



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

213 468

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 12 80
(21) (PV 8551-80)

(51) Int. Cl.³ G 03 B 21/00

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)

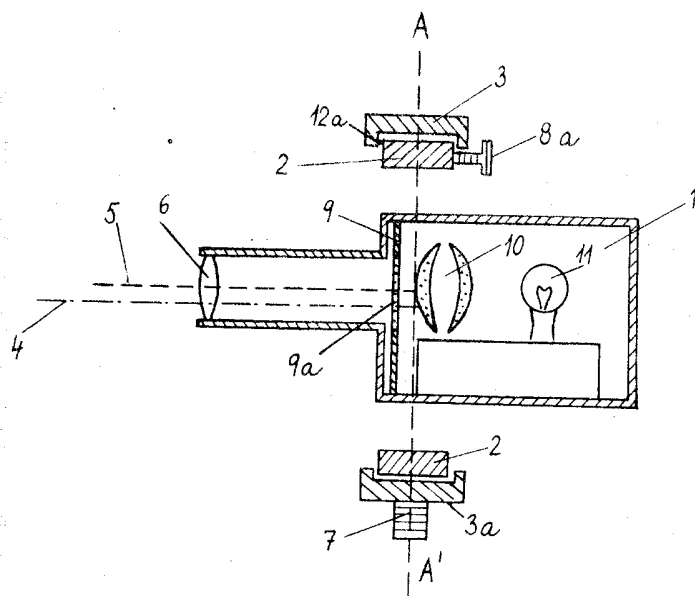
Autor vynálezu

VLČEK JAN, PRAHA

(54) Projektor s otočným obrazem

"Projektor s otočným obrazem". Vynález se týká oboru speciální projekční techniky, zejména pro inženýrské práce a řeší technický problém otáčení promítaného obrazu v rovině kolmé na optickou osu projektoru. Podstata nového řešení je v tom, že těleso projektoru je umístěno ve válcovité nebo prstencovité objímce, která je uložena v ložisku s osou otáčení rovnoběžnou nebo totožnou s optickou osou objektivu projektoru; s výhodou má těleso projektoru kruhový průřez. Spojovací člen stojanu je účelné umístit na ložisku, které je vhodné opatřit jemnou nebo hrubou ustanovkou.

Vynález je určen v první řadě pro hornictví, jmenovitě pro usnadnění řady důlních děl promítáním obrazů vrtného schématu; je však také použitelný v jiných technických oborech, např. při projektování a také v jiných oborech, kdy je potřebné otáčením orientovat promítaný obraz v rovině kolmé na optickou osu objektivu projektoru.



Obr. 1

Vynález se týká projektoru s otočným obrazem, u kterého je možno promítaný obraz otáčet během promítání v rovině kolmé na optickou osu, určený pro různé technické účely, např. pro promítání tzv. vrtného schématu na čelbu důlního díla, přičemž tento projektor sestává z objektivu a ze světelného zdroje, společně uzavřených v jediném, většinou rozdělitelném tělese.

V technické praxi se stává, že je nutno projektorem promítaný obraz uvést do požadované prostorové polohy; přitom se používají různé stojany, často opatřené tzv. panoramatickou hlaví, které umožňují spolehlivě zvolit směr a sklon promítání. Přitom je však velmi obtížná orientace promítaného obrazu vzhledem ke svislici; známé řešení (např. dle čs. patentu č. 168 356) je v tom, že nosič rámečku založeného diapozitivu má kruhový tvar a spolupracuje s vodičky, která umožňují jeho otáčení v rovině kolmé na optickou osu objektivu projektoru. Toto uspořádání je výrobně značně náročné.

Dosavadní nedostatky jsou u projektoru s otočným obrazem podle vynálezu odstraněny tím, že těleso projektoru je umístěno ve válcovité nebo prstencovité objímce, která je uložena v ložisku s osou otáčení rovnoběžnou s optickou osou objektivu projektoru; je výhodné, je-li osa otáčení s optickou osou totožná, zejména má-li vnější povrch vlastního tělesa kruhový průřez. S výhodou je na vnějším povrchu ložiska upevněn spojovací člen stojanu, a objímka, příp. ložisko je opatřeno ustanovkou.

Výhoda projektoru s otočným obrazem je v tom, že dle vynálezu je možno do válcovité nebo prstencovité objímky umístit libovolný druh projektoru vhodných rozměrů, přičemž uložení objímky do ložiska je výrobně jednoduché; přitom uvedení promítaného obrazu do požadované polohy, např. vzhledem ke svislici, se dosáhne prostým otáčením tělesa projektoru, a to - zejména za použití ustanovky - velmi přesně a spolehlivě.

Příklady provedení projektoru s otočným obrazem jsou na výkresech, kde na obr. 1 je vertikální osový řez projektorem v běžném provedení a na obr. 2 je příčný osový řez podle čáry A-A' v obr. 1. Na obr. 3 je opět vertikální osový řez projektorem, jehož vnější povrch má kruhový průřez a na obr. 4 je příčný osový řez tímto projektorem podle čáry B-B' z obr. 3.

Projektor dle obr. 1 a 2 sestává z tělesa 1, v jehož přední části je umístěn objektiv 6 vhodné ohniskové vzdálenosti a v zadní části je jednak promítaný diapozitiv 9a, případně uložený v nosiči 9 a dále kondenzorová soustava 10 a žárovka 11; přední a zadní část tělesa 1 projektoru jsou většinou neznázorněným způsobem vzájemně oddělitelné za možnosti opakovaného přesného spojení.

Podle vynálezu je těleso 1 projektoru umístěno ve válcovité nebo prstencovité objímce 2. Vhodný způsob umístění se zvolí dle druhu projektoru a dle požadovaného účelu použití. V provedení dle obr. 1 a 2 je těleso 1 umístěno v prstencovité objímce 2 tak, že se rohy obdélníkového tělesa 1 dotýkají vnitřní části objímky 2, přičemž v těchto rozích jsou s objímkou neznázorněným způsobem spojeny. Při jiném průřezu tělesa 1 se volí jiný vhodný způsob umístění a uchycení v objímce 2 tak, aby bylo spojení co nejsnazší a co nejspolehlivější. Pokud se použije prstencovitá objímka 2, umísťuje se většinou v těžišti tělesa 1 projektoru, i když není vyloučeno ani její umístění mimo těžiště; lze však zvolit také umístění tělesa 1 ve válcovité objímce 2, přičemž délku válce je možno volit různou, v některých případech i takovou, že pře-

sahuje podélný rozměr tělesa 1. Vždy se však volí takové umístění tělesa 1 v objímce 2, aby osa prstence, příp. válce byla rovnoběžná s optickou osou 5 objektivu 6.

Objímka 2 je dále uložena v ložisku 3. V nejjednodušším provedení lze jako ložisko 3 použít prstenec, jehož vnitřní průměr umožňuje kluzné otáčení objímky 2; lze však použít také ložiska ve složitějším provedení, např. za použití podstaty ložisek kuličkových nebo válcových apod., a to vždy v takové známé úpravě, že osa otáčení 4 ložiska 3 je také rovnoběžná s optickou osou 5 objektivu 6. V některých případech je účelné, opatřit buď ložisko 3 (obr. 1) nebo objímku 2 (obr. 3) vhodným zajištěním proti posunu, např. vybráním 12a (obr. 1) nebo vodicími kuličky 12b, 12c (obr. 3), přičemž lze použít i kombinaci obou řešení.

Pro používání projektoru s otočným obrazem je účelné, je-li optická osa 5 objektivu 6 totožná s osou 4 otáčení ložiska 3. To se dosáhne např. neznázorněnou mimostřednou úpravou objímky 2 nebo ložiska 3. V některých případech je vhodné konstruovat speciální projektor dle obr. 3 tak, že vnější povrch 1a tělesa 1 má kruhový průřez, takže sám o sobě tvoří válcovou objímku 2, přičemž optická osa 5 objektivu 6 leží ve středu tohoto kruhového průřezu 1a a tudíž je totožná s osou válce, který tvoří těleso 1 dle obr. 3.

Pro práci s projektozem s otočným obrazem je na rozdíl od dosud známých řešení účelné, umístit spojovací člen 7 pro upevnění projektoru na neznázorněný stojan na vnějším povrchu 1a ložiska 3; přitom se jako spojovací člen 7 použije kterékoliv známé řešení, např. válcovitý čep (obr. 1, 2, 3, 4), určený k zasunutí do tzv. geodetické podložky, nebo neznázorněný šroub, nebo druhý otvor příp. se závitem, atd. Pomocí spojovacího členu 7 se projektor s otočným obrazem upevní na stojan většinou s tzv. panoramatickou hlavicí, nebo při promítání obrazu s přibližně horizontální optickou osou 5 na geodetický stativ.

Pro zajištění zvolené polohy obrazu je účelné opatřit při otáčení obrazu spolupracující členy, tj. objímku 2 a ložisko 3, vzájemně spolupracující ustanovku 8a, 8b. Na obrázku 3 a 4 je znázorněna tzv. hrubá ustanovka 8b tvořená šroubem vedeným v závitu v ložisku 3, jehož utažením se zamezí další otáčení; neznázorněným způsobem lze s obdobným účinkem umístit příslušný šroub na výstupku, připevněném na ložisku 3 apod. Na obr. 1 je znázorněna tzv. jemná ustanovka 8a, jejíž podstata je v tom, že např. na objímce 2 bočně uložený šroub je opatřen neznázorněným ozubeným kolečkem, které spolupracuje s neznázorněným ozubením na okraji vybrání 12a ložiska 3, takže otáčením šroubu se dosáhne jemný pohyb objímky 2 v ložisku 3. Podobné řešení může být použito také při umístění šroubu na ložisku 3 za současného umístění spolupracujícího ozubení na objímce 2. Lze však použít také jiné známé druhy jemných ustanovek 8a, podrobně popsanych např. v geodetické literatuře, a to většinou za použití výstupků, spolupracujících se šrouby a vratnými pružinami, aj.

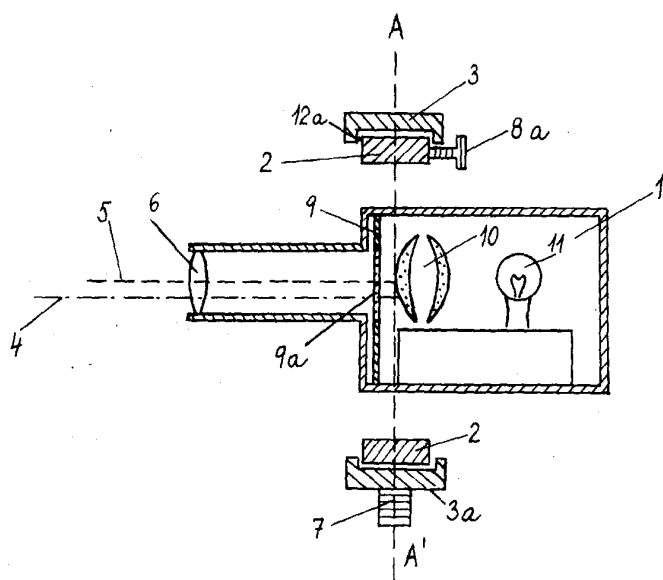
S projektozem s otočným obrazem se pracuje tak, že se po připevnění na stojan, příp. na jeho panoramatickou hlavici uvede promítaný obraz do požadovaného směru a sklonu, načež se otáčením projektoru za využití objímky 2 a ložiska 3 uvede promítaný obraz do požadované nebo potřebné polohy vzhledem ke svislici. V některých případech je výhodné zobrazit vertikálu jak na promítaném obrazu, tak na průmětně a při otáčení obrazu je ztotožnit. Při přesných pracích se účelně využije ustanovka 8a, 8b.

Projektor s otočným obrazem je použitelný při řešení řady technických úkolů, zejména však při promítání obrazu vrtného schématu s rozmístěním bodů, ve kterých má být vrtáno, a to za účelem dosažení co nejvyššího účinku vrtných prací.

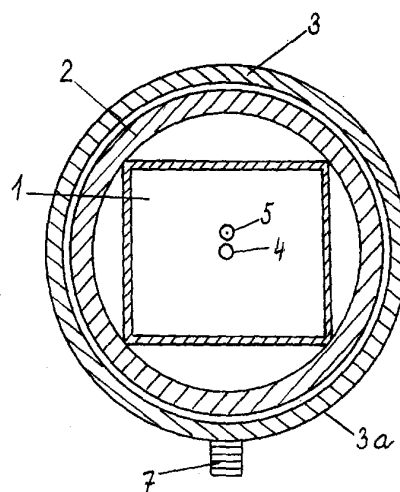
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Projektor s otočným obrazem pro technické účely, sestávající z objektivu a ze světelného zdroje, společně uzavřených v jediném většinou vzájemně oddělitelném tělese, vyznačený tím, že těleso (1) projektoru je umístěno ve válcovité nebo prstencovité objímce (2), která je uložena v ložisku (3) s osou otáčení (4) rovnoběžnou s optickou osou (5) objektivu (6) projektoru.
2. Projektor podle bodu 1, vyznačený tím, že osa otáčení (4) ložiska (3) je totožná s optickou osou (5) objektivu (6).
3. Projektor podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že vnější povrch (1a) tělesa (1) má kruhový průřez (1a), přičemž optická osa (5) objektivu (6) leží v jeho středu.
4. Projektor podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že na vnějším povrchu (3a) ložiska (3) je umístěn spojovací člen (7) stojanu.
5. Projektor podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že objímka (2) nebo ložisko (3) je opatřeno ustanovkou (8a, 8b).

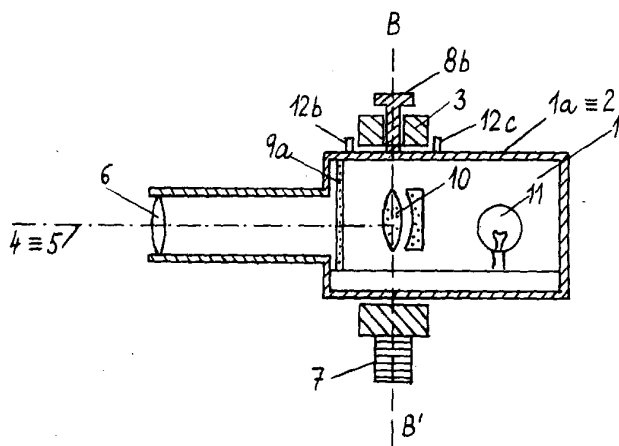
1 výkres



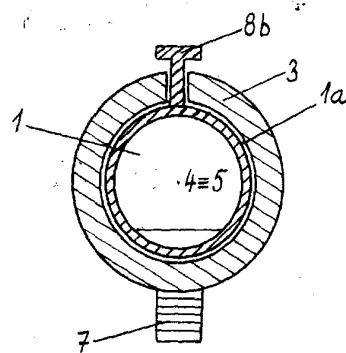
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4