



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 684

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 05 79
(21) PV 3734-79

(51) Int. Cl.³
E 21 D 7/00, 7/02

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 07 83

(75)
Autor vynálezu VLČEK JAN, PRAHA a FOJTŮ BLAHOŠLAV ing., HAVÍŘOV

(54) Zařízení k zaměřování prostorového průběhu pevných vodítek a výztuže

1

Předmětem vynálezu je zařízení k fotogrammetrickému zaměřování prostorového průběhu pevných vodítek a výztuže ve svislých jamách, využívající měřickou komoru ve stálé poloze vzhledem k optické soustavě na vytvoření horizontální světelné roviny, upevněné na tuhé konstrukci společně se sklonoměrnou soustavou a se soustavou znaků ležících v horizontální rovině a vytvářejících pravouhlou souřadnicovou soustavu k určení polohy tuhé konstrukce vzhledem k pevným vodítkům.

Je známa souprava k zaměřování prostorového průběhu pevných vodítek, kde k tuhé konstrukci těžní nádoby je pevně uchyceno sklonoměrné zařízení, přičemž k horní části a k dolní části tuhé konstrukce těžní nádoby je v horizontálních rovinách upevněna soustava znaků vytvářejících pravouhlou souřadnicovou soustavu k určení tuhé konstrukce vzhledem k pevným vodítkům; u této soupravy je nutno polohu tuhé konstrukce dosti pracně zjišťovat přímým měřením za použití měřítka, čímž mohou vzniknout chyby. K podobnému účelu je též známa soustava k fotogrammetrickému zaměřování, kde jak na stropě, tak na podlaze tuhé konstrukce je pevně uchycena vždy jedna měřická komora, opatřená rámovými značkami, přičemž proti- lehle každému z objektivů je upevněna vždy jedna optická soustava na vytvoření světelné roviny; u této soustavy se poloha tuhé konstrukce vzhledem k pevným vodítkům určuje v souřadnicové soustavě, vymezené rámovými značkami měřické komory, takže její poloha k těžní nádobě musí být přísně neproměnná; tím vznikají značné nároky na konstrukci a výrobu sou-

204 684

stavy.

Tyto potíže jsou u zařízení podle vynálezu odstraněny tím, že soustava znaků je vytvořena alespoň levou a pravou vertikální tyčí, vyčnívající vně tuhé konstrukce a připevněnými k vnější části alespoň jedné její horizontální okrajové plochy, ke které je současně uchycena optická soustava na vytvoření horizontální světelné roviny protínající vertikální tyče. Optická soustava je s výhodou uchycena mezi levou a pravou vertikální tyčí, které je účelné připevnit u pevných vodičků s výhodou i tak, že jejich myšlená spojnice je rovnoběžná nebo totožná s myšlenou spojnici dvojice pevných vodičků.

Výhoda zařízení podle vynálezu je v tom, že se na měřickém snímku zobrazí průsečnice světelné roviny jak s levou a pravou vertikální tyčí, tak s dvojicí pevných vodičků a s ostěním jámy, takže polohu tuhé konstrukce vzhledem k dvojici pevných vodičků je možno zjišťovat na měřickém snímku v souřadnicové soustavě, definované obrazem levé a pravé vertikální tyče, které tvoří soustavu znaků k určení polohy tuhé konstrukce vzhledem k dvojici pevných vodičků; tím se jednak odstraňuje přímé měření hledaných veličin v nepříznivém prostředí jámy, a jednak se umožňuje jednodušší výroba zařízení, poněvadž se nekladou zvlášť přísné požadavky na připevnění měřické komory.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je podélný řez a částečný pohled na tuhou konstrukci příkladně těžní nádoby a na obr. 2 je znázorněn měřický snímek, představující horizontální řez levou a pravou vertikální tyčí, dvojicí pevných vodičků a jamou.

V provedení dle obr. 1 je soustava znaků, vytvářejících pravoúhlou souřadnicovou soustavu k určení polohy tuhé konstrukce 3, příkladně těžní nádoby k dvojici 10 pevných vodičků, tvořena levou vertikální tyčí 1 a pravou vertikální tyčí 2, které vyčnívají vně tuhé konstrukce 3 a jsou připevněny k vnější části každé z obou horizontálních okrajových ploch 4 vně ochraničující tuhou konstrukci 3, a to jak ke stropu, tak k podlaze. Pro některé řešení však postačí připevnit levou vertikální tyč 1 a pravou vertikální tyč 2 alespoň k jedné z obou horizontálních okrajových ploch 4, přičemž v některých případech též může být účelné upevnění další neznázorněné třetí vertikální tyče.

K téže horizontální okrajové ploše 4 je dále uchycena optická soustava 0 na vytvoření horizontální světelné roviny H. Přitom se použije kterákoli ze známých soustav tohoto druhu, příkladně dvojice clonicích desek nebo prstencovitá čočka s trvale svítícím nebo bleskovým zdrojem, atd. Způsob uchycení se volí libovolný zejména dle druhu optické soustavy 0 a dle úpravy horizontální okrajové plochy 4. Může být použito neznázorněné prosté přišroubování, nebo uchycení prostřednictvím jediného nosného členu 5 nebo dvojice 6 nosníků, atd. Pouze se požaduje, aby po uchycení optická soustava 0 vytvářela horizontální světelnou rovinu H, která musí protínat levou vertikální tyč 1 a pravou vertikální tyč 2; tento požadavek lze ovlivnit též jejich vertikálním rozměrem. Vlastní připevnění vertikální tyče 1 a vertikální tyče 2 se zajistí běžnými prostředky, jejich průřez může být libovolný, nejvýhodněji však ve tvaru písmene V s vrcholy obrácenými proti sobě.

Optická soustava Q může být uchycena vzhledem k levé vertikální tyči 1 a pravé vertikální tyči 2 v obecné poloze; výhodné však je její uchycení mezi levou vertikální tyčí 1 a pravou vertikální tyčí 2, jak je znázorněno na obr. 2. Přesnost práce se zařízením se zvýší, připevní-li se levá vertikální tyč 1 a pravá vertikální tyč 2 u dvojice 10 pevných vodítek t.j. k okrajům vnější části horizontální okrajové plochy 4, a to zejména tak, že jejich myšlená spojnice 9 (obr. 2) je rovnoběžná nebo totožná s myšlenou spojnicí dvojice 10 pevných vodítek.

Protilehle optické soustavě Q je dále upevněna neznázorněná měřická komora známým způsobem za stálé polohy její optické osy vzhledem k optické soustavě Q; přitom se použije kterýkoliv známý způsob, např. zavěšení na těžní lano 8, na neznázorněné spodní vyrovnávací lano nebo na neznázorněných nosnících apod. Tato jednodušší řešení lze použít proto, že nepatrné změny polohy měřické komory nejsou na závadu, poněvadž se poloha tuhé konstrukce 2 nevztahuje k jejím rámovým značkám.

Další součástí zařízení podle vynálezu je sklonoměrné zařízení 12, provedené v některé známé úpravě a pevně spojené s tuhou konstrukcí 3; použijí se např. libely, olovnice, vertikální optické paprsky, vertikální osa dalekohledu aj.

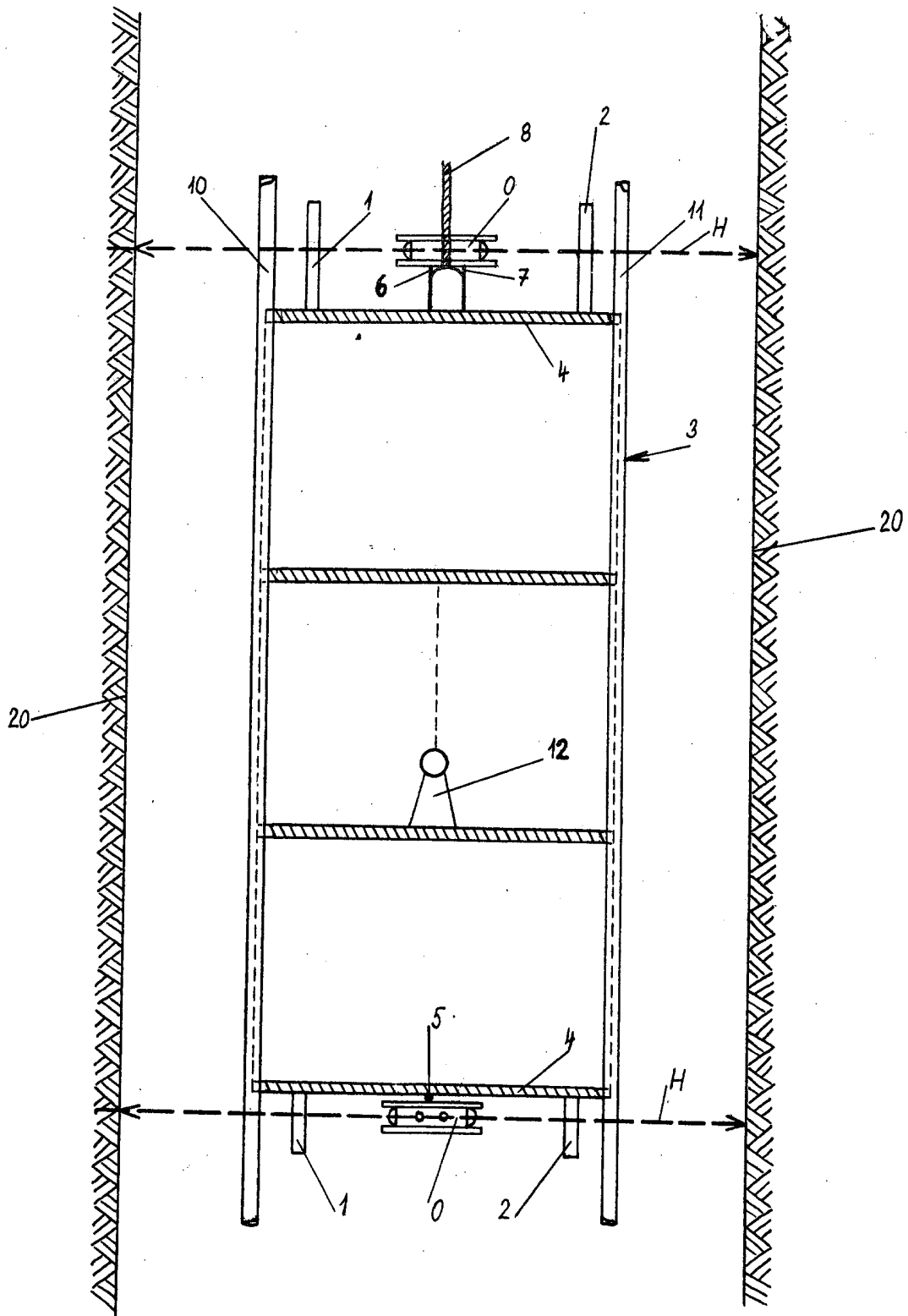
Se zařízením podle vynálezu se pracuje takto: V jámě se toto zařízení umístí v základní poloze, ve které se případně zajistí, načež se sklonoměrným zařízením 12 určí poloha těžní nádoby vzhledem ke svislici, a v témže okamžiku se pořídí měřický snímek, znázorněný na obr. 2. Na tomto měřickém snímku se zobrazí průsečnice světelné roviny H, jak s dvojicí 10 pevných vodítek, tak s levou vertikální tyčí 1 a pravou vertikální tyčí 2; tyto průsečnice jsou na obr. 2 znázorněny silně. Dále se zobrazí průsečnice 20a (obr. 2) s ostěním 20 jámy (obr. 1). Měřické snímky se zpracují tak, že myšlená spojnice 9 obrazu levé vertikální tyče 1 a pravé vertikální tyče 2 se prodlouží a použije se jako jedna z os, např. osa x (obr. 2) rovinné souřadnicové soustavy, jejíž počátek se zvolí většinou v obrazu levé vertikální tyče 1 nebo pravé vertikální tyče 2 a tímto počátkem se též proloží druhá osa z. V této souřadnicové soustavě se odvodí poloha tuhé konstrukce 3 vzhledem k dvojici 10 pevných vodítek většinou za použití komparátoru nebo stereokomparátoru. Při proměření celé jámy se dále postupuje známým způsobem dle čsl. A0 175 220 tak, že zařízení podle vynálezu se v jámě postupně přesunuje o stálé vertikální vzdálenosti, až se proměří celá jáma.

Proměření všech snímků a dalším výpočtem se známým způsobem odvodí jak prostorový průběh dvojice 10 pevných vodítek, tak prostorový průběh jiných na snímcích zobrazených vertikálních předmětů v jámě a také prostorový průběh ostění.

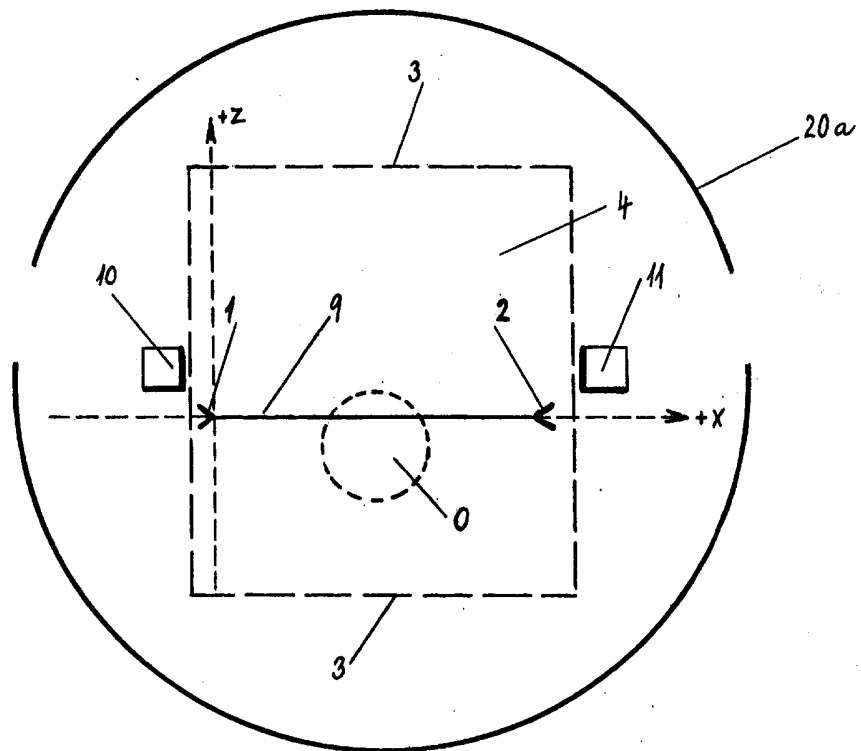
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k zaměřování prostorového průběhu pevných vodičků a výztuže, využívající měřickou komoru ve stálé poloze vzhledem k optické soustavě na vytvoření horizontální světelné roviny, upevněné na tuhé konstrukci společně se sklonoměrnou soustavou a se soustavou znaků ležících v horizontální rovině a vytvářejících pravoúhlou souřadnicovou soustavu k určení polohy tuhé konstrukce vzhledem k pevným vodičkám, vyznačená tím, že soustava znaků je tvořena alespoň levou vertikální tyčí (1) a pravou vertikální tyčí (2), vyčnívajícími vně tuhé konstrukce (3) a připevněnými k vnější části alespoň jedné její horizontální okrajové plochy (4), ku které je současně uchycena optická soustava (0) na vytvoření horizontální světelné roviny (H) protínající levou vertikální tyč (1) a pravou vertikální tyč (2).
2. Zařízení podle bodu 1. vyznačené tím, že optická soustava (0) je uchycena mezi levou vertikální tyčí (1) a pravou vertikální tyčí (2).
3. Zařízení podle bodu 1. a 2. vyznačené tím, že levá vertikální tyč (1) a pravá vertikální tyč (2) je připevněna u dvojice (10) pevných vodičků.
4. Zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že levá vertikální tyč (1) a pravá vertikální tyč (2) leží na myšlené spojnici (9) rovnoběžné s myšlenou spojnici dvojice (10) pevných vodičků.
5. Zařízení podle bodů 1 až 4 vyznačené tím, že levá vertikální tyč (1) a pravá vertikální tyč (2) leží na myšlené spojnici (9) totožné s myšlenou spojnici dvojice (10) pevných vodičků.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2