



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 225

(21) FV 7533-87.B
(22) Přihlášeno 19 10 87

(40) Zveřejněno 12 07 89
(45) Vydáno 1.10.1990

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
E 21 D 9/06

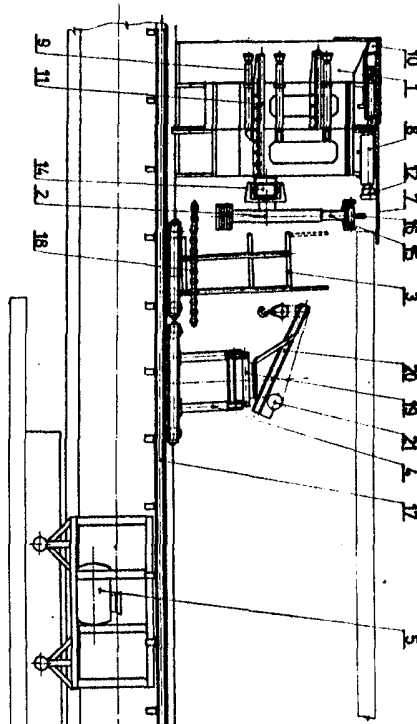
(75)
Autor vynálezu

JAKUBEC MIROSLAV ing.,
ČERNÝ JAROSLAV ing.,
STACH JOSEF ing., PRAHA,
BENA ZDENĚK ing.,
TKÁČ IVAN ing., OPAVA,
BARABOSZ ONDŘEJ ing., HAVÍŘOV,
PROKOP JIŘÍ, PASKOV

(54)

Zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu

(57) Účelem zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu je možnost budování podzemních děl kompaktním zařízením, jehož podstatou je vhodně uspořádaná sestava pološtítu, ukladače ostění, pracovní plošiny, manipulačního mostu a injektážní soupravy. Kompaktnosti soupravy se dosáhne tím, že ukladač ostění je vestavěn do pološtítu, opěry tlačných válců tvoří současně segmenty opěrného prstence, přístupové plošiny pro montáž ostění a injektáž jsou na pracovní plošině a manipulační most je víceúčelovým zařízením pro montáž části ostění i manipulaci s materiálem. Zařízení lze použít při výstavbě tunelů velkého průměru, podzemních hal, skladů, strojoven podzemních elektráren a stanic metra.



Vynález se týká zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu u něhož je vhodným sestavením jednotlivých zařízení dosaženo vysokého stupně mechanizace prací při výstavbě podzemních děl, zejména ve špatných geotechnických podmínkách a při dosahování vysokého stupně přesnosti vedení.

Zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu vycházejí z geotechnických vlastností horniny v níž se podzemní dílo razí a z druhu použité obezdívky. V dobrých geotechnických podmínkách se podzemní díla razí konvenčními tunelářskými metodami s monolitickou nebo skládanou obezdívkou, případně bez obezdívky. Ve špatných geotechnických podmínkách je nutné zajišťovat strop výrubu i čelbu podzemního díla a obezdívku co nejdříve aktivovat s výrubem. Pro zajištění přístropí a čelby se používá různých typů pažení, ocelové výztuže, předsvných nosníků, kotvení, injektáže, ale i ochranných štítů a erektorů. Při štítování se na velmi krátkém úseku výstavby podzemního díla soustřeďuje více operací jako je posun štítu, vlastní ražba, odtěžování rubaniny, dočasné a konečné vystrojení ostěním, aktivace ostění. Jednotlivé operace jsou místně i časově vázány a aby se dosáhlo vysokého výkonu je třeba tyto jednotlivé operace přesně sladit. Těmito zařízení lze jednotlivé operace realizovat pouze odděleně.

Dosud známé zařízení, pološtití anglické firmy Merckham z 20.let, je jednoduchý pološtit se dvěma pevně vestavěnými rameny pro ukládání ostění. Pološtití není vybaven přístupovými pracovními plošinami, zařízeními pro dopravu dílců ostění ani injektážní soupravou.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízeními pro ražbu podzemních děl velkého průřezu podle vynálezu, jehož podstatou je, že razicí komplex je tvořen vhodně uspořádanou kompaktní sestavou

pološtitu, ukladače ostění, pracovní plošiny, manipulačního mostu a injektážní soupravou umožňující v krátkém úseku podzemního díla a v krátkém čase kompletní provádění všech prací souvisejících s jeho výstavbou.

Kompaktnosti soupravy je dosaženo vhodných řešením děleného těsnicího prstence, umístěním ukladače ostění do pološtitu a umístěním přístupových plošin pro montáž ostění na samostatné pracovní plošině. Toto řešení umožňuje maximální zkrácení délky pološtitu a tím zvýšení jeho manipulačních schopností.

Tímto kompaktním uspořádáním jednotlivých částí zařízení pro ražbu podzemních děl, spolu s vlastním provedením těchto dílčích zařízení, se dosáhne bezprostřední prostorové i časové návaznosti dílčích operací a tím zvýšení účinnosti celého postupu výstavby podzemního díla. Podzemní dílo budované zařízením pro ražbu podzemních děl dosahuje vyšší tvarové i směrové přesnosti, dochází k možnosti zajišťovat výrub ostěním v kratší vzdálenosti za čelbou a výrub s ostěním ihned aktivovat, což vede k omezení poklesů nadloží a deformací podzemního díla horninovým tlakem. Dále se dosahuje zvýšení bezpečnosti práce jak na čelbě, tak i při ostatních operacích, které jsou maximálně mechanizovány a tak se podstatně snižuje podíl ruční práce.

Na připojených obrázcích je znázorněn příklad provedení zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněno zařízení pro ražbu podzemních děl v podélném řezu, na obr. 2 je znázorněn čelní pohled na pološtít.

Zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu sestává z pološtitu 1, ukladače 2 ostění, pracovní plošiny 3, manipulačního mostu 4 a injektážní soupravy 5.

Pološtít 1 je tvořen nosnou konstrukcí 6 s pláštěm 7, v níž jsou zabudovány tlačné válce 8, pažicí válce 9, výsuvné ochranné štítky 10 a výsuvné pracovní plošiny 11. Tlačné válce 8 jsou vybaveny opěrami 12, které jsou konstruovány ve tvaru segmentů tak, aby společně tvořily těsnicí prstenec 13. Toto řešení umožňuje zkrácení délky pološtitu 1 a tím usnadňuje jeho vedení. V zadní části pološtitu 1, ještě pod ochranou pláště 7, je přímo na nosné konstrukci 6 uchycen ukladač 2 ostění prostřednictvím příčného nosníku 14, který slouží současně pro příčný pojezd ukladače 2. Tím je umožněno to,

že teleskopické rameno 15 s úchytem 16 obsáhne celý montážní prostor i při velkém průřezu podzemního díla. Umístění ukladače 2 přímo v pološtítu 1 umožňuje další zkrácení délky pološtítu 1 a další zlepšení jeho vlastností.

V pracovní sestavě zařízení pro ražbu podzemních děl je za pološtítem 1 s ukladačem 2 umístěna pracovní plošina 3, která slouží k přístupu pracovníků při montáži ostění a injektáži. Pohybuje se po samostatné pojezdové dráze 17. Kromě přístupových plošin a lávek je vybavena podavačem 18 ostění. Použitím samostatné pracovní plošiny 3 se zjednodušila konstrukce ukladače 2 ostění a to umožnilo jeho umístění přímo do pološtítu 1 pod ochranu pláště 7.

Po společné pojezdové dráze 17 pojíždí i manipulační most 4, vybavený příčně pojíždějící kočkou 19 s otočným ramenem 20 a zdvihacím mechanismem 21.

Injektážní souprava 5 uzavírá sestavu zařízení pro ražbu podzemních děl a její zařazení přímo v sestavě umožňuje provádět aktivaci ostění s výrubem bezprostředně po jeho montáži.

V předcházejícím bylo popsáno možné provedení zařízení pro výstavbu podzemních děl velkého průřezu při výstavbě silničního tunelu. Zařízení lze použít i při výstavbě jiných podzemních děl velkého průřezu jako jsou podzemní haly, sklady, strojovny hydroelektráren, stanice podzemní dráhy a podobně.

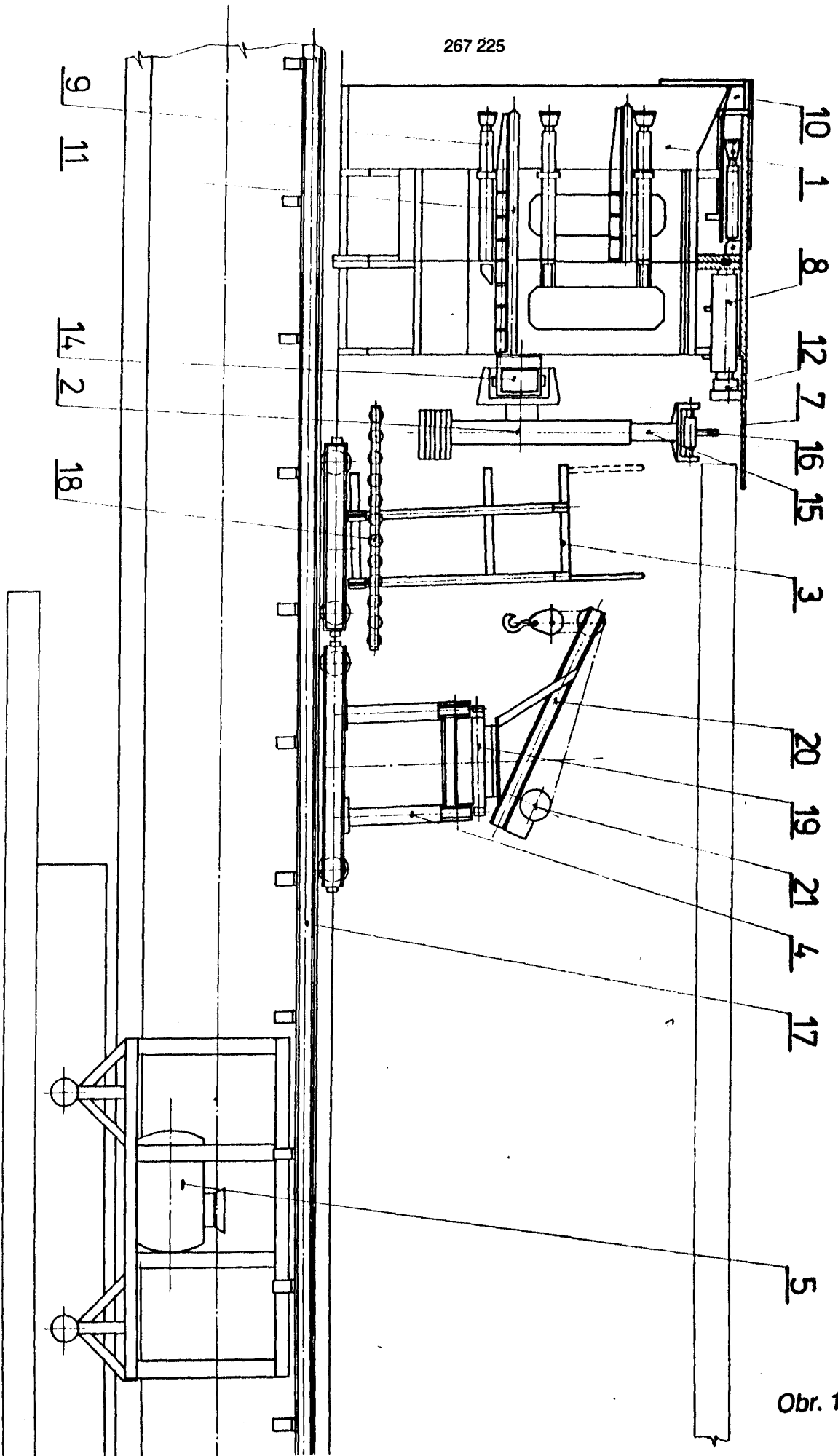
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

267 225

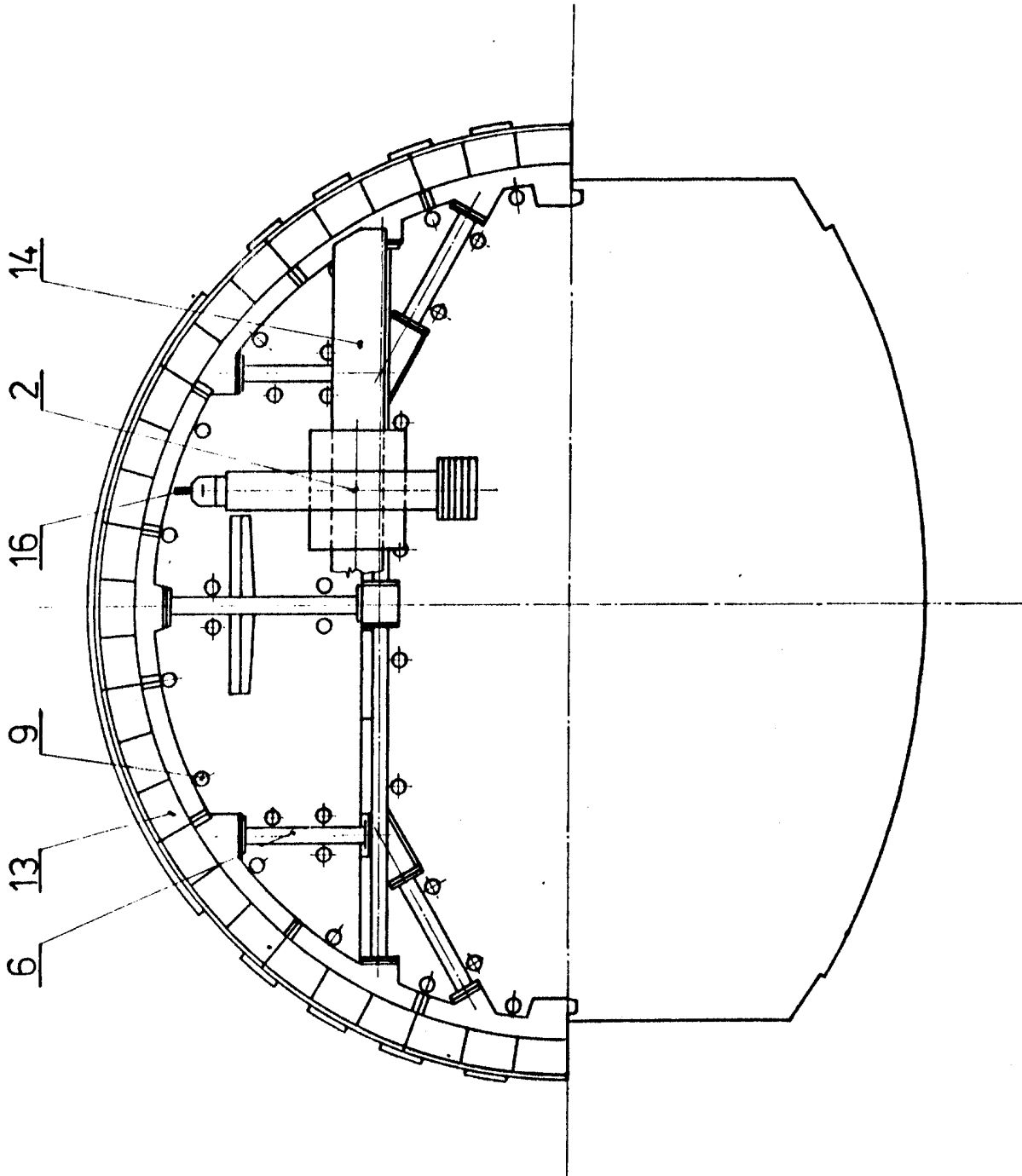
1. Zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu sestávající z pološtítu, ukladače ostění, pracovní plošiny, manipulačního mostu, vytvořeného jako mostový jeřáb s nástavbou a injektážní soupravy vyznačené tím, že ukladač (2) ostění je vestavěný přímo do pološtítu (1) prostřednictvím příčného nosníku (14), přičemž pološtít (1) s ukladačem (2) ostění, pracovní plošina (3), manipulační most (4) a injektážní souprava (5) jsou upraveny pro pojezd na společné dráze upravené bezprostředně pod pološtítem (1) na stavební části podzemního díla.
2. Zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu podle bodu 1 vyznačené tím, že opěry (12) tlačných válců (8) pološtítu (1) tvoří segmenty těsnicího prstence (13).
3. Zařízení pro ražbu podzemních děl velkého průřezu podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že přístupové plošiny pro montáž ostění jsou upraveny na pracovní plošině (3) tvořené rámovou konstrukcí.

2 výkresy

267 225



Obr. 1



Obr. 2