



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 958

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 05 83
(21) (PV 3824-83)

(51) Int. Cl.³ E 21 F 17/00

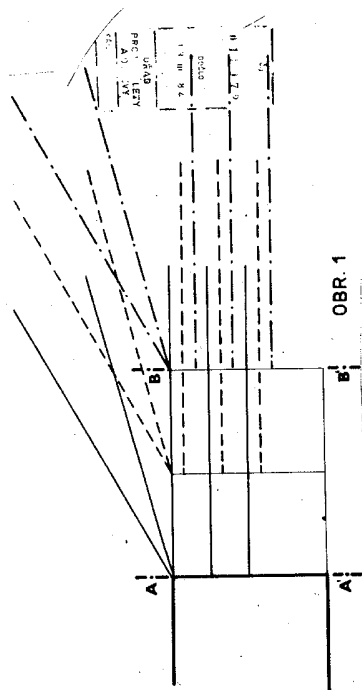
(40) Zveřejněno 1308 84
(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu BUBÍK KAREL ing., HAVÍŘOV

(54) Způsob aktivní zábrany vzniku průtrží uhlí a plynů a jiných plynodynamických jevů

Účelem vynálezu je zamezit vzniku průtrží plynů a uhlí, případně výsypů uhlí apod. a zároveň zvýšit bezpečnost práce v důlních provozech rizikových slojí. Uvedeného účelu se dosáhne vrtáním soustavy vrtů průměru 42 až 65 mm a délky 3 až 8 m ve směru předpokládaného výhozu uhlí při současném průběžném kontrolovaném odstraňování uhelné drtě ze stěn aktivně zatlačovaných úseků vrtů. V těchto polohách vrtů se pokračuje s vynášením vrtné drtě za chodu vrtacího zařízení naprázdno tak dlouho, dokud se nesníží desorbce pod $1,5 \text{ cm}^3/10 \text{ g} \cdot 35 \text{ s}$ nebo se nepodaří bez námahy vytáhnout celý vrták z vrtu.



Vynález se týká způsobu aktivní zábrany vzniku průtrží uhlí a plynů a jiných plynodynamických jevů.

V uhelném hornictví se provozně používá několik způsobů prevence proti průtržím plynů a uhlí, případně horským otřesům. K nejrozšířenějším patří např. metoda otřasné trhací práce a všeho druhu odlehčovací trhací práce. Hlavním záměrem aplikace otřasné trhací práce není však přímá zábrana vzniku těchto mimořádných projevů horských tlaků, ale naopak záměrné vyvolání nebezpečných účinků v době nepřítomnosti lidí v nebezpečném pásmu důlního díla, a to i při akceptování všech doprovodných nepříznivých provozně-ekonomických účinků a projevů. Při použití otřasné trhací práce, ale i odlehčovací trhací práce však nelze vždy zaručit trvalé odlehčení uhelného celíku v předpolí díla a zabránit nežádoucí zpětné tlakové reaktivaci uhelného pilíře a přeskupení napětí s případnou možností výskytu nečekaných anomálních projevů uvedeného charakteru. Další preventivní metody, jako vrtání velkoprofilových odlehčovacích vrtů, zavlažování uhelného pilíře vysokými tlaky, vymývání uhlí ze sloje a podobně mají zejména v tektonicky silně rizikových úsecích slojí s nízkou soudržností a pevností uhlí a okolních hornin, omezenou použitelnost a zpravidla nezajišťují požadovanou úroveň ochrany a navíc nezřídka též zhoršují pracovní podmínky.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje způsob podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že se ve sloji vrtá soustava vrtů průměru 42 až 65 mm a délky 3 m a delších a v nich se průběžně měří výnos drtě a desorbce plynu, přičemž po navrtání každého metrového úseku vrtu se vrtá naprázdno až desorbce plynu dosáhne hodnoty $1,5 \text{ cm}^3$ na 10 g uhelné drtě po dobu 35 s nebo výnos drtě dosáhne dvojnásobné hodnoty z druhého metru délky vrtu od jeho ústí.

Navrhovaná metoda má celou řadu výhod a předností, například oproti velkoprofilovým vrtům. Vrtání maloprofilových vrtů je daleko rychlejší a bezpečnější. Tímto způsobem je možno při použití vhodného vrtacího zařízení navrtat daleko větší délky vrtů při menších fyzických i časových nárocích. Vrtání maloprofilových vrtů příslušné délky probíhá zpravidla bez zjevných doprovodných dynamických jevů a úkazů a nevyžaduje proto ve smyslu platných předpisů pažení čelby ani dálkové ovládání vrtání, což představuje značnou časovou úsporu, kterou je možno účelněji využít pro zmnožení četností vrtů a celkové metráže, a tím zvýšení účinnosti metody ochrany. Na rozdíl od velkoprofilových vrtů odpadá též, ve smyslu platných bezpečnostních předpisů, povinnost předvrtání vrtů menšího průměru na plnou projektovanou délku ochranného celíku a každého dalšího nejméně na hloubku 6 m. Vrtání včetně přípravných a manipulačních prací je u navržené metody minimálně sedmkrát rychlejší, než například u velkoprofilových vrtů průměru 115 mm. Vrtání maloprofilových dlouhých vrtů může probíhat v každé provozní směně, tj. bez časového omezení a bez použití potřebného suportu např. jen pomocí pneumatické vzpěry, případně i ručně, což je daleko operativnější řešení.

Na přiložených výkresech je znázorněno příkladné použití způsobu podle vynálezu, kde na obr. 1 je vrtné schéma pro směrná a dovrchní důlní díla se šikmo uloženou slojí

na obr. 2 je toto schéma v příčném řezu na obr. 3 je stejné schéma v příčném řezu po postupu díla, na obr. 4 je vrtné schéma pro směrná díla s plošⁿě uloženou slojí, na obr. 5 je toto schéma v příčném řezu, na obr. 6 je stejné schéma v příčném řezu po postupu díla, na obr. 7 je vrtné schéma pro ochranu v porubech a na obr. 8 jeho příčný řez.

Pro spolehlivé snížení napětí a zamezení výskytu průtrže plynů a uhlí v polohách sloje se zatlačováním vrtů a v úsecích vrtů s výnosem uhelné drtě větším než 3,5 l/m a desorbci větší než 1,5 cm³/10 g. 35 s se při chodu vrtačky naprázdno pokračuje v odebírání uhelné hmoty ze zatlačovaných a zužujících se profilů vrtů až do doby, kdy desorbce takto vynášené uhelné drtě neklesne pod 1,5 cm³/10 g . 35 s, případně kdy je možno ručně bez námahy vytáhnout vrták z vrtu. Při použití vrtů 5 až 6 m délky o průměru 42 mm podle obr. 1 bylo při dvoumetrové zabírce vytvořeno ochranné pásmo ve směru předpokládaného výhozu uhlí na kolmou výšku asi 3 m mimo obvod důlního díla a asi 3 - 4 m ve směru postupu díla v jeho předpolí. Způsobem podle vynálezu se prodlouží v blízkosti čelby svislá výška tlakově odlehčeného pásma mimo vlastní profil díla ze stávajících 1, 5 m na dvojnásobek a navíc v zóně do výšky 1, 5 m bude zajištěna zdvojenými vrty a v pásmu do výšky 1,5 m ztrojenými vrty s možností stálého obnovování a prohlubování odplyňování celíku průběžně vrtanými novými vrty před každou zabírkou - obrázek 1, 4. Postup dle vynálezu byl použit v porubech podle obrázku 7 a to v polohách sloje, kde geologicko provozní podmínky nedovolily aplikovat otřasnou či odlehčovací trhací práci, tj. v lokalitách s velmi nesoudržnými stropními horninami v obtížně přístupných místech apod. Na vrchním boku chodby v úklonných slojích byly vrty průběžně založeny vějířovitým systémem v rozsahu 0 - 30° vzhledem k ose dlouhého důlního díla, tj. maximálně až do p^olohy tzv. prognózních

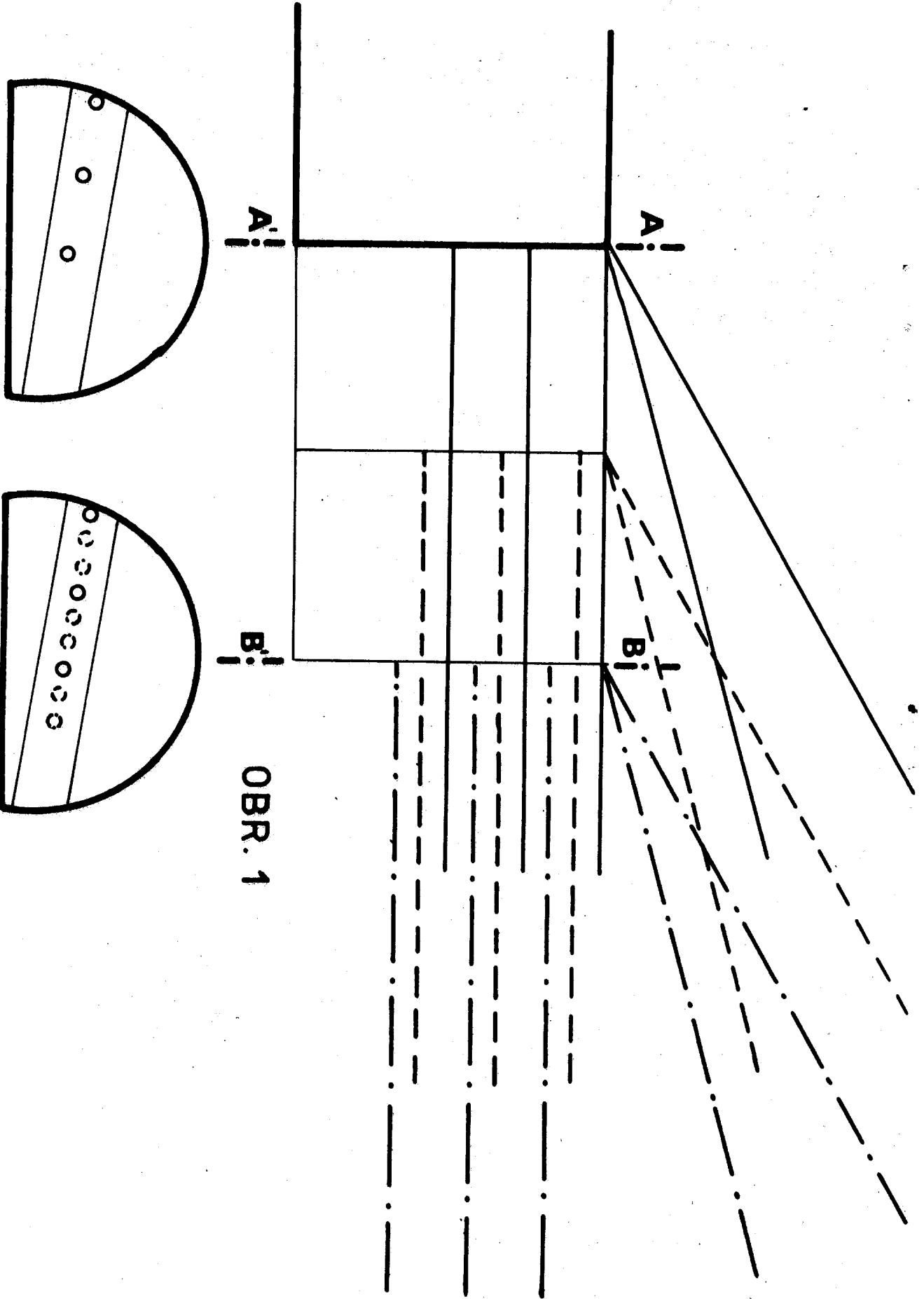
vrtů, které byly rovněž pro zmíněné účely prodlouženy na požadovanou délku. I když největší účinnost tlakového odlehčení vykazují vrty založené u stropu, v silně tektonických polohách slojí s mohutností nad 80 cm se pro dokonalé tlakové odlehčení a odplynění uhlí vrtají též vrty v řadách nad sebou.

Metodu je možno efektivně použít i v podmínkách jiných plynodynamických jevů, jako výsypu uhlí apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob aktivní zábrany vzniku průtrží a plynů a jiných plynodynamických jevů v nebezpečných polohách sloje vyznačený tím, že se ve sloji vrtá soustava vrtů průměru 42 až 65 mm a délky 3 m a delších a v nich se průběžně měří výnos drtě a desorbce plynu, přičemž po navrtání každého metrového úseku vrtu se vrtá naprázdno až desorbce plynu dosáhne hodnoty $1,5 \text{ cm}^3$ na 10 g uhelné drtě za dobu 35 s nebo výnos drtě dosáhne dvojnásobné hodnoty z druhého metru délky vrtu od jeho ústí.

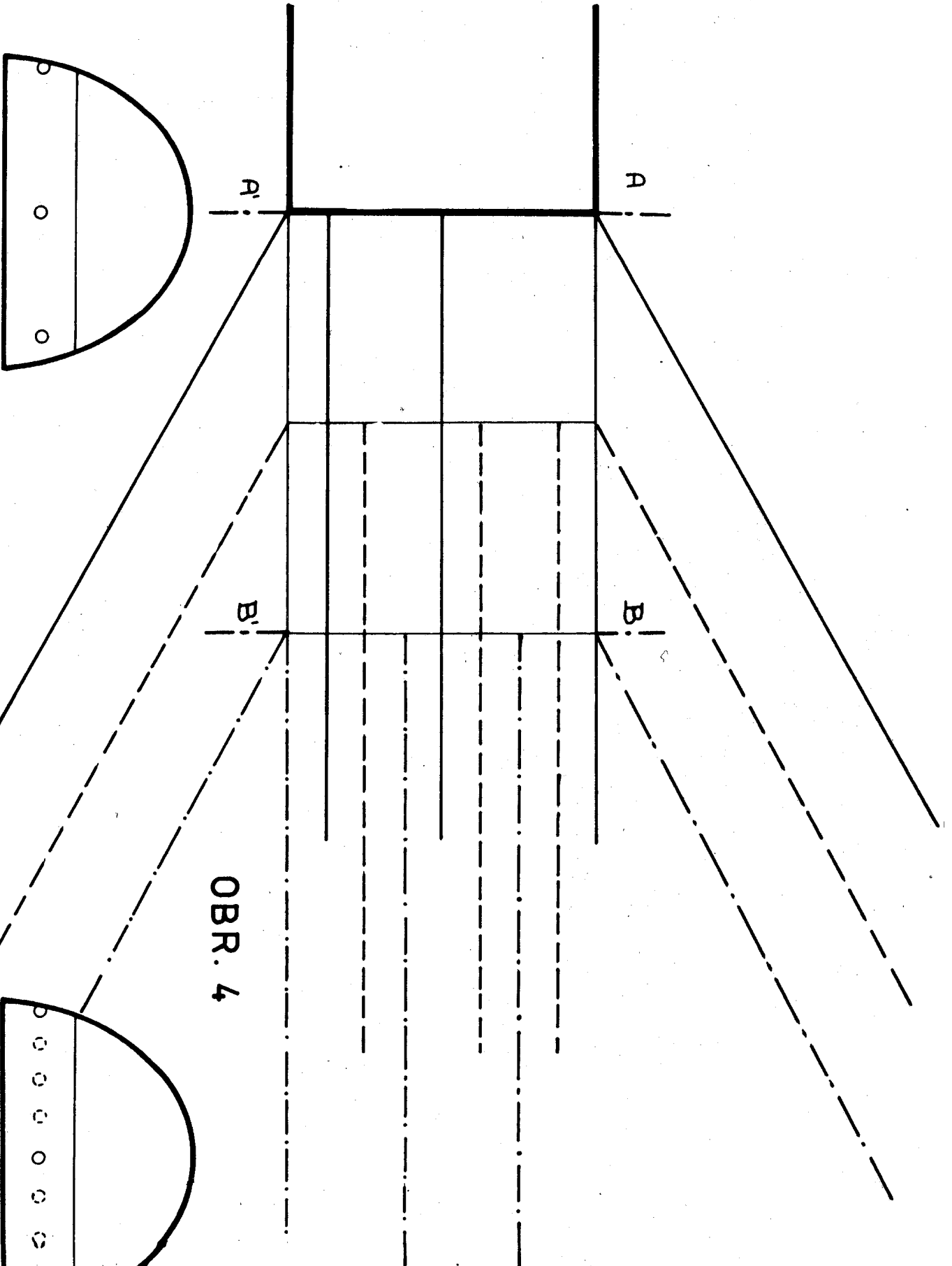
3 výkresy



A - A' OBR. 2

B - B' OBR. 3

OBR. 1



A-A'

OBR. 5

OBR. 4

B-B'

OBR. 6

D

D

OBR. 7

ᐃᐃ

0BR. 8