



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

242451
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
E 02 D 17/06

(22) Prihlášené 06 05 83
(21) (PV 3218-83)

(40) Zverejnené 31 08 85

(45) Vydané 15 09 87

[75]

Autor vynálezu

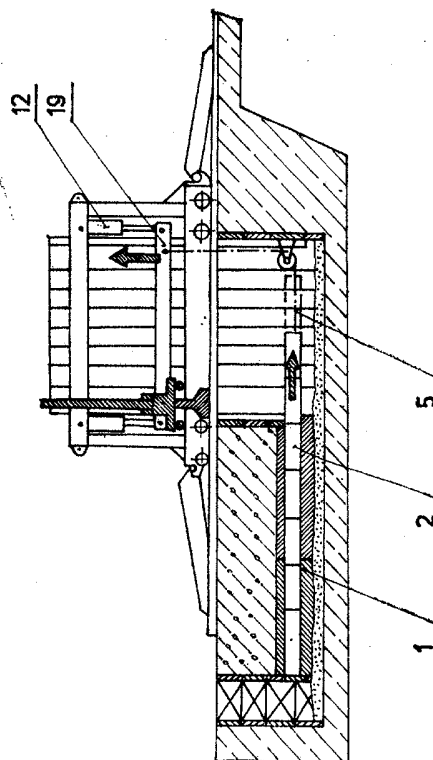
HYŽA GUSTAV ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob vytvárania bezrúrových betónových kanalizačných a podobných vedení

1

Spôsob plynulého vytvárania bezrúrových betónových kanalizačných a podobných vedení, ktorého podstata spočíva v tom, že vedenia sa vytvoria obetónovaním vytahovateľného stahovacieho jadra, ktorého časť ostáva stále až do ukončenia trasy zasunutá do vytvoreného vedenia. Táto časť jadra preberá účinky vonkajších tlakov na betónové vedenie dovtedy, kým pevnosť betónu nedosiahne hodnotu, pri ktorej vonkajšie tlaky nemôžu vedenie porušiť.

2



Obr. 6

Vynález rieši spôsob plynulého vytvárania bezrúrových betónových kanalizačných a podobných vedení.

V súčasnosti sa tieto vedenia zhotovujú spájaním prefabrikovaných rúr, alebo iných prefabrikátov buď v zapážených otvorených zemných ryhách, alebo sa prefabrikáty hydraulicky pretláčajú pod povrchom zeme. Veľká časť ukladných železobetónových rúr, ukladných na pripravené prahy musí byť čiastočne, alebo úplne obetonovaná, takže prefabrikovaná rúra plní často úplne, alebo čiastočne funkciu strateného debnenia.

Známe sú plynulé spôsoby ukladania prefabrikovaných rúr do otvorenej ryhy medzi paženia pažiacich štítov mechanicky, alebo hydraulicky posúvaných pozdĺž trasy potrubia, kde sa položené rúry hneď zasýpajú.

Tieto štíty majú pažnice hydraulicky nasúvané, a to buď zvisle podľa britského pat. č. 1 561 101 a č. 1 122 301, alebo sa používajú horizontálne pažnice hydraulicky vysúvané podľa patentov NSR č. 24 37 012, 29 15 375, 25 23 340, 26 58 349, 28 38 949, 24 50 281, 26 52 327.

Všetky uvedené spôsoby vytvárajú kanalizačné a pod. podzemné vedenia skladaním prefabrikovaných dielcov s ich náročným utesňovaním a potrebou vybudovania príslušného podlažia s rôznou mierou betonárskych prác.

Známe sú i spôsoby vytvárania podzemných vedení ich vybetónovaním do debnenia uloženého v zemnej ryhe s jadrom uzatvoreného, alebo otvoreného prierezu, ktoré sa pri oddebnení radiálnymi mechanickými alebo hydraulickými sťahovákmi sťahuje.

Zložitosť tejto konštrukcie neumožňuje použiť tento systém pre vedenia menších svetlostí. Tieto spôsoby nie sú plynulé, ale cyklické, vyžadujú vytvorenie technologickej prestávky od ukončenia betonáže po dosiahnutie odformovacej pevnosti betónu.

Podobné nevýhody má i známe nafukovacie jadro. Ním vytvorené vedenia vykazujú i značné deformácie geometrického tvaru prierezu, čo je neprípustné hlavne pri vedeniach s malým spádom.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob plynulého vytvárania bezrúrových betónových kanalizačných a podobných vedení podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že vedenie sa vytvára obetonovaním vysuvateľného sťahovacieho jadra 2 podľa čs. autorského osvedčenia č. 242 477, ktorého časť ostáva stále až do ukončenia trasy zasunutá do vytvoreného vedenia. Časť jadra zasunutá do vedenia preberá účinky vonkajších tlakov na vedenie dovtedy, kým pevnosť betónu nedosiahne hodnotu, pri ktorej ho už vonkajšie tlaky nemôžu porušiť.

Toto riešenie umožňuje plynulé vytváranie kanálu a jeho okamžité zasýpanie a

zhutnenie zásypu. Proces sa môže zrýchliť urýchlením tuhnutia betónovej zmesi ohrevom prívodom tepla cez jadro.

Medzi ďalšie výhody spôsobu podľa vynálezu patrí hlavne možnosť vykonávania betonárskych prác pri nižších teplotách, zmenšenie nákladov vyplývajúcich z rozdielnej ceny prefabrikovaného betónu a transportbetónu, zníženie prácností na úpravu podlažia, transport a manipuláciu s prefabrikátmi vrátane ich spájania, úspora motorovej nafty a v prípade preteplovania energie na urýchlenie tuhnutia betónu, nakoľko toto prebieha pri minimálnych stratách s využitím skoro celého hydratačného tepla cementu.

K úspore cementu dochádza z dvoch dôvodov: vzhľadom na možnosť zhutňovať zmes cez vysuvateľné jadro možno použiť betónové zmesi s vyššou konzistenciou než pri väčšine spôsobov výroby rúr a pri urýchlení zrenia ohrevom nedochádza v dôsledku vnútornej stabilizácie betónovej zmesi prítlakom k stratám pevnosti.

Spôsob podľa vynálezu je zvlášť výhodne použiteľný pri pažení zemnej ryhy otvoreným hydraulickým pažiacim štítom.

Na pripojených výkresoch sú znázornené dva príklady vytvárania vedení spôsobom podľa vynálezu, a to za použitia pažiaceho štítu obr. 1 až 7, alebo otvoreného priebežného paženia obr. 8. Na obr. 9 je znázornený spôsob vytvorenia styku kanála.

Prvá časť vysuvateľného jadra 2 je vložená do zemnej ryhy vypaženej pozdĺžnym 3 a priečnym 4 pažením otvoreného, hydraulicky ovládaného pažiaceho štítu 14 tak, že oba konce zasahujú do vypažených šachiet obr. 1.

Ak je vedenie armované, vloží sa do ryhy časť armatúry pred vložením jadra. Ak má byť šírka vedenia užšia, než je vypažený priestor medzi pozdĺžnymi pažnicami 3, použije sa pomocné pozdĺžne paženie 13 súčasne pridržiajúce prítláčnymi trnmi jadro 2 proti účinkom vztlaku betónovej zmesi.

Priestor medzi pozdĺžnym pažením 13 a stenou rýhy sa postupne zasýpa, a to tak, že pomocou hydraulického nosníka 9 sú pažnice 3 nadvíhnuté približne do úrovne vedenia a zásyp zhutnený zhutňovacím zariadením 10 horizontálne prestaviteľným v smere šípky A vertikálne v smere šípky B obr. 4, ktorého hlavica kmitá v smere D.

Zhutňovací účinok sa zvyšuje tlakom hydraulického rámu pažiaceho štítu na zhutňovacie zariadenie v smere C. Jadro sa za zhutňovania vnútornými, vonkajšími alebo kombinovanými vibrátormi zabetónuje do výšky vedenia 1, za súčasného vyťahovania paženia 13 pomocou hydraulických nosníkov 9, s ktorými je paženie spojené prostredníctvom niekoľkých pažníc 3.

Na obr. 2 je príklad vedenia 1 so šírkou rovnou vzdialenosti pažníc s jedným kruhovým otvorom. Fólia zabráňuje znečisteniu

pažníc betónovou zmesou. Na obr. 3 je príklad vedenia s dvomi kruhovými otvormi. V obidvoch prípadoch sa počas betonáže pažnice 3 postupne dvíhajú.

Po betonáži sa priestor nad zabetónovanou prvou časťou jadra medzi oboma šachtami za súčasného zhutňovania zasype, obr. 4. Pažiaci štít sa presunie v smere vytvárania trasy vedenia, rýpadlom sa vyhlíbi priestor po nasledovné priečne paženie, obr. 5. Rozoberie sa spodná časť šachty, na koniec prvej časti jadra 2 sa napojí jeho druhá časť, ktorej voľný koniec ústi opäť do vypaženej šachty.

V prípade, že sa žiada vytvorenie stykovej škáry, nasunie sa na jadro tvarovaný prstenec 6, obr. 9 a prípadne i tesnenie 7.

V prípade, že sa žiada urýchliť tuhnutie betónu ohrevom je v prvej časti zabudovaný preteplovací systém s prívodom energie

cez otvor vo vybudovanom vedení pomocou hadíc pre paru, horúcu vodu alebo plyn, prípadne elektrický kábel.

Predná časť jadra sa zabetónuje a zasype spôsobom popísaným predtým, obr. 5. Potom sa štít presunie a vytvorí sa nový zapážený priestor, obr. 6. Pomocou vyťahovadla 5, ktoré tvorí lano vedené cez kladku a upevnené o hydraulický nosník 9, sa za zdvíhania nosníka hydraulickými valcami 12 jadro z betónu vytiahne do polohy pre ďalšie betónovanie, obr. 7.

Zadná časť jadra ostáva v čerstvom betóne a vystužuje ho počas trvania betonáže a zásypu predného diela jadra, presunu štítu, hĺbenia a paženia ďalšej rýhy.

spôsob podľa vynálezu pri pažení rýhy Na obr. 8 je znázornená možnosť použiť priebežnými otvorenými paženiami.

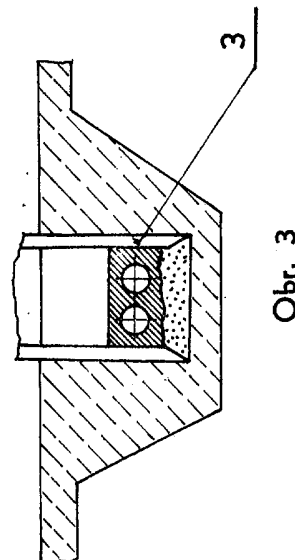
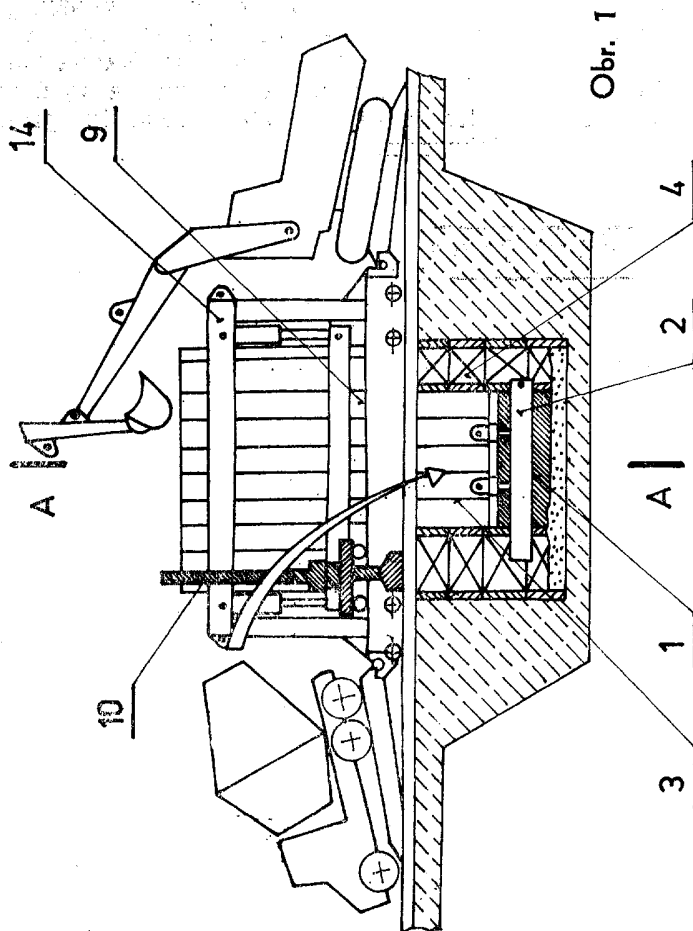
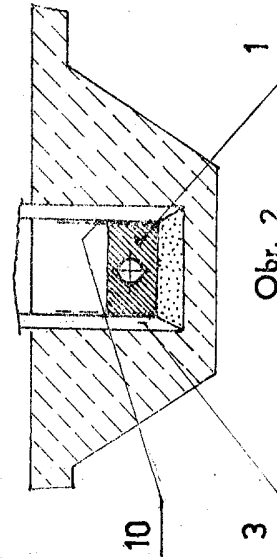
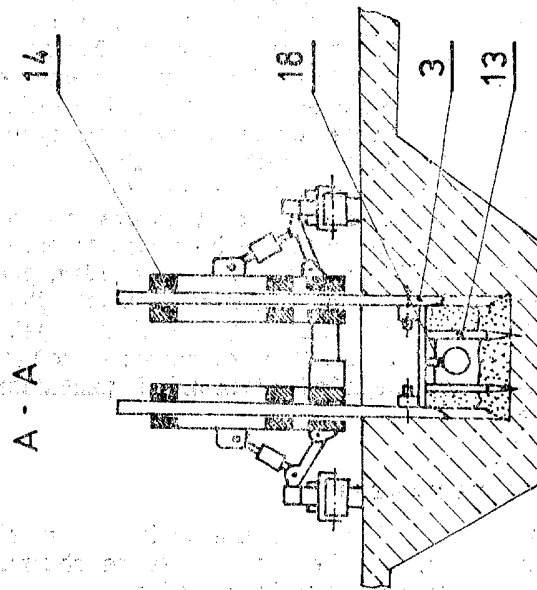
PREDMET VYNÁLEZU

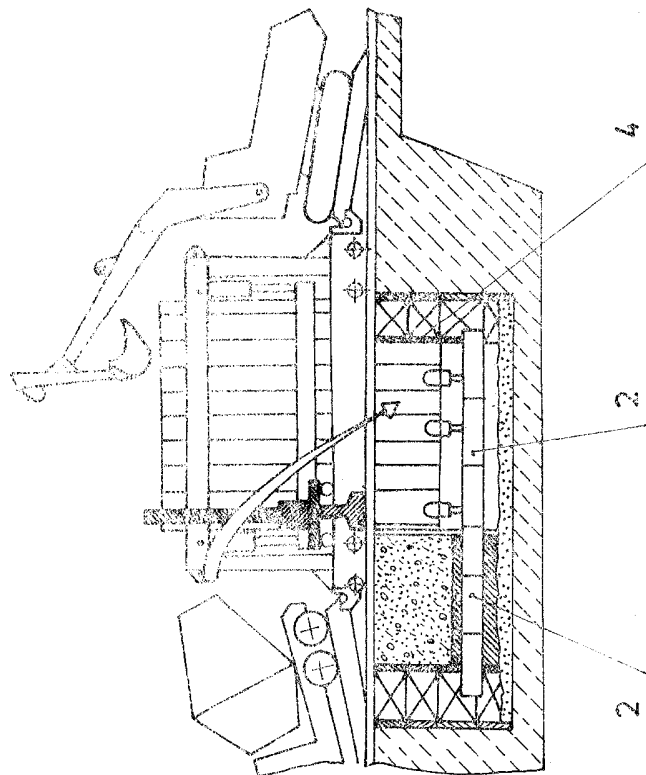
1. Spôsob vytvárania bezrúrových betónových kanalizačných a podobných vedení pomocou vysúvateľného jadra s meniteľným prierezom, vyznačujúci sa tým, že vyťahovateľné jadro prechádzajúce priečnym pažením sa obetónuje, pričom vyťahovateľné jadro ostáva až do dosiahnutia odformovacej pevnosti úseku vedenia zasunuté do vytvoreného vedenia a potom aspoň časť vyťahovateľného jadra sa vysunie z vytvoreného vedenia tak, že prechádza nasledujúcim pažením a vykoná sa jeho zabetónovanie.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že betónová zmes sa zhutňuje vibráciou vysúvateľného jadra.

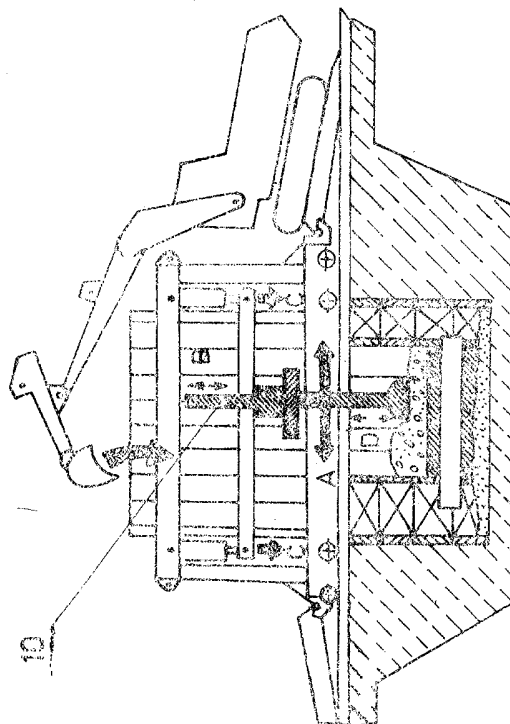
3. Spôsob podľa bodov 1 a 2, vyznačujúci sa tým, že tuhnutie betónu sa urýchľuje prívodom tepla do zasunutej časti vysúvateľného jadra.

4. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že formovanie drážky pre tesnenie spoja deleného vedenia sa vykoná tvarovacím prstencom nasunutým na vysúvateľné jadro v mieste jeho prechodu priečnym debnením.

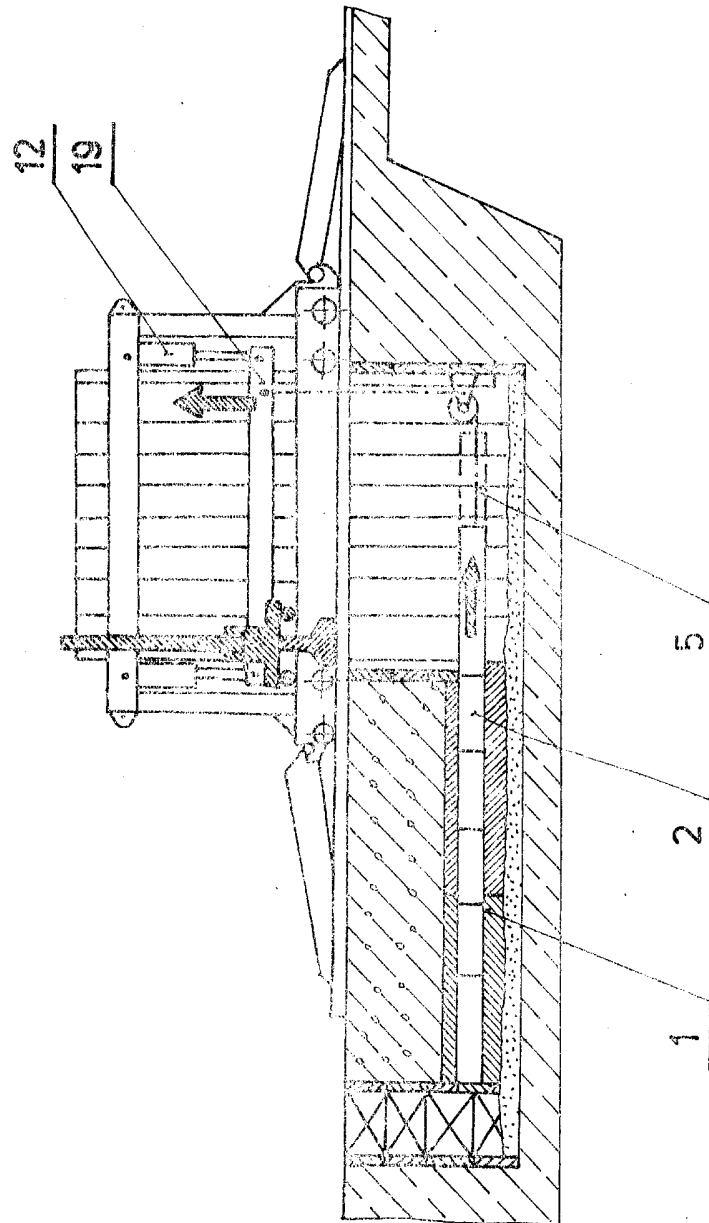




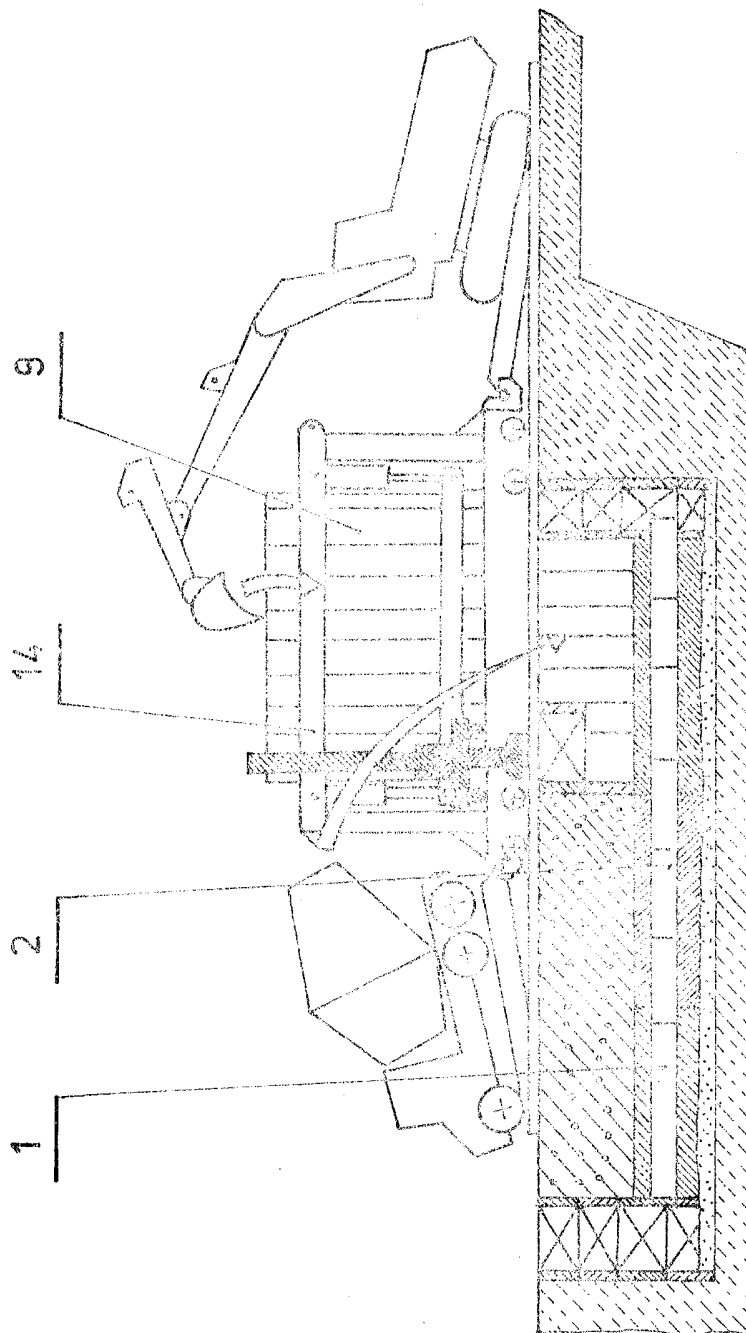
Obr. 5



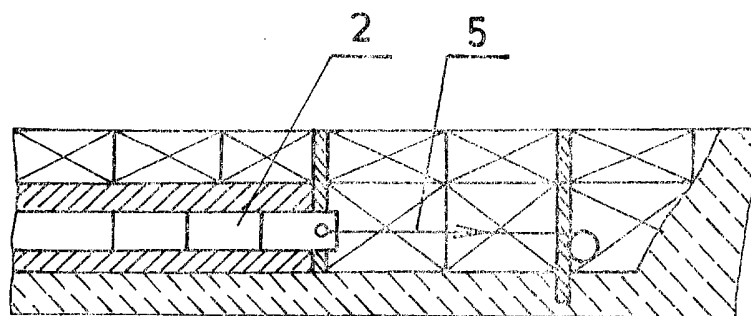
Obr. 4



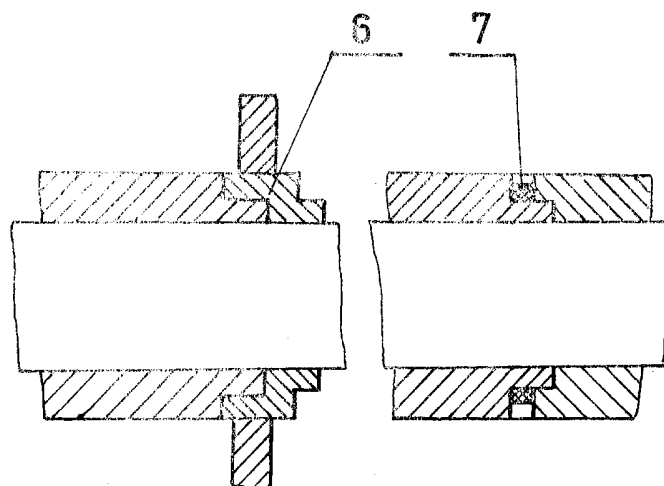
Obr. 6



Obt. 7



Obr. 8



Obr. 9