíků (8'), uspořádaných v zóně (14) od opěry vzdálenější.**

3. Smyková výztuž podle nároku 2, **vyznačující se tím, že zóna (13) bližší opěře a zóna (14) od opěry vzdálenější, spolu hraničí v podstatě ve formě mezikruží a jsou uspořádány soustředně kolem opěry (2).**

4. Smyková výztuž podle nároku 3, **vyznačující se tím, že průměr zóny (14) vzdálenější od opěry je nejméně dvakrát tak velký, než průměr zóny (13) opěře bližší.**

5. Smyková výztuž podle nároku 2, **vyznačující se tím, že v zóně (13) bližší opěře a zóně (14) vzdálenější od opěry jsou uspořádány oddělené vnitřní, respektive vnější kolíkové lišty (6' respektive 6'').**

6. Smyková výztuž podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že jedné vnitřní kolíkové liště (6'') v zóně (13), bližší opěře, je přiřazena jedna s ní lícující vnější kolíková lišta (6') v zóně (14) vzdálenější od opěry.

7. Smyková výztuž podle nároku 5 nebo 6, **vyznačující se tím**, že kolíky (8'') vnitřní kolíkové lišty (6'') jsou svařeny jedním koncem svých dříků (9'') s vnitřní kolíkovou přípojnici (7'') a na svém druhém konci mají hlavu (10) kolíku, a že kolíky (8') vnější kolíkové lišty (6') jsou provedeny jako kolíky s dvojitou hlavou a jsou upevněny na jedné vnější kolíkové přípojnici (7').

8. Smyková výztuž podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že vnitřní kolíkové lišty (6'') jsou uspořádány s dolejšími kolíkovými přídržnicemi (7'') a vnější kolíkové lišty (6') s hořejšími kolíkovými přípojnici (7').

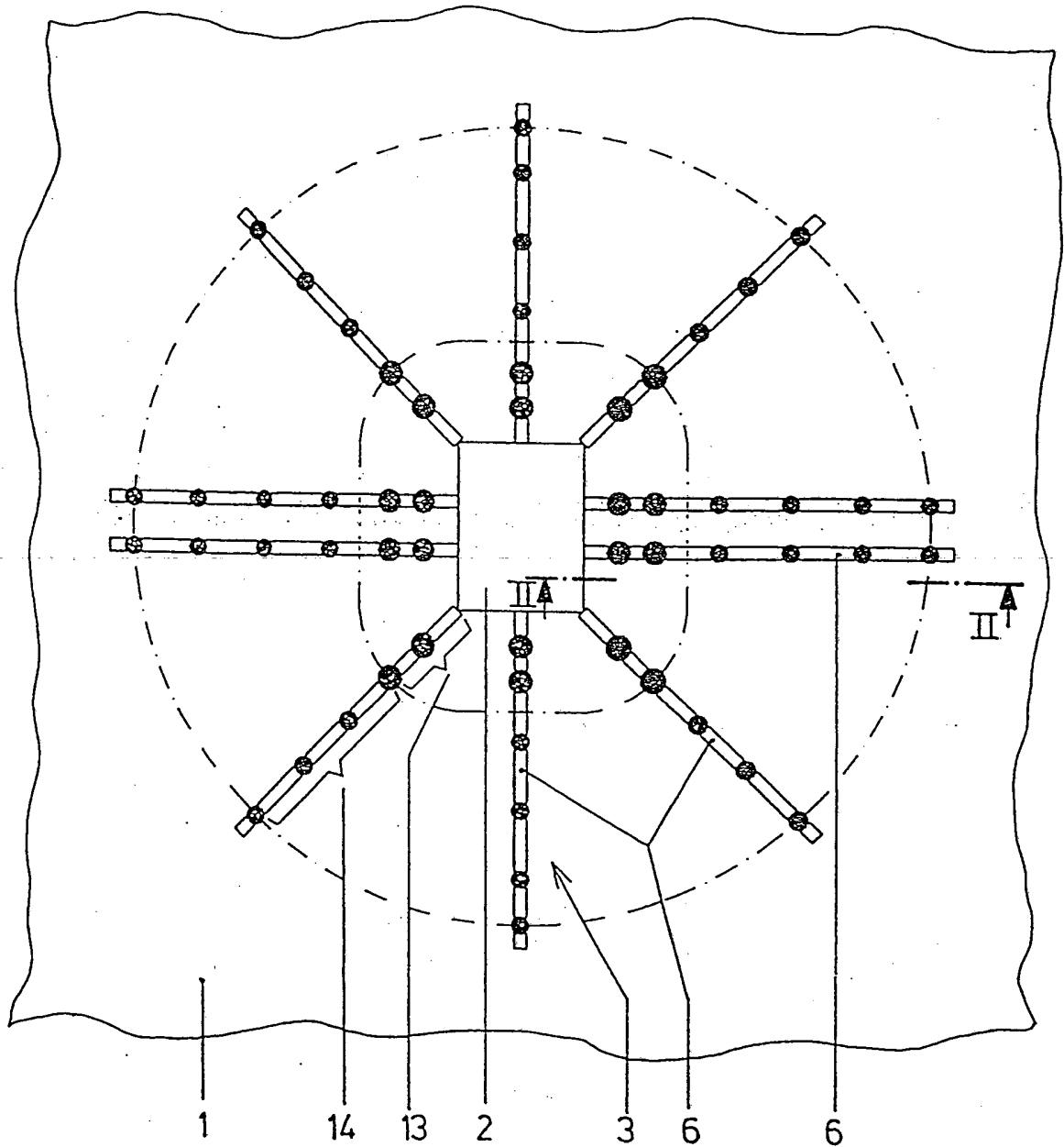
9. Kolíkové lišty pro smykovou výztuž podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na jedné kolíkové liště (7) jsou rovnoběžně a se vzájemným odstupem upevněny nejméně dvě skupiny (11, 12) svislých kolíků (8 respektive 8'), které mají jeden podlouhlý dřík (9 respektive 9') a alespoň na konci odvráceném od kolíkové lišty rozšířenou hlavu (10) kolíku, a že průměr dříků (9) kolíků (8) jedné první skupiny (11) je větší než průměr dříků (9') kolíků (8') alespoň jedné druhé skupiny (12).

03.07.00

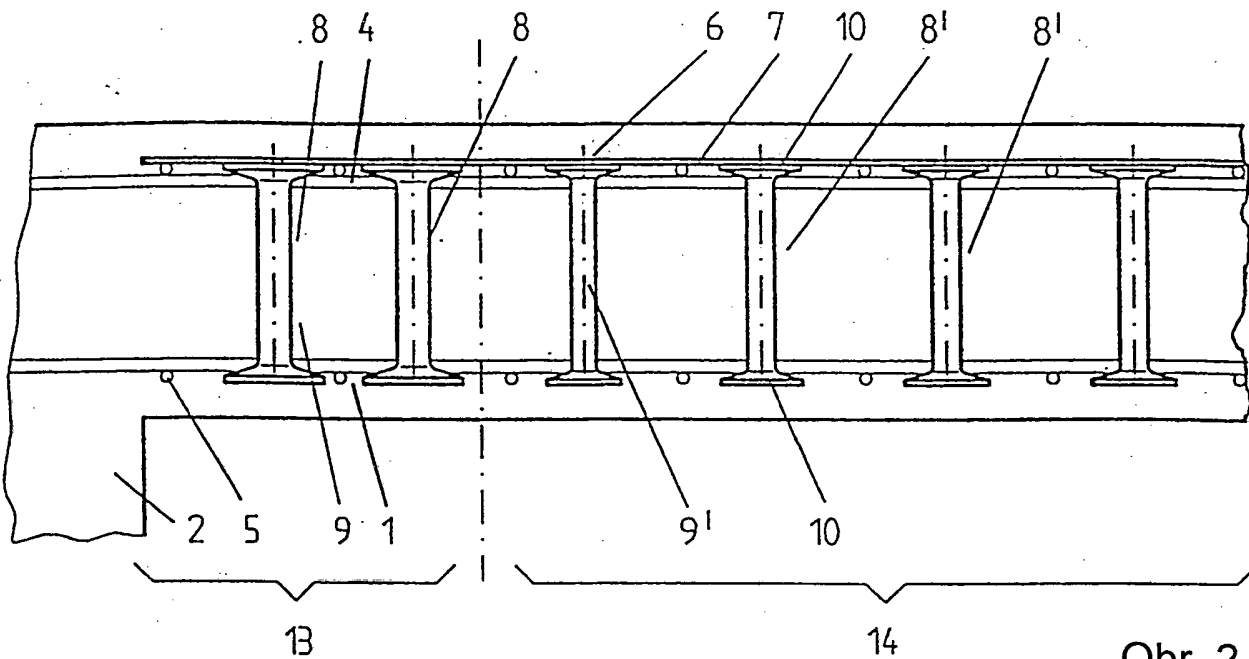
2000 - 2216

33

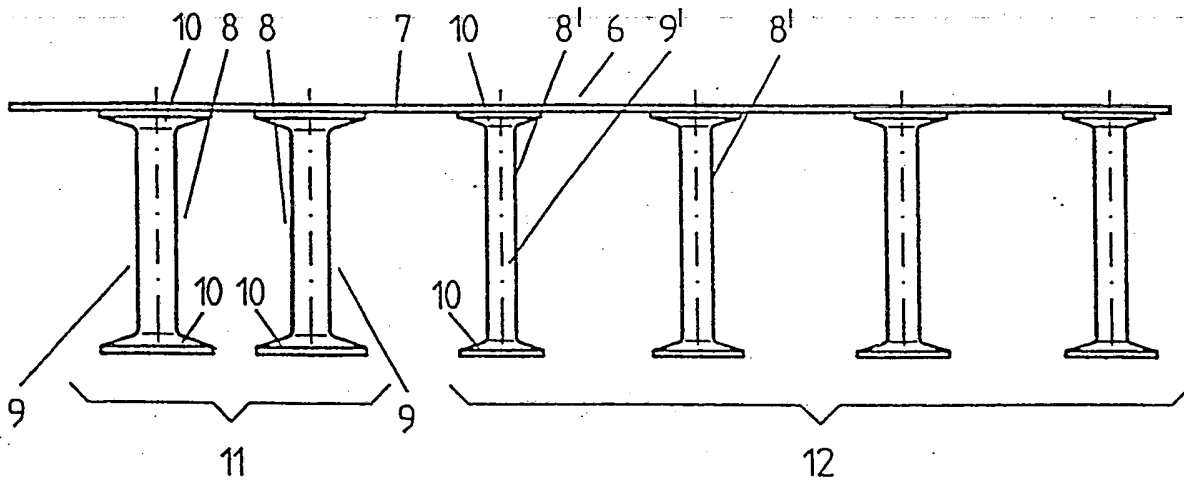
1/4



Obr. 1



Obr. 2

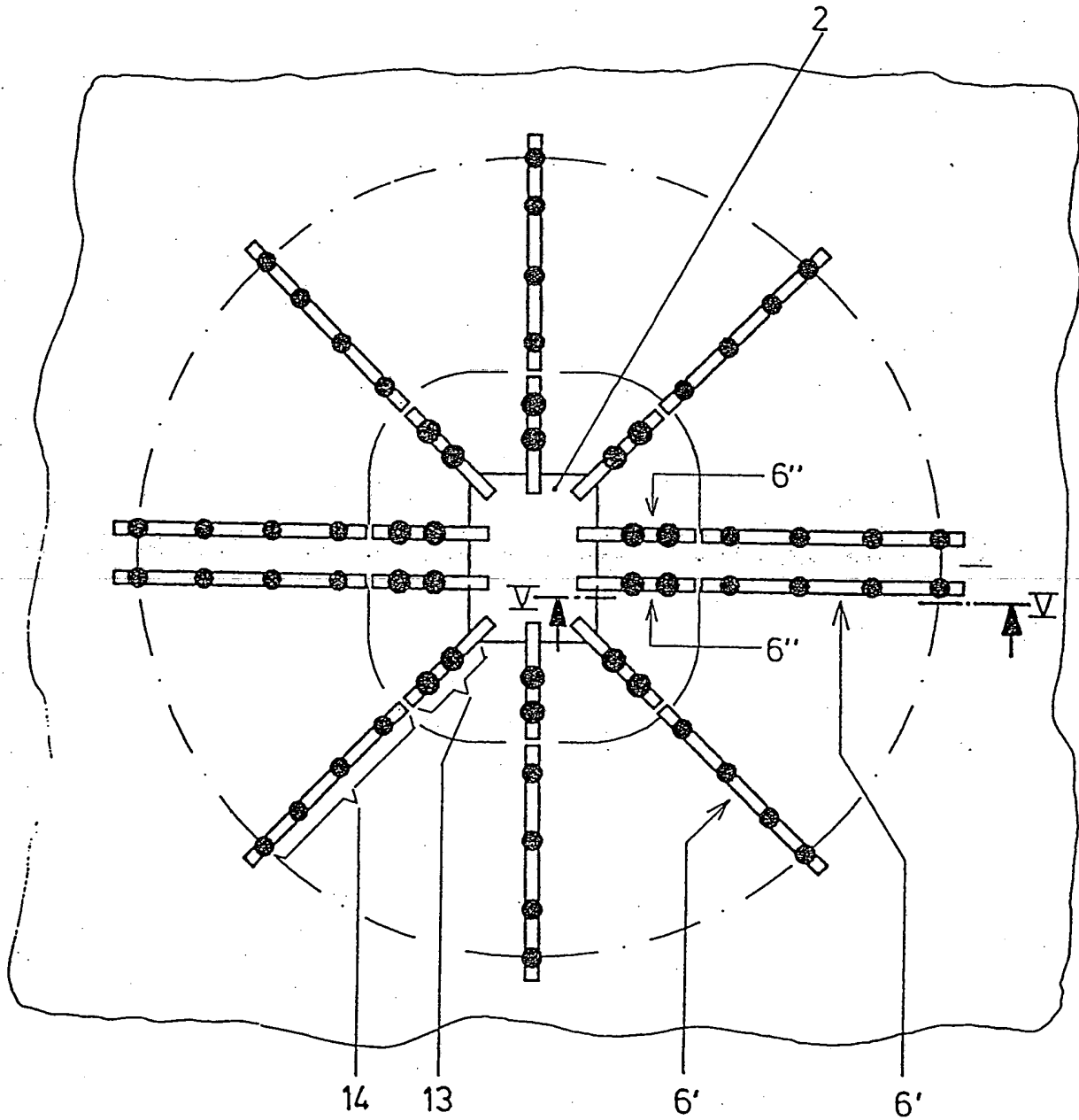


Obr. 3

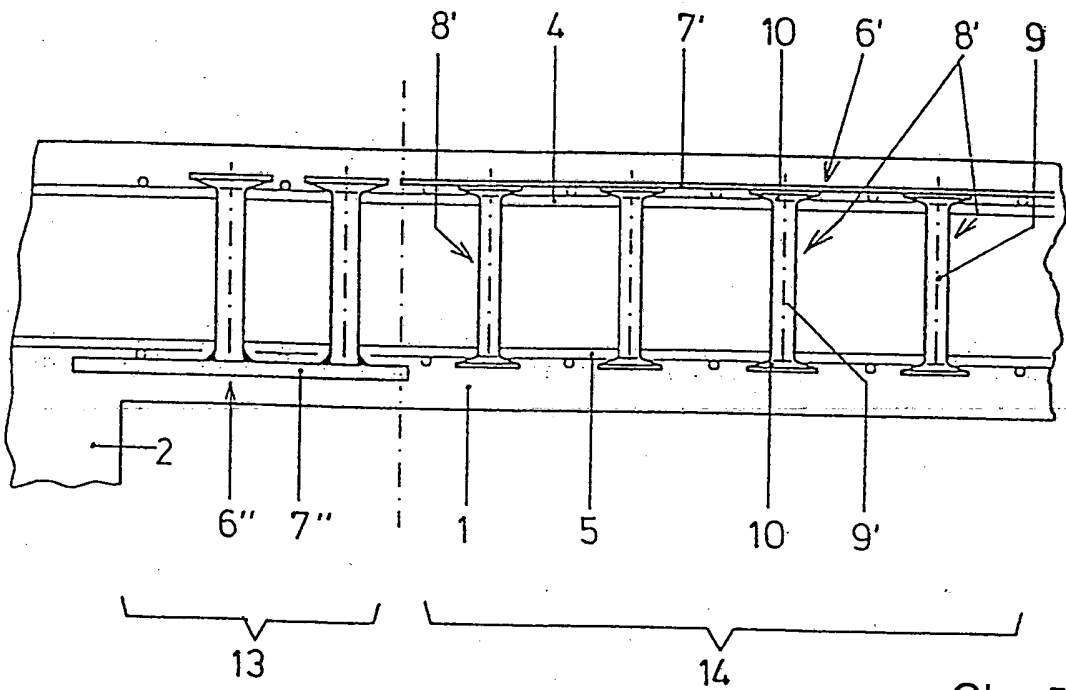
03.07.00

2000-2216

3/4



Obr. 4



Obr. 5