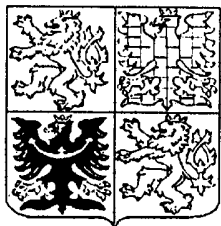


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 393-93
(22) 18.02.92
(32) 18.02.92
(33) CZ
(47) 28.04.93
(43) 16.06.93

(11) 302

(13) U

(51) Int. Cl.⁵:

F 16 B 13/06
E 04 B 1/48

(71) Hrubý Zdeněk ing., Praha, CZ;

(54) Kovová kotva

-1-

č.j.	005117
DOŠLO	09. II. 93
MRAD	
PRŮMYSLOVÉHO	
VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

Kovová kotva.

Oblast techniky

Technické řešení se týká uspořádání kovové kotvy pro připevňování předmětů do pevného podkladu, zejména do stavební konstrukce.

Dosavadní stav techniky

Pro rychlé a snadné připevňování předmětů ke stavebním konstrukcím z tvrdého materiálu, například betonu, kamene, oceli a cihel, se při větším zatížení používají ocelové hmoždinky nebo kotvy. Sestávají zpravidla z ocelového pláště s axiálními výřezy, ve kterém je vsazen rozpínací kuželík, jehož dutinou prochází šroub. Vnější plocha rozpínací části pláště je opatřena rýhováním, kterým se při rozpínání kotvy dotahováním šroubu zvětšuje tření stěny pláště oproti přiléhající stěně otvoru ve stavební konstrukci.

V některých aplikacích, například připevňování rámových konstrukcí, ocelových stožárů, komínů a podobně, kde ze statických důvodů je zapotřebí vyšších únosností kotev oproti běžným provedením a běžným kotevním hloubkám, jsou dosavadní provedení kotev nedostatečně účinná.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje uspořádání kovové kotvy podle tohoto technického řešení, založené na principu spojovacího šroubu. Na tomto spojovacím šroubu je nasunuto v sestavě rozpěrné pouzdro s válcovou částí, která přechází do válcového rozpěrného pláště opatřeného vnitřním rozšiřujícím se zkosením a axiálními zářezy, a dutý kuželík, uložený v koncovém zkosení rozpěrného pláště. Podstata tohoto technického řešení spočívá v tom, že sestava rozpěrného pouzdra a dutého kuželíku je po délce spojovacího šroubu opakovaně řazena s libovolnou vzájemnou orientací koncových přiléhajících částí čel dutých kuželíků a čel válcových čás-

tí rozpěrných pouzder, přičemž toto uspořádání je na vnějším konci spojovacího šroubu opatřeno válcovým nástavcem.

Výhodou této sestavy je vícenásobné rozepření pouzder v otvoru, ve kterém je kotva umístěna, a tím zvýšení počtu kotvicích míst. Tím je zaručeno zvýšení odporu kotvy proti vytážení z otvoru, to znamená dosažení vyšších výtažných sil a zvýšené únosnosti kotvení, například patky ocelového sloupu při náporech větru, při různých zatíženích stavebních konstrukcí a podobně. Další výhodnou vlastností tohoto uspořádání vícenásobné stavebnicové kotvy je skutečnost, že rozpěrná síla je nejvyšší v největší kotevní hloubce (kde je i největší pevnost například betonové konstrukce) a směrem k lici místa upevnění se postupně snižuje. Díky této vlastnosti se snižuje nebezpečí vytržení povrchové vrstvy stavební konstrukce v případě přetížení spoje.

Podstatnou výhodou uspořádání této stavebnicové kovové kotvy je opakovatelnost rozpěrných pouzder a dutých kuželíků, které mohou být tvořeny stejnými díly v celé délce kotvy. Důsledkem opakovatelnosti v podstatě dvou základních dílů kotvy je snížení výrobních nákladů a zdokonalení kotvení, zvláště při větších kotevních hloubkách.

Největší vnější průměr všech součástí, to je válcové části i rozpěrného pláště rozpěrného pouzdra, dutých kuželíků a válcového nástavce, je s výhodou stejný. To umožňuje dosahovat větší únosnosti kotvy po zasunutí kuželíku do rozpěrného válcového pláště.

Dutý kuželík může být opatřen podélným rozříznutím. Při rozpínání pouzdra vznikající tlak sevře kuželík, který svou pružností dosedne celou plochou vnitřního otvoru na dřív spojovacího šroubu a vytvoří svěrný spoj. Tím se zvyšuje účinnost a bezpečnost kotvy.

Rozpěrný plášť rozpěrného pouzdra je s výhodou od jeho válcové části oddělen vnějším zápichem, který definuje místo počátku rozpínání pláště a ohraničuje rozpínací část pláště. Spojovací šroub je opatřen na jednom konci hlavou a na druhém konci, opatřeném závitem s maticí a podložkou, má mani-

pulační úchyt. Tento úchyt slouží k přidržení kotvy a zajištění při její aplikaci proti protáčení.

Válcový nástavec na vnějším konci spojovacího šroubu má s výhodou na svém vnějším povrchu protilehlé výčnělky, které zabraňují jeho protáčení v otvoru po nasunutí kotvy.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže vysvětleno pomocí výkresů, na kterých obr. 1 znázorňuje základní nosný prvek kovové kotvy, to je spojovací šroub s podložkou, maticí a manipulačním úchytem. Na obr.2 je pohled v částečném řezu na dutý válcový nástavec kotvy s výčnělky na vnějším povrchu a na obr.3 je boční pohled na tento válcový nástavec. Na obr.4 je v nárysu a na obr.5 v bočním pohledu rozpěrné pouzdro kotvy v částečném řezu. Na obr.6 v nárysu částečný řez dutým kuželíkem kotvy, na obr.7 je boční pohled na tento kuželík. Na obr.8 je nárys sestavy kotvy v částečném řezu se čtyřmi rozpěrnými pouzdry, orientovanými v jednom směru. Na obr.9 je obdobná sestava kotvy jako na obr.8, rozpěrná pouzdra zde však vytváří dvě dvojice protiměrně orientované.

Příklady provedení technického řešení

Ocelová kotva, která je určena k připevňování předmětů k materiálu stavebních konstrukcí, například betonu, kameni, do cihel, lehčeného betonu, dřeva, plastu a podobně, sestává ze spojovacího šroubu 1, na kterém je nasunuta sestava kotvicích elementů, tvořených rozpěrnými pouzdry 2 a dutými kuželíky 4 a dále válcovým nástavcem 3, opatřeným na svém vnějším povrchu protilehlými výčnělky 15. K vnějšímu konci této sestavy, to je vnějšímu konci válcového nástavce 3, přiléhá podložka s maticí 13.

Spojovací šroub 1, který tvoří základní nosný prvek kotvy, je opatřen na jednom svém konci hlavou 12, která může být tvořena běžnými technickými ekvivalenty, například šestihranem, vykováním nebo vylisováním koncem, našroubovaným nebo přivařeným koncem, případně přímo dutým kuželíkem s vnitřním

závit. Na opačném druhém konci je spojovací šroub 1 opatřen manipulačním úchytem 14, sloužícím k přidržení kotvy při její aplikaci a zajištění proti protáčení. Je tvořen zpravidla dvěma a více vnitřními nebo vnějšími plochami, to je čtyřhranem, šestihranem, zářezem a podobně.

Každé rozpěrné pouzdro 2 sestává z pevné válcové části 7, která přechází vnějším zápichem 8 do válcového rozpěrného pláště 5, opatřeného vnitřním rozšiřujícím se zkosením 6 a axiálními zářezy 9. Rozpínací část rozpěrného pouzdra 2, to je válcový rozpěrný plášť 5, je na vnějším povrchu opatřena rýhováním 10, které zvyšuje tření mezi pláštěm 5 a stěnou otvoru při aplikaci kotvy dotažením matice 13.

Do rozšiřujícího se vnitřního zkosení 6 každého válcového rozpěrného pláště 5 zasahuje rozpínací dutý kuželík 4, který je opatřen podélným rozříznutím 11. Při rozpínání pouzdra 2 dotahováním matice 13 spojovacího šroubu 1 vznikající tlak sevře kuželík 4. Ten svou pružností dosedne celou plochou svého vnitřního otvoru na dřík spojovacího šroubu 1 a vytvoří svěrný spoj. Tím se zvyšuje účinnost a bezpečnost kotvy. Uspořádání stavebnicové kovové kotvy podle tohoto technického řešení je charakteristické opakovatelností dvou základních dílů, to je rozpěrného pouzdra 2 a dutého kuželíku 4. Tyto dva základní díly kotvy jsou stejné v celé délce kotvy, což výrazně snižuje výrobní náklady. U lince stavební konstrukce, kde je žádoucí snížená pevnost spoje, aby nedocházelo k vytržení povrchové vrstvy v případě přetížení, je na kotvě nasunut válcový nástavec 3 s vnějšími výčnělky 15 proti protáčení kotvy v otvoru na počátku její aplikace.

Umístění a orientace kotvicích elementů, to je rozpěrných pouzder 2 s dutými kuželíky 4 na dříku spojovacího šroubu 1 kotvy, mohou být libovolné. V případě kotvení do tvrdého materiálu, například betonu, jsou rozpěrná pouzdra 2 s výhodou orientována ve směru tahové síly, to znamená svým rozšiřujícím se vnitřním zkosením 6 s axiálními zářezy 9 směrem dovnitř otvoru. Tento případ je znázorněn na obr.8. Pokud je vícenásobná kotva umístěna v lehčeném betonu, dřevu, plastu

a podobně, může být alespoň jedno rozpěrné pouzdro 2 umístěno protisměrně (viz uspořádání znázorněné na obr.9). Při aplikaci kotvy se toto protisměrně umístěné pouzdro 2 zamáčkne do okolního materiálu a následně při zvyšování zatížení kotvy se dále rozpíná a zvyšuje odpor proti jejímu vytažení.

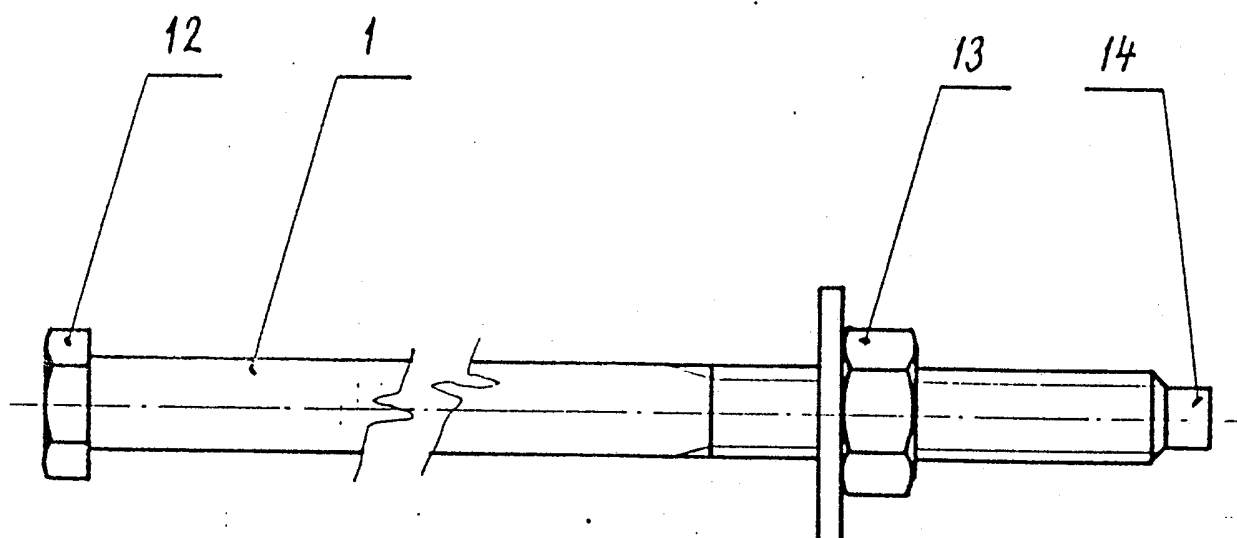
Kovová kotva podle tohoto technického řešení je využitelná k upevňování předmětů a konstrukcí, například rámových konstrukcí, ocelových stožárů a komínů ke stavebním konstrukcím z betonu, kamene, oceli, cihel, lehčeného betonu, dřeva, plastu.

-6-

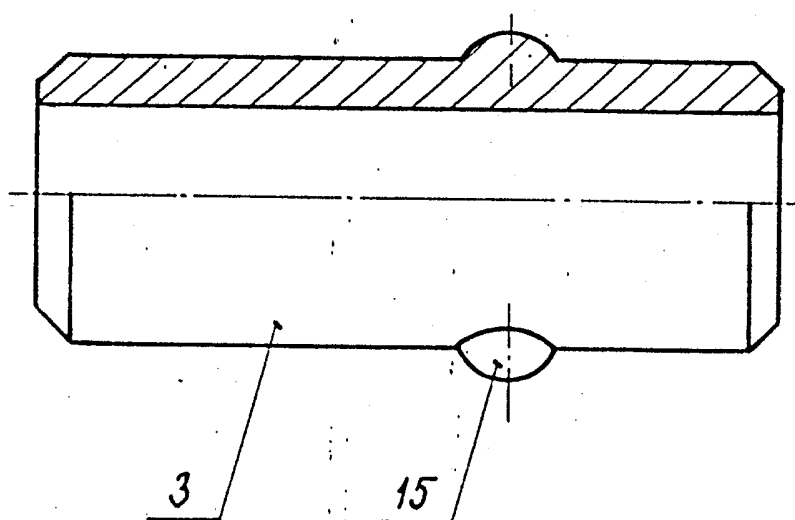
č.j.	0 0 5 1 1 7
DOŠLO	0 9 . II . 9 3
URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

N Á R O K Y N A O C H R A N Ě

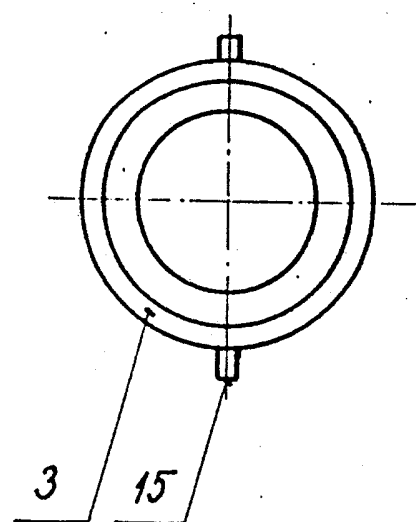
1. Kovová kotva, založená na principu spojovacího šroubu, na kterém je nasunuto v sestavě rozpěrné pouzdro s válcovou částí, která přechází do válcového rozpěrného pláště opatřeného vnitřním rozšiřujícím se zkosením a axiálními zářezy, a dutý kuželík, uložený v koncovém zkosení rozpěrného pláště, vyznačující se tím, že sestava rozpěrného pouzdra (2) a dutého kuželíku (4) je po délce spojovacího šroubu (1) opakovaně řazena s libovolnou vzájemnou orientací koncových přiléhajících částí čel dutých kuželíků (4) a čel válcových částí (7) rozpěrných pouzder (2), přičemž toto uspořádání je na vnějším konci spojovacího šroubu (1) opatřeno válcovým nástavcem (3).
2. Kovová kotva podle bodu 1, vyznačující se tím, že největší vnější průměr všech součástí, to je válcové části (7) i rozpěrného pláště (5) rozpěrného pouzdra (2), dutých kuželíků (4) a válcového nástavce (3), je stejný.
3. Kovová kotva podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že dutý kuželík (4) je opatřen podélným rozříznutím (11).
4. Kovová kotva podle některého z předcházejících bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že rozpěrný plášť (5) rozpěrného pouzdra (2) je od jeho válcové části (7) oddělen vnějším zá-
pichem (8).
5. Kovová kotva podle některého z předcházejících bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že spojovací šroub (1) je opatřen na jednom konci hlavou (12) a na druhém konci, opatřeném závit-
tem s maticí (13) a podložkou, má manipulační úchyt (14).
6. Kovová kotva podle některého z předcházejících bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že válcový nástavec (3) má na svém vnějším povrchu protilehlé výčnělky (15).



OBR. 1

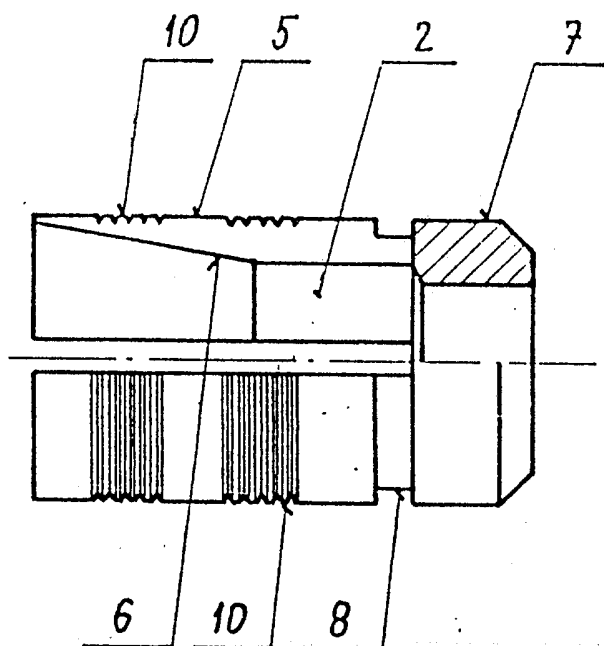


OBR. 2

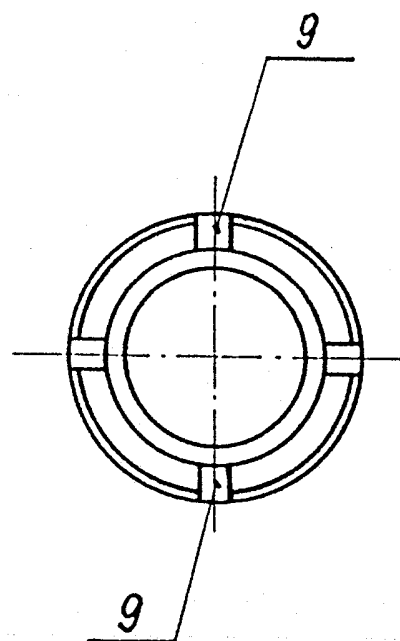


OBR. 3

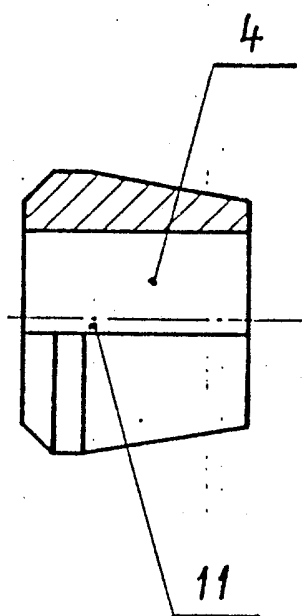
č.j.	0 0 5 1 1 7
DOŠLO	0 9. 11. 93
URAD	PRŮM. S. OVĚHO
VLASTNICTVÍ	PŘÍL.



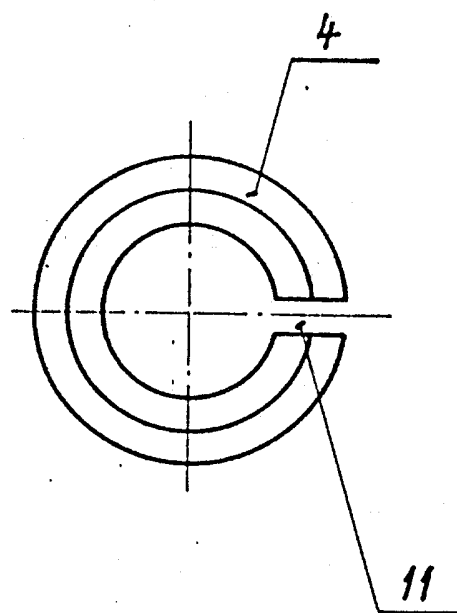
OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6

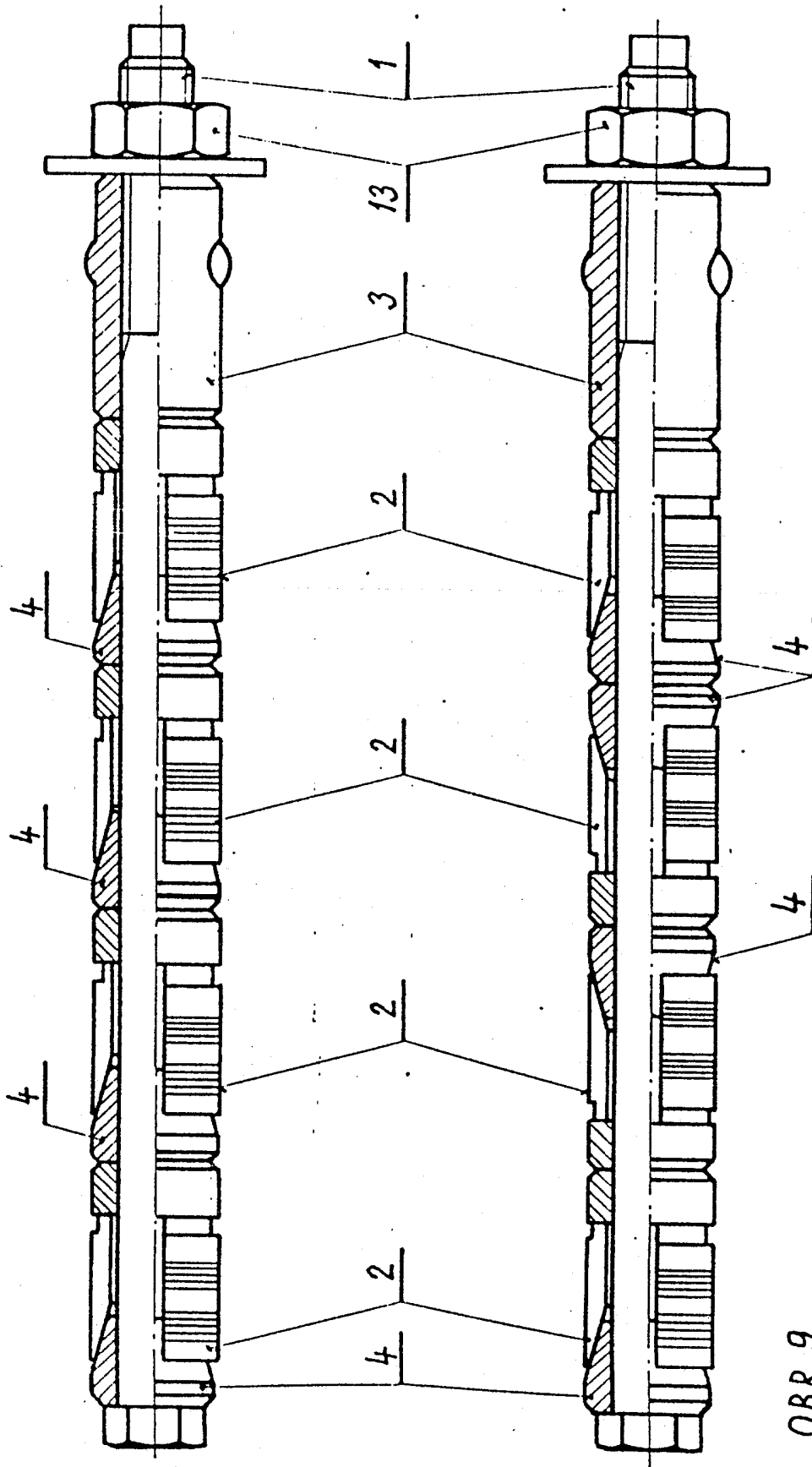


OBR. 7

č. j.	0 0 5 1 1 7
DOŠLO	0 9. II. 93
URAD	
PRŮMYSLOVÉHO	
VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

PRIL.
PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
0 9 11 9 3
00810
0 0 5 1 1 7
č.j.

OBR. 8



OBR. 9