



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 476

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 12 82
(21) PV 8761-82

(51) Int. Cl.³ E 04 B 1/35

(40) Zveřejněno 30 12 83

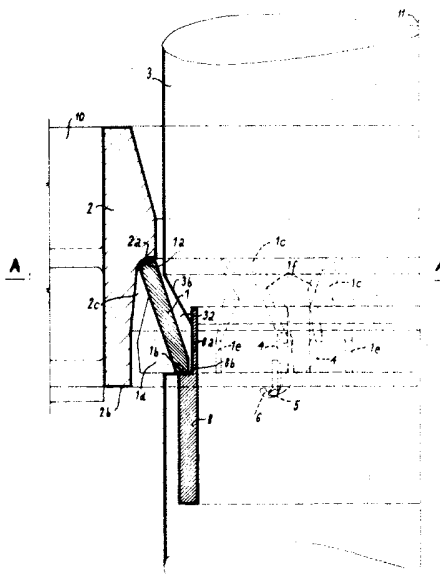
(45) Vydáno 01 03 86

(75)

Autor vynálezu HANÁČEK Jan ing., GOTTWALDOV

(54) Zařízení pro zachycení stavební konstrukce, zejména zvedané stropní desky, na podpěrných sloupech stavby

Zvedané stropní desky a obecně zvedané stavební konstrukce podobného charakteru se na podpěrných sloupech stavby zachycují skrytou několikadílnou vzpěrnou objímkou, jejíž díly se rozepřou samočinně při spouštění této konstrukce na místo její definitivní polohy mezi kovové nosné pouzdro zabudované pevně v této zvedané konstrukci a rovněž kovové podpěrné pouzdro zabudované v nosném či podpěrném sloupu. Toto řešení je rozebíratelné (nadzvednutím stavební konstrukce) a umožňuje používat armovaných betonových podpěrných sloupů, čímž odstraňuje dříve nutné sloupy ocelové, které se navíc musely obezdívat či obetonovávat. Únosnost spoje podle vynálezu je také podstatně vyšší. Řešení lze aplikovat pro sloupy jak kruhového, tak i čtyřhranného průřezu.



Vynález se týká zařízení pro zachycování stavební konstrukce, zejména zvedané stropní desky, na podpěrných sloupech stavby.

Dosud je známo takové zařízení v provedení viditelné, případně skryté objímky, složené ze dvou polovin, které se spolu sešroubovávají a pod zvedanou stavební konstrukcí - převážně pod zvedanými stropními deskami se ukládají na návarcích ocelových sloupů, anebo se zachycují viditelnými či skrytými příčnými pery (kolíky), procházejícími příčným otvorem v takovém sloupu.

Tato známá provedení zařízení pro zachycení stavební konstrukce na jejich nosných sloupech má řadu nevýhod. Předně je nutná dodatečná protipožární ochrana takových podpěrných zařízení i ocelových trubkovitých podpěrných sloupů stavby, což vyžaduje jejich obezdění či obetonování. Další nevýhodou takových řešení je to, že při použití příčných zachycovacích per dochází v důsledku potřebného otvoru pro toto pero k redukci nosného průřezu podpěrného sloupu a ke snížení celé takové soustavy pro relativně malé dosedací plochy pera a stěn podpěrného sloupu. Jde-li o několika-podlažní stavbu a zvedá-li se současně několik stropních desek současně, je nutno takový spoj dimenzovat na tlak vyvozovaný celým tímto počtem zvedaných stropních desek, protože dokud se nezačnou zvedat stropní desky spočívající na zachycené nejspodnější desce, nese spoj celý podíl jejich hmotnosti připadající na daný podpěrný sloup. Jestliže se pak zvedané stropní desky jakožto stavební konstrukce mají přesouvat do mezipoloh a teprve poté do poloh definitivních, je nutné tato zařízení demontovat a pak znovu v definitivní poloze smontovat.

Účelem vynálezu je odstranit tyto nevýhody dosavadních zařízení pro zachycování takových stavebních konstrukcí na podpěrných sloupech stavby a poskytnout jejich účelnější konstrukci, která

by byla spojena s jednodušší a snadnější manipulací a bezpečně zachycovala zvedanou stavební konstrukci na podpěrných sloupech s minimální náročností na součinnost živé pracovní síly.

Toho je dosaženo řešením zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pro spojení či zachycení stavební konstrukce s pevně zabudovanými průchozími nosnými pouzdry o tvaru a rozměrech jejich světlostí většími než příčný průřez podpěrných sloupů, je příslušné zařízení tvořeno několikadílnými vzpěrnými objímkami geometrických tvarů s příčnými rozměry zmenšujícími se ve smyslu působení tíže, obrácenými tedy svými většími základnami proti smyslu působení tíže a proti čelním plochám vnitřních vybrání nosných pouzder stavební konstrukce a svými menšími základnami ve smyslu působení tíže a proti opěrným plochám kovových pouzder vsazených do podpěrných sloupů, přičemž pro vzpěrnou objímku, případně opatřenou na každém svém dílu alespoň postranními výztužnými žebry, je v každém podpěrném sloupu v místě pro usazení zvedané stavební konstrukce provedeno obvodové vybrání zabírající z vnějšku do hloubky i celou radiální šířku opěrné plochy osazení kovového pouzdra do něj vsazeného a výškově omezené pod osový rozměr vzpěrné objímky. Dále je na zařízení podle vynálezu podstatné i to, že každý díl vzpěrné objímky je nad svým těžištěm opatřen symetricky uspořádanými závěsnými oky provedenými na šikmo k dělicím rovinám skloněných a vně obrácených plochách jeho postranních výztužných žeber, přičemž při své spodní čelní ploše je každé nosné pouzdro stavební konstrukce pro své spojení se spolu sousedícími díly vzpěrné objímky při zvedání a usazování stavební konstrukce na jejich podpěrných sloupech opatřeno v dělicích rovinách vzpěrné objímky háčky k zavěšení manipulačních lanek provlečených přes závěsná oka jejich jednotlivých dílů.

Výhody a pokrok této koncepce zařízení pro zachycování stavební konstrukce na jejich podpěrných sloupech spočívají v tom, že její uložení na sloupech je realizováno po celém styčném obvodu sloupu, v důsledku čehož je toto podepření schopno přenášet podstatně větší tlaky než dosud známá provedení takových zařízení. Zařízení podle vynálezu poskytuje možnost používání armovaných betonových sloupů namísto ocelových (samozejmě v určitém rozsahu zatížení a vzpěrných výšek sloupů) a šetří tak značné množství oceli. Tím, že několikadílná vzpěrná objímka, která je součástí

zařízení podle vynálezu, se dá zavěsit pod zvedanou stavební konstrukci, závěs jejích dílů způsobuje, že při zvedání této konstrukce se spodní menší základny jejích dílů smýkají po stěnách podpěrného sloupu a překročí-li úroveň spodní plochy vybrání ve sloupu, samočinně do něho vklouznou, takže po následujícím spouštění zvedané stavební konstrukce se jednotlivé díly vzpěrné objímky samočinně rozeprou mezi vybrání nosného pouzdra stavební konstrukce a kovové pouzdro vsazené do nosného sloupu. Nosné pouzdro stavební konstrukce překrývá v její definitivní poloze na podpěrném sloupu celou vzpěrnou objímku a přitom takto provedené podepření lze opět snadno demontovat nadzvednutím této stavební konstrukce.

Blíže však tyto výhody vyniknou na podkladě popisu příkladu konkrétního provedení zařízení podle vynálezu, které je znázorněno na výkresech, na nichž na obr. 1 je podélný řez nosným pouzdem zabudovaným pevně ve stavební konstrukci a jedním dílem vzpěrné objímky, přičemž podpěrný sloup je v tomto případě zvolen s kruhovým průřezem, na obr. 2 je příčný řez tímto nosným pouzdem vedeným linií A-A, vyznačenou na obr. 1, napříč tímto nosným pouzdem stavební konstrukce, díly vzpěrné objímky i podpěrným sloupem, na obr. 3 je pohled na spojení a zavěšení dvou sousedních dílů vzpěrné objímky prostřednictvím manipulačního lanka na háčku nosného pouzdra zvedané stavební konstrukce - tedy za jejího zvedání - přičemž na tomto pohledu jsou patrné jak manipulační lanka, tak i závěsná oka těchto dílů vzpěrné objímky, zakreslené už ve své funkční poloze ve vybrání podpěrného sloupu, naznačeného zde jako sloup se čtyřúhelníkovým průřezem, a konečně na obr. 4 je zakreslena situace při zvedání této stavební konstrukce do patřičné polohy, v níž má být na podpěrném sloupu vzpěrnou objímkou zachycena.

V souladu s uvedenými podstatnými znaky vynálezu je stavební konstrukce 10 (obr. 1, 2, 4), nejčastěji zvedaná stropní deska, opatřena v ní pevně zabudovanými průchozími nosnými pouzdry 2 umožňujícími volný průchod všech podpěrných sloupů 3, na nichž má být zachycena. Proto je tvar i velikost tohoto průchozího otvoru každého nosného pouzdra 2 přizpůsobena příčnému průřezu těchto podpěrných sloupů 3. Nosné pouzdro 2 je opatřeno vybráním 2c (obr. 1), jehož dutina je utvářena nejdoleji stěnami rovnoběžnými

s osou 11 podpěrného sloupu 3, na něž navazují vzhůru se zužující plochy zakončené přechodem do čelní plochy 2a, kolmé k ose 11 podpěrného sloupu 3. Pro podpěrné sloupy 3 kruhového průřezu je tato dutina vybrání 2c utvářena tedy válcovou plochou, na niž směrem vzhůru navazuje plocha kuželová a čelní plocha 2a je mezikružná. Pro podpěrné sloupy 3 o průřezu ve tvaru pravoúhlého čtyřúhelníku jsou přirozeně tvary ploch omezujících dutinu vybrání 2c nosného pouzdra 2 rovinné, přičemž odspodu jsou to plochy pláště kvádrů, posléze komolého jehlanu a čelní plocha 2a na tento komolý jehlan navazující tvoří v podstatě čtyřúhelníkový rámeček postavený svou rovinou kolmo k ose 11 podpěrného sloupu 3.

Součástí, která zadržuje stavební konstrukci 10 na podpěrném sloupu 3, je několikadílná plášťovitá objímka 1 geometrického tvaru odvislého od tvaru průřezu podpěrného sloupu 3. Pro podpěrné sloupy 3 kruhového průřezu je její tvar vlastně pláštěm komolého kužele, pro podpěrné sloupy 3 čtyřúhelníkového průřezu pak pláštěm komolého jehlanu. V obou provedeních jsou tyto geometrické útvary postaveny větší základnou vzhůru a jsou rozdělena na několik dílů, totiž vzpěrná objímka 1 pro podpěrné sloupy 3 kruhového průřezu, která tvoří plášť komolého kužele, je rozdělena na tři díly a pro podpěrné sloupy o průřezu pravoúhlého čtyřúhelníka na čtyři deskovité díly. V obou případech jsou všechny díly vzpěrné objímky 1 orientovány svými většími základnami 1a proti smyslu působení tíže a tedy proti čelní ploše 2a vnitřního vybrání 2c nosného pouzdra 2 zvedané stavební konstrukce 10 a svou menší základnou 1b ve smyslu působení tíže, tedy proti opěrné ploše 8b osazení kovového pouzdra 8 vsazeného do podpěrného sloupu 3.

Každý díl vzpěrné objímky 1 je opatřen alespoň postranními výztužnými žebry 1e (obr. 2), většinou však je vhodné vyztužit jej ještě středovým výztužným žebrem 1d. To platí zejména pro díly vzpěrné objímky pro podpěrné sloupy čtyřúhelníkového průřezu, které jsou deskovité a středové výztužné žebro 1d může posílit jejich tvarovou únosnost.

Kovové pouzdro 8 odpovídá svým půdorysným tvarem tvaru průřezu podpěrného sloupu 3, v němž je zabetonováno a případně i přivařeno k armatuře, která není na výkresech zakreslena. Jeho opěrná plocha 8b, orientovaná proti smyslu působení tíže, zasahuje do obvodového vybrání 3a podpěrného sloupu 3 provedeného na něm v místě

pro usazení zvedané stavební konstrukce 10. Toto obvodové vybrání 3a zasahuje z vnějšku do hloubky průřezu podpěrného sloupu 3, tedy radiálně směrem k jeho ose 11, a zaujímá i celou radiální šířku opěrné plochy 8b osazení kovového pouzdra 8 až po vnější svislé stěny jeho horního nástavce 8a (obr. 1, 2). Výškově je toto obvodové vybrání 3a omezeno pod velikost osového rozměru vzpěrné objímky 1 a do vnějších svislých ploch podpěrného sloupu 3 přechází šikmými plochami 3b (obr. 1, 4). Jednotlivé díly vzpěrné objímky 1 mohou tedy zapadnout do obvodového vybrání 3a sloupů 3 toliko svými spodními konci s menšími základnami 1b, zatím co jejich horní konce s většími základnami 1a jsou již mimo ně a tedy na vnější straně obvodových ploch podpěrného sloupu 3. Takto tedy v jejich podporách, tj. v opěrné ploše 8b kovového pouzdra 8 a v čelní ploše 2a nosného pouzdra 2 vznikají reakční síly působící šikmo k ose 11 podpěrného sloupu 3 ve smyslech do jeho tělesa a do nosného pouzdra 2.

Při zvedání stavební konstrukce 10 za účelem jejího usazení a zachycení na podpěrných sloupech 3 stavby se tato několikadílná vzpěrná objímka 1 zavěšuje pod nosné pouzdro 2 této stavební konstrukce 10. K tomuto účelu je každý díl vzpěrné objímky 1 opatřen symetricky uspořádanými závěsnými oky 1f, která jsou v provedení podle popisovaného příkladu z kousku ohnutého ocelového drátu přivařeného oběma konci k postranním výztužným žebřům 1e dílů vzpěrné objímky 1. Pro ten účel jsou tato postranní výztužná žebra 1e zkosená, čímž jsou na nich vytvořeny plochy 1c obrácené vně od myšlených dělicích rovin 12 (obr. 2) této vzpěrné objímky 1. Tato závěsná oka 1f jsou na postranních výztužných žebrech 1e uspořádány symetricky ve stejné výšce nad těžištěm každého dílu. I když je popisováno a většinou výkresů dokládáno řešení vztahující se ba podpěrný sloup 3 kruhového průřezu, lze si snadno představit obdobné řešení i pro podpěrný sloup 3 čtyřúhelníkového průřezu se všemi byť trochu odlišnými důsledky obvodového uspořádání vybrání 3a ve sloupu 3 i obdobného symetrického uspořádání závěsných ok 1f na jednotlivých dílech vzpěrné objímky 1. Zejména z obr. 2 je patrné, že z pohledu radiálním směrem od osy 11 podpěrného sloupu 3 kruhového průřezu je spojnice těchto závěsných ok 1f každého dílu zmíněné objímky 1 vlastně ještě před těžištěm tohoto dílu a rozhodně není těžké si představit řešení vzpěrné objímky 1 pro podpěrný sloup 3 čtyřúhelníkového průřezu, u něhož

spojnice závěsných ok 1f nutně musí ležet z téhož pohledu až za těžištěm dílu. Aby se dalo z tohoto hlediska posuzovat, co se děje při zvedání vzpěrné objímky 1 spolu se zvedáním stavební konstrukce 10, je třeba ještě uvést, že právě v dělicích rovinách 12 jsou při spodní čelní ploše nosného pouzdra 2 stavební konstrukce 10 přivařeny háčky 6 k zavěšení koncových smyček 5 manipulačních lanek 4 (obr. 1 až 4) provlečených závěsnými oky 1f spolu sousedících dílů vzpěrné objímky 1. Toto zavěšení dílů vzpěrné objímky 1 při zvedání stavební konstrukce 10 ukazuje nejlépe obr. 4. Jednotlivé díly visí pod zvedanou stavební konstrukcí 10 a sunou se hranou spodní menší základny 1b po stěnách podpěrného sloupu 3 dokud nezaskočí do jeho obvodového vybrání 3a. U třídílné vzpěrné objímky 1 pro podpěrný sloup 3 kruhového průřezu dochází po částečném spuštění zvedané stavební konstrukce 10 k tomu, že kolem hrany spodní menší základny 1b každého dílu, zaskočené do vybrání 3a v nejvyšším místě klenutí příčného průřezu tohoto dílu, šikmo zvednuté postranní konce dílu se účinkem vlastní hmotnosti, totiž jejího momentu, sklopí do roviny opěrné plochy 8b kovového pouzdra 8 a tím se samočinně zabezpečí funkční postavení celé vzpěrné objímky 1. Uvolněná manipulační lanka 4 se mohou stáhnout z háčků 6 i ze závěsných ok 1f, neboť tím, že radiální vzdálenost vnější hrany horní větší základny 1a každého ze tří dílů vzpěrné objímky 1 pro podpěrný sloup 3 kruhového průřezu je menší než radiální vzdálenost spodní ovbodové hrany ploch omezujících vybrání 2c nosného pouzdra 2 zvedané stavební konstrukce 10, skryje se celá vzpěrná objímka 1 po dalším částečném spouštění této konstrukce v tomto nosném pouzdru 2, v němž se horní větší základny 1a jejích jednotlivých dílů vzepřou proti čelní ploše 2a jejího vybrání 2c. Při tom funkční polohování těchto dílů vzpěrné objímky 1 může v případě nutnosti ovlivnit i její styk s vnitřními stěnami tohoto vybrání 2c nosného pouzdra 2.

U deskovitých dílů vzpěrné objímky 1 pro podpěrný sloup 3 čtyřúhelníkového průřezu nelze počítat s tím, že by klopný moment hmotnosti postranních částí každého jejího dílu mohl samočinně postavit tuto objímku 1 do její funkční polohy. Dá se však tomu pomoci tím, že se ke spodní čelní ploše 2b (obr. 3) přitáhnou šrouby 9 čtyři z pásové oceli ohnuté prsty 7 - po jednom proti středu každého zde deskového dílu vzpěrné objímky 1 - čímž se za-

brání vyklonění horní těžší části každého dílu této objímky přes radiální vzdálenost vnitřní spodní hrany vybrání 2c nosného pouzdra 2. Jakmile při zvedání stavební konstrukce 10 a na ní zavěšených dílů vzpěrné objímky 1 její spodní menší základny 1b zaskočí do obvodového vybrání 3a podpěrného sloupu 3 a stavební konstrukce 10 se začne spouštět do své definitivní polohy na podpěrných sloupech 3, začnou se horní konce deskovitých dílů vzpěrné objímky 1 sunout po vnitřních stranách pásovitých pomocných prstů 7 a snadno vklouznou do dutiny vybrání 2c nosného pouzdra 2, kde se jejich horní větší základny 1a opřou o čelní plochu 2a. Pak stačí vyjmout manipulační lanka 4 a prsty 7 u provedení pro čtyřúhelníkové průřezy podpěrných sloupů 3 odšroubovat od nosných pouzder 2 a celý podpěrný spoj dokončit po vzhledové stránce.

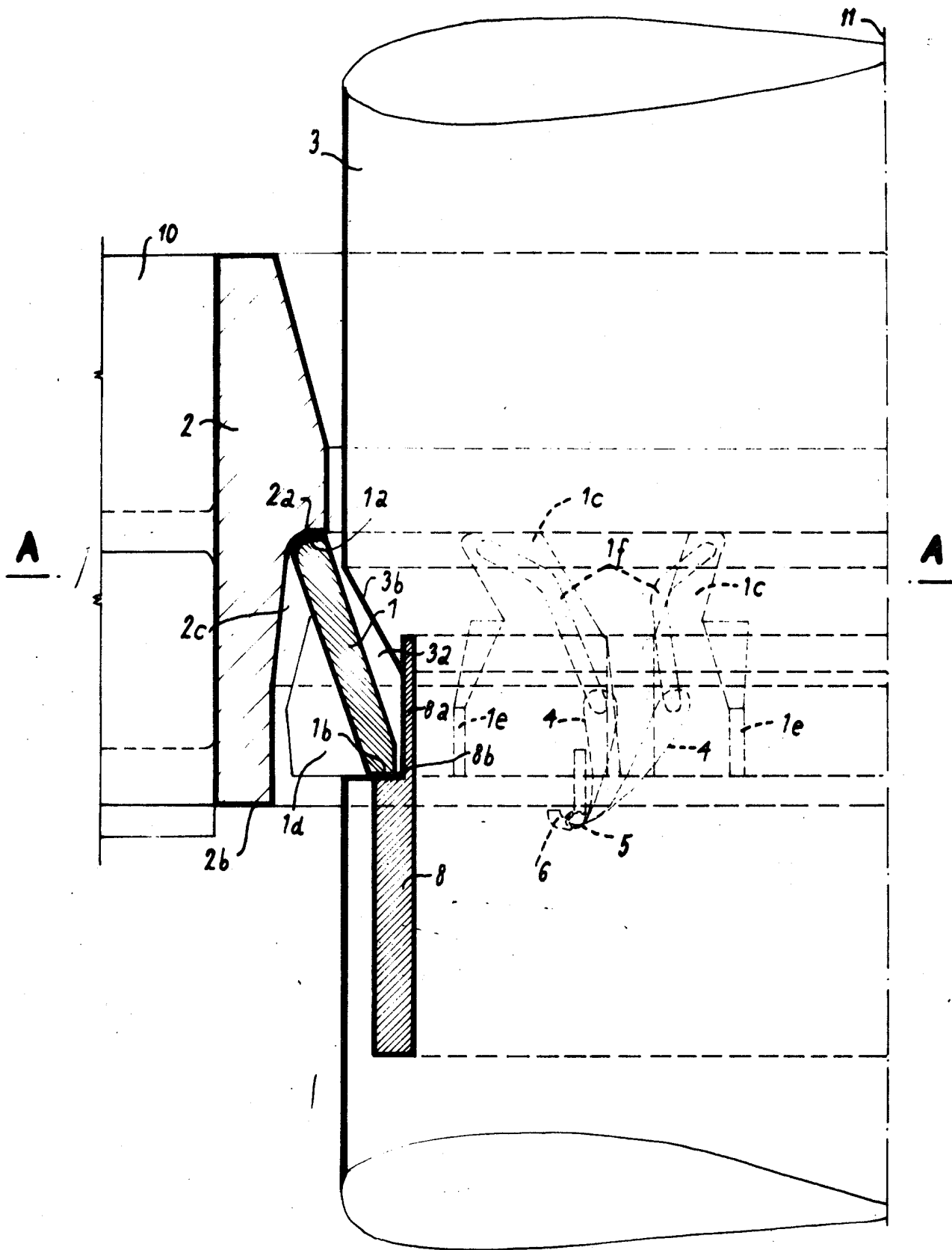
Jak už bylo uvedeno, výkresy v podstatě dokládají popis příkladného provedení zařízení podle vynálezu pro podpěrné sloupy 3 s kruhovým průřezem. Z nich však výkres s obr.3 naznačuje naprosto jasně, že vynález je uplatnitelný i u podpěrných sloupů čtyřúhelníkového průřezu, v kterémžto případě k samočinnému ustavení jednotlivých dílů vzpěrné objímky 1 je nutno přispět přídavnými pomocnými prsty 7.

Vynález beze-sporu usnadňuje práci při zajišťování zvedaných stavebních konstrukcí, zejména stropních desek, na jejich podpěrných sloupech, které dovoluje vyrábět z armovaného betonu, dovoluje tyto spoje snadno rozebírat v případech, kdy zvedané stavební konstrukce je třeba z nějakých důvodů zachytit na podpěrném sloupu či sloupech jen dočasně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

230 476

1. Zařízení pro zachycení stavební konstrukce, zejména zvedané stropní desky, na podpěrných sloupech stavby, v kteréžto stavební konstrukci je pro spojení s každým podpěrným sloupem pevně zabudováno průchozí nosné pouzdro o tvaru a světlosti větší než příčný průřez podpěrného sloupu, vyznačené tím, že je tvořeno několikadílnou plášťovitou vzpěrnou objímkou (1) geometrického tvaru s příčnými rozměry zmenšujícími se ve směru působení tíže, obrácenou tedy svou základnou (1a) většího rozměru proti směru působení tíže a proti čelní ploše (2a) vnitřního vybrání (2c) nosného pouzdra (2) stavební konstrukce (10) a svou menší základnou (1b) ve směru působení tíže a proti opěrné ploše (8b) osazení kovového pouzdra (8) vsazeného do podpěrného sloupu (3), přičemž pro vzpěrnou objímkou (1), případně opatřenou na každém svém dílu alespoň postranními výztužnými žebry (1e), je v každém podpěrném sloupě (3) v místě pro usazení zvedané stavební konstrukce (10) provedeno obvodové vybrání (3a) zabírající z vnějšku do hloubky i celou radiální šířku opěrné plochy (8b) osazení kovového pouzdra (8) do něj vsazeného a výškově omezené pod osový rozměr vzpěrné objímky (1).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že každý díl vzpěrné objímky (1) je nad svým těžištěm opatřen symetricky uspořádanými závěsnými oky (1f), provedenými na šikmo k dělicím rovinám (12) skloněných a vně obrácených plochách (1c) jeho postranních výztužných žebířů (1e), přičemž při své spodní čelní ploše (2b) je každé nosné pouzdro (2) stavební konstrukce (10) pro své spojení^{se} spolu sousedícími díly vzpěrné objímky (1) při zvedání a usazování této stavební konstrukce (10) na jejích podpěrných sloupech (3) opatřeno v dělicích rovinách (12) vzpěrné objímky (1) háčky (6) k zavěšení manipulačních lanek (4), provlečených závěsnými oky (1f) jejích jednotlivých dílů.



OBR. 1

