



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 014

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 04 85
(21) PV 2914-85

(51) Int. Cl.⁴

E 21 D 11/18

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 01 05 89

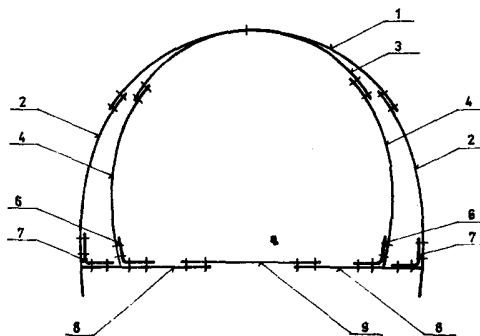
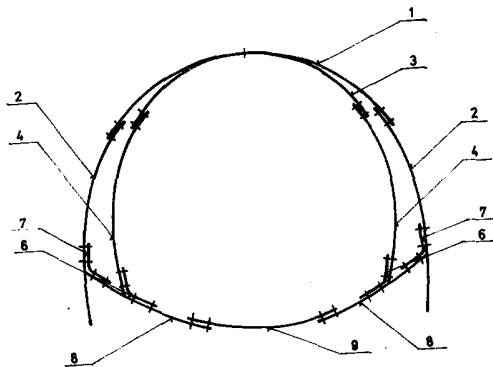
(75)
Autor vynálezu

JANAS PETR ing. CSc., OSTRAVA,
ROČEK ARNOŠT ing., HAVÍŘOV,
BLÁHA FRANTIŠEK ing., RYCHVALD

(54)

Důlní ocelová výztuž obloukovitého průřezu
uzavřeného u počvy protiklenbou

Důlní ocelová výztuž obloukovitého průřezu uzavřeného u počvy protiklenbou má zvýšenou odolnost proti dynamickým a statickým účinkům horských tlaků. Výztužný komplet je tvořen dvěma do sebe vloženými obloukovitými rámy, navzájem spojenými v oblasti horních segmentů a v oblasti bočních segmentů a pomocí segmentů protiklenby nebo při použití prvního a druhého spojovacího prvku, přičemž všechny segmenty jsou vyrobeny ze zvonkového či korýtkového profilu, jsou obloukového tvaru s výjimkou segmentů protiklenby, které jsou obloukového tvaru nebo přímé, navzájem zasunuty a v místě zasunutí spojeny poddajným spojením, s výjimkou spoje mezi prvním spojovacím prvkem a segmenty protiklenby, který je z hlediska vnitřního rámu proveden jako tuhý nebo omezeně poddajný.



256 014

Vynález se týká důlní ocelové výztuže obloukovitého průřezu uzavřeného u počvy protiklenbou se zvýšenou odolností proti dynamickým a statickým účinkům horských tlaků.

Dosud známé druhy výztuže mají jednoduchý výztužní rám, který je buď kruhový či obloukový, případně s protiklenbou, a mají únosnost jak ve svislém, tak i vodorovném směru omezenou únosností profilové tyče, únosností spojů, která v řadě případů není dostatečná, což vede při zvýšených statických i dynamických zatíženích k deformaci průřezu díla a k deformaci segmentů výztuže. Tyto výztuže nemají amortizační prostor v počvě světlého profilu díla, čímž mají ve srovnání s řešením podle vynálezu nižší stabilitu a funkčnost, zejména při dynamických účincích horských tlaků, které se projevují kritickými deformacemi až devastacemi důlního díla.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje důlní ocelová výztuž podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výztužní komplet je tvořen dvěma do sebe vloženými obloukovitými rámy navzájem spojenými v oblasti horních segmentů a v oblasti bočních segmentů a pomocí segmentů protiklenby při použití prvního a druhého spojovacího prvku, přičemž všechny segmenty jsou vyrobeny ze zvonkového či korýtkového profilu, jsou obloukového tvaru s výjimkou segmentů protiklenby, které jsou obloukového tvaru nebo přímé, navzájem zasunuty a v místě zasunutí spojeny poddajným spojením, s výjimkou spoje mezi prvním spojovacím prvkem a segmenty protiklenby, který je z hlediska vnitřního rámu proveden jako tuhý nebo omezeně poddajný. Výztužní komplet se doplní prodlužovacími prvky, které jsou přímé nebo obloukového tvaru, vyrobené ze zvonkového či korýtkového profilu, přičemž prostor pod protiklenbou je vyplněn amortizační hmotou. Segment protiklenby a druhý spojovací prvek může tvořit jeden celek, který se spojuje s bočním segmentem. Únosnost protiklenby se zvýší zdvojením segmentů protiklenby. Její únosnost ve svislém směru se zvýší použitím středních stojek stavěných buď přímo, nebo s použitím prahů a podvlaků mezi horními segmenty a segmenty protiklenby.

Řešením podle vynálezu se zvyšují parametry výztuže díla z hlediska aktivní bezpečnosti, zvětší se únosnost vůči svislým i bočním zatížením. Současně se zvyšují parametry pasívní bezpečnosti tím, že vytvoří amortizační prostor vůči bočním deformacím a deformacím zejména ze strany počvy, a tím se dosahuje podstatně vyššího zabezpečení světelného průřezu takto vyztuženého díla vůči dynamickým projevům horských tlaků. Tím, že světlý průřez díla je vlastně dán průřezem vnitřního oblouku a zatížení od horského masívu působí na vnější oblouk podpíraný oblou-

kem vnitřním, se podstatně zvyšuje únosnost výztuže vůči svislým zatížením a ve spolupráci s vhodně provedenou protiklenbou či prahem i únosnost výztuže vůči bočním zatížením, a to i dynamického charakteru, neboť mezera mezi vnějším a vnitřním rámem vytváří navíc příznivě působící amortizační prostor vůči bočním posunům vnějšího rámu. Únosnost ve svislém směru lze účinně zvýšit použitím středních stоек stavěných pod horní oblouk vnitřního rámu a na protiklenbu či práh, eventuálně při použití podvlaků a prahů. Bezpečnost pracovníků pohybujících se v takto vyztuženém důlním díle lze dále pasívním způsobem zvýšit tím, že veškerá potrubí, kabely a podobně se umístí do prostoru mezi vnitřním a vnějším rámem kompletu výztuže, takže nemohou při náhlých dynamických zatíženích způsobit zranění pracovníků nacházejících se v prostoru světlého profilu vnitřního rámu.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněna důlní ocelová výztuž podle vynálezu, kde na obr. 1 a je výztuž se segmenty protiklenby obloukového tvaru, na obr. 1 b je výztuž se segmenty protiklenby přímého tvaru, na obr. 2 a je výztuž s delšími segmenty protiklenby obloukového tvaru, na obr. 2 b je výztuž s delšími segmenty protiklenby přímého tvaru, na obr. 3 a je výztuž se segmentem protiklenby s druhým spojovacím prvkem v jednom celku, na obr. 3 b je výztuž se segmentem protiklenby s druhým spojovacím prvkem v jednom celku a prodlužovacími prvky, na obr. 4 a je výztuž se segmenty protiklenby obloukového tvaru a prodlužovacími prvky, tvořící amortizační prostor a na obr. 4 b je výztuž s delšími segmenty protiklenby obloukového tvaru a prodlužovacími prvky, tvořící amortizační prostor.

Výztuž se skládá z vnějšího rámu tvořeného horními a bočními segmenty 1 a 2, jež mohou být případně složeny z více prvků, a z vnitřního rámu tvořeného horními a bočními segmenty 3 a 4, jež mohou být případně rovněž složeny z více prvků, přičemž všechny prvky jsou obloukového tvaru a jsou navzájem zasunuty a v místech zasunutí spojeny dvojicí spojů obvyklé konstrukce. Vnější i vnitřní rámy jsou pomocí prvních a druhých spojovacích prvků 6 a 7 spojeny s protiklenbou, tvořenou buď segmenty protiklenby 8 a 9 obr. 1a, 1b, nebo pouze delšími segmenty protiklenby 8 obr. 2a, 2b, přičemž protiklenba se vyznačuje zvýšenou tuhostí vůči bočním zatížením v oblasti vnitřního rámu, již se dosáhne vhodným spojením prvního spojovacího prvku 6 a prvků protiklenby 8 a 9 nebo 8. Tímto opatřením se dosáhne vyšší stability vnitřního rámu vůči bočním zatížením. Segmenty protiklenby 8 a 9 nebo 8 mohou být obloukového tvaru dle obr. 1a a 2a nebo i přímého tvaru dle obr. 1b a 2b a složeny z jednoho nebo i více prvků. Druhý spojovací prvek 7 a prvek protiklenby 8 mohou tvořit jeden celek 10 dle obr. 3a, 3b, který se spojuje s bočním segmentem 2 spojovacími prvky obvyklé konstrukce. Na obr. 4a, 4b je schematicky znázorněna výztuž s prodlužovacími prvky 5 přímého nebo obloukového tvaru. Mezi prvky protiklenby 8, 9 nebo delšími prvky protiklenby 8 a prodlužovacími prvky 5 vznikne amortizační prostor A vyplněný amortizační hmotou. Vyšší únosnosti protiklenby lze dosáhnout i znásobením prvků protiklenby 9 mezi prvními spojovacími prvky 6, přičemž toto řešení zachovává možnost demontáže segmentu protiklenby a při nadměrných deformacích počvy bez vážnějšího narušení stability zdvojených obloukových rámu, zejména při zatížení ve svislém směru. Vyšší únosnosti protiklenby lze dosáhnout i zdvojením prvků protiklenby 8.

Vyšší stability vůči zatížením ve svislém směru se kromě konstrukce výztuže a použitím středních stojek dosahuje zejména využitím amortizačního prostoru A vyplněného vhodnou hmotou, a to tím způsobem, že se deformací amortizační hmoty v amortizačním prostoru A zabraňuje projevům dynamických účinků horských tlaků ve světlem profilu díla daném vnitřním rámem a protiklenbou. Hmota v amortizačním prostoru musí svými vlastnostmi odpovídat únosnosti protiklenby zejména v tom smyslu, že i při velkém stlačení nezpůsobuje trvalé deformace protiklenby. Pohlcuje tak značnou část energie, která by jinak deformovala výztuž a způsobovala zmenšení světlého profilu důlního díla.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

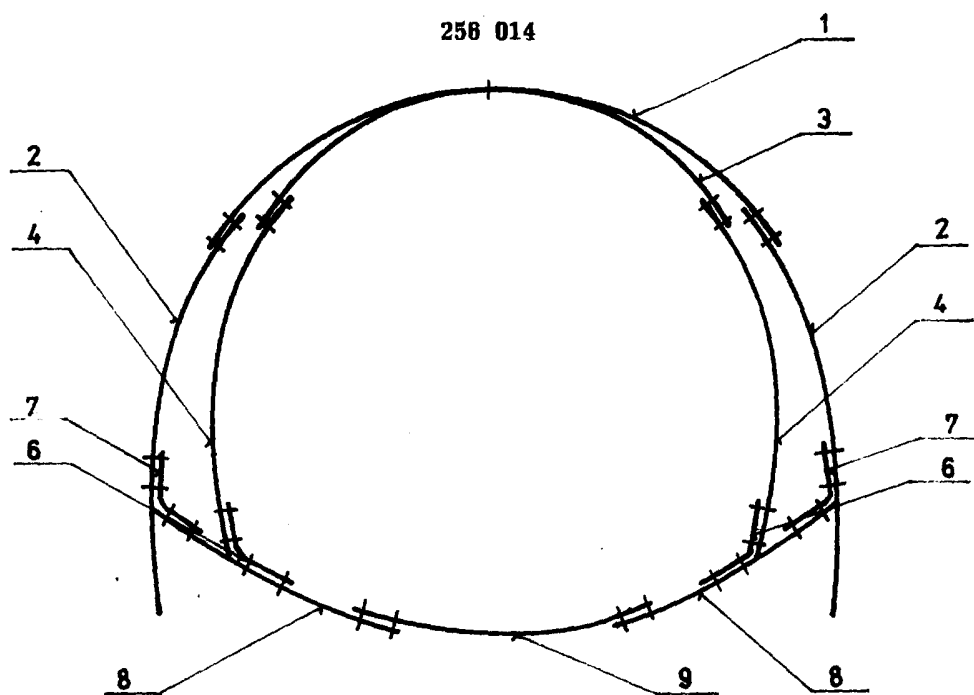
256 014

1. Důlní ocelová výztuž obloukovitého průřezu uzavřeného u počvy protiklenbou, vyznačující se tím, že výztužní komplet je tvořen dvěma do sebe vloženými obloukovitými rámy navzájem spojenými v oblasti horních segmentů (1) a (3) a v oblasti bočních segmentů (2) a (4) pomocí segmentů protiklenby (8,9,8') při použití prvního a druhého spojovacího prvku (6) a (7), přičemž všechny segmenty jsou vyrobeny ze zvonkového či korýtkového profilu, jsou obloukového tvaru, s výjimkou segmentů protiklenby (8,9,8'), které jsou obloukového tvaru nebo přímé, navzájem zasunuty a v místě zasunutí spojeny poddajným spojem, s výjimkou spoje mezi prvním spojovacím prvkem (6) a segmenty protiklenby (9,8), který je z hlediska vnitřního rámu proveden jako tuhý nebo omezeně poddajný.
2. Důlní ocelová výztuž podle bodu 1, vyznačující se tím, že výztužní komplet je doplněn prodlužovacími prvky (5), které jsou přímé nebo obloukového tvaru, vyrobené ze zvonkového či korýtkového profilu, přičemž prostor (A) pod protiklenbou je vyplněn amortizační hmotou.
3. Důlní ocelová výztuž podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že segment protiklenby (8) a druhý spojovací prvek (7) tvoří jeden celek (10), který se spojuje s bočním segmentem (2).
4. Důlní ocelová výztuž podle bodů 1, 2 a 3, vyznačující se tím, že únosnost protiklenby je zvýšena zdvojením segmentů protiklenby (9,8,8').

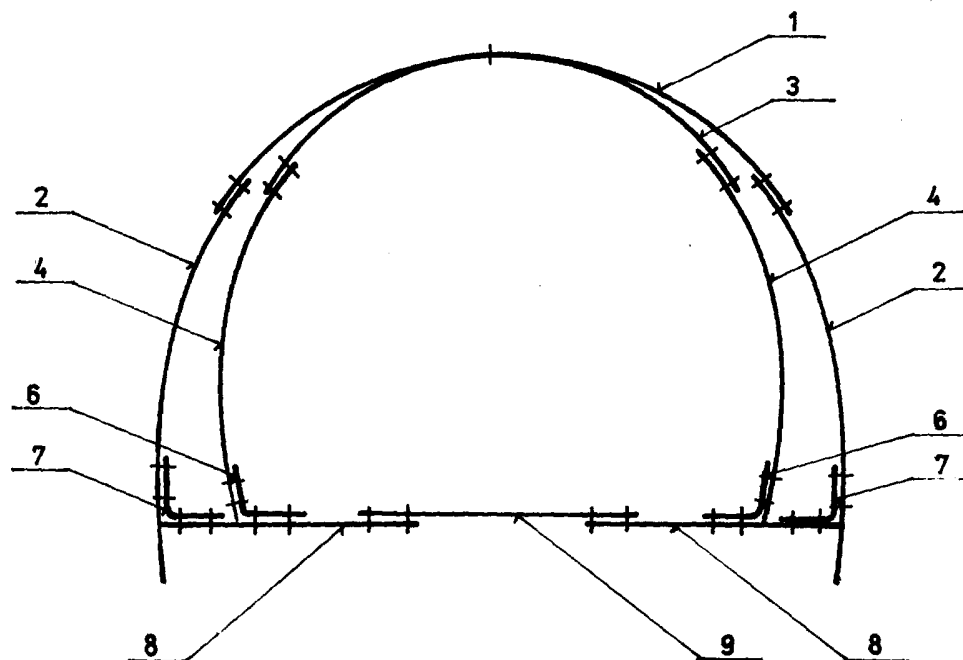
5. Důlní ocelová výztuž podle bodů 1, 2, 3 a 4, vyznačující se tím, že její únosnost ve svislém směru je zvýšena použitím středních stojek stavěných buď přímo, nebo s použitím prahů a podvlaků mezi horními segmenty (3) a segmenty protiklenby (9), případně mezi horními segmenty (3) a segmenty protiklenby (8,8').

4 výkresy

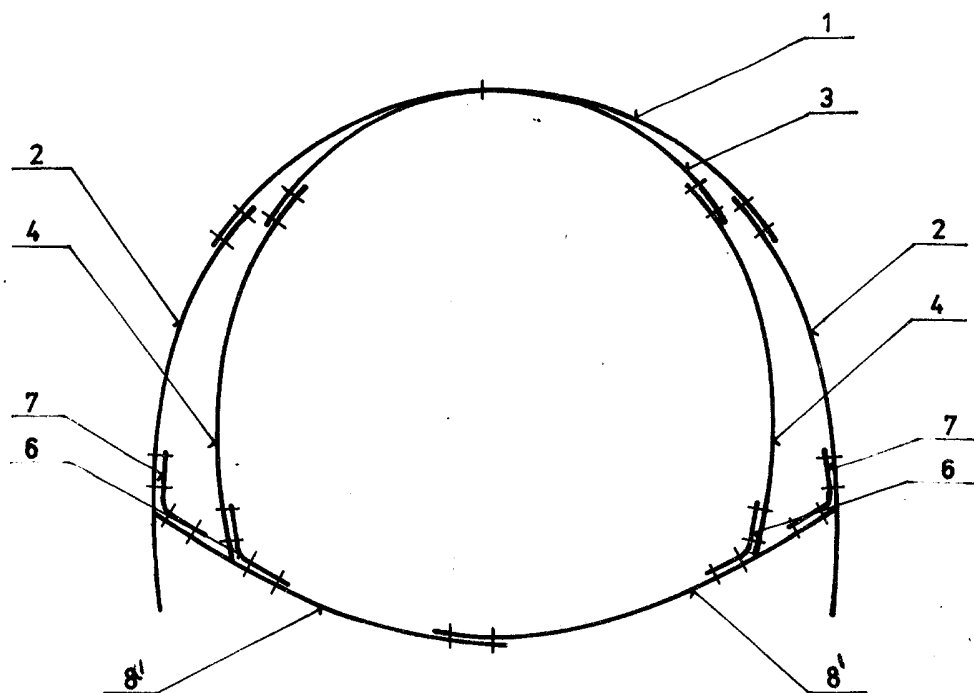
258 014



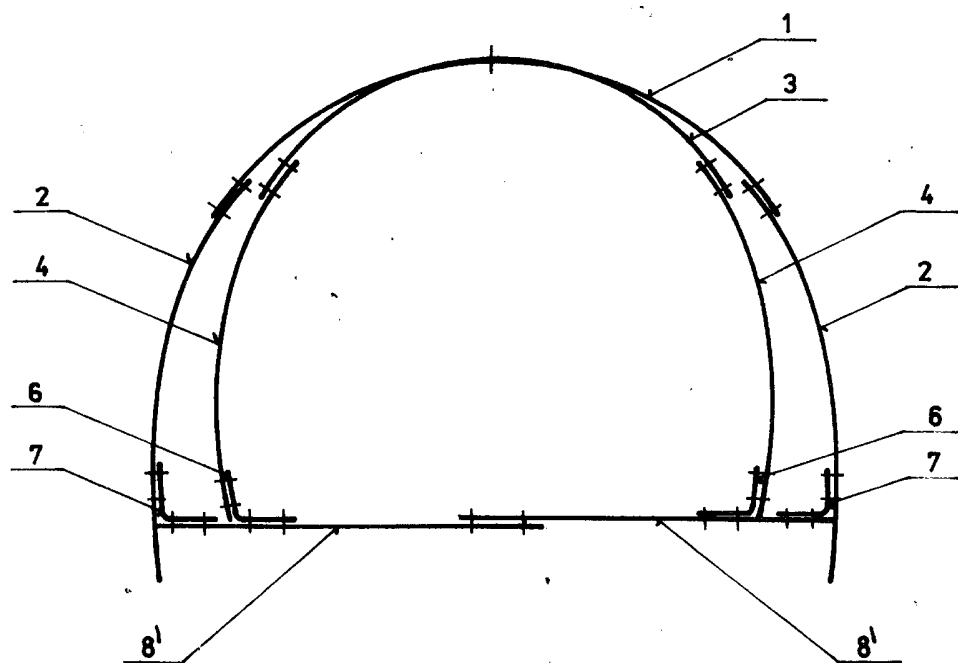
Obr. 1a



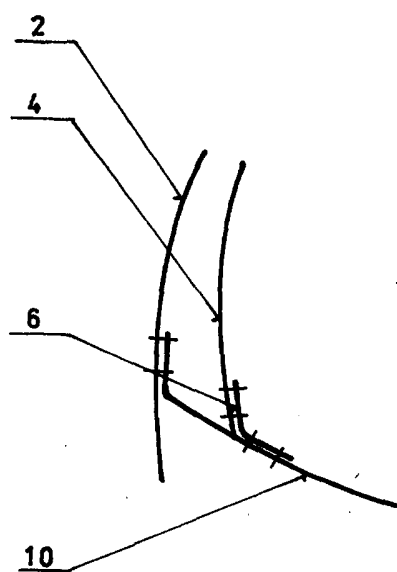
Obr. 1b



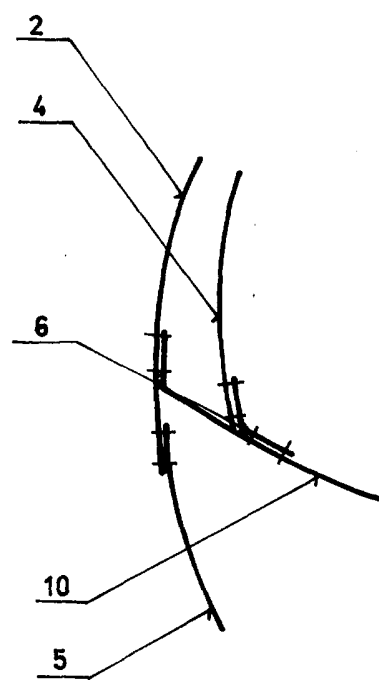
Обр. 2а



Обр. 2б

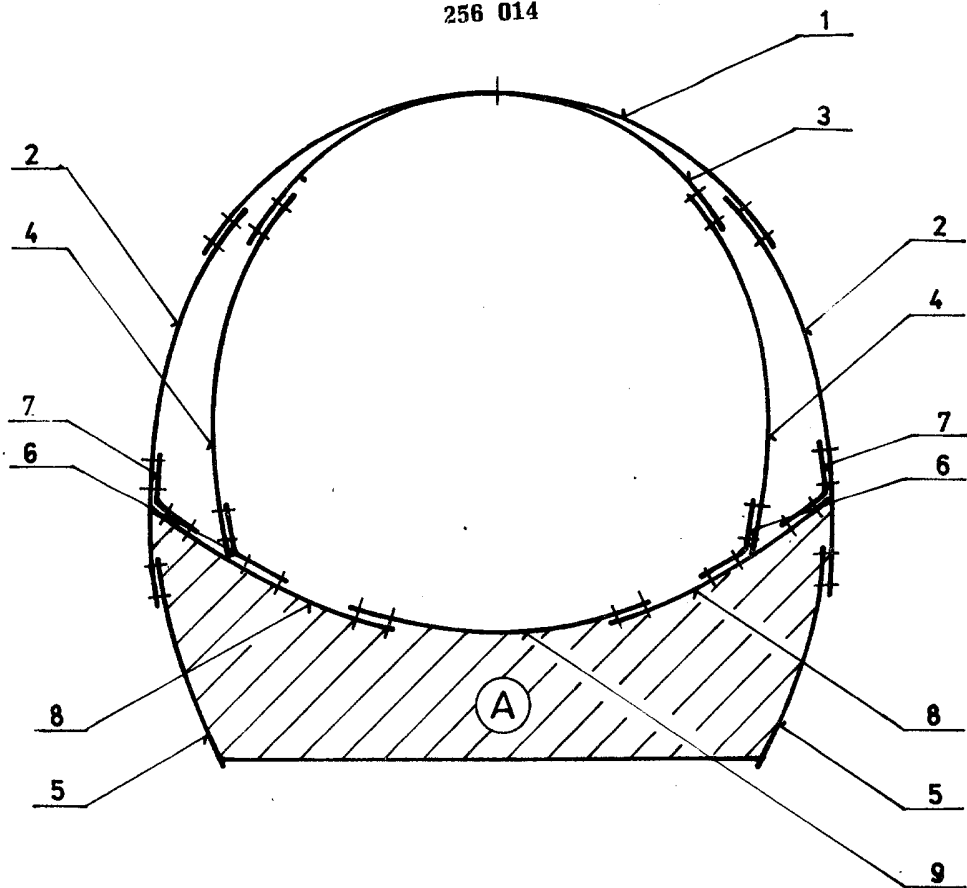


Obr. 3a

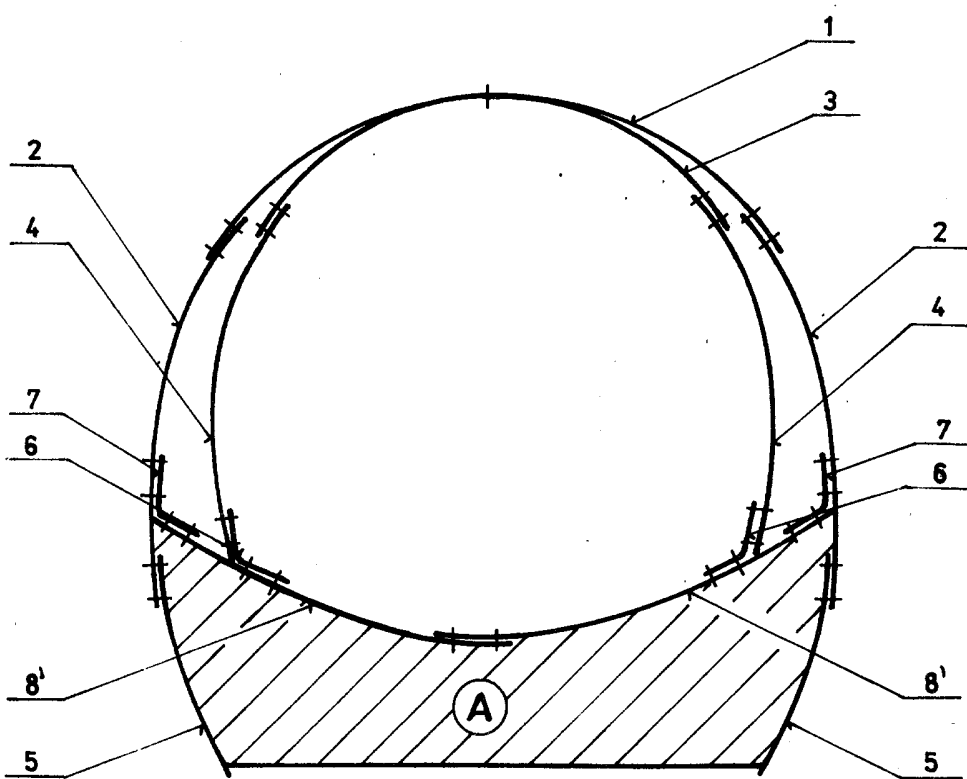


Obr. 3b

256 014



0br. 4a



0br. 4b