



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 10 11 79

(21) PV 7656-79

(40) Zveřejněno 31 10 80

(45) Vydáno 31 10 83

208 598

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 25 B 23/14

(75)

Autor vynálezu

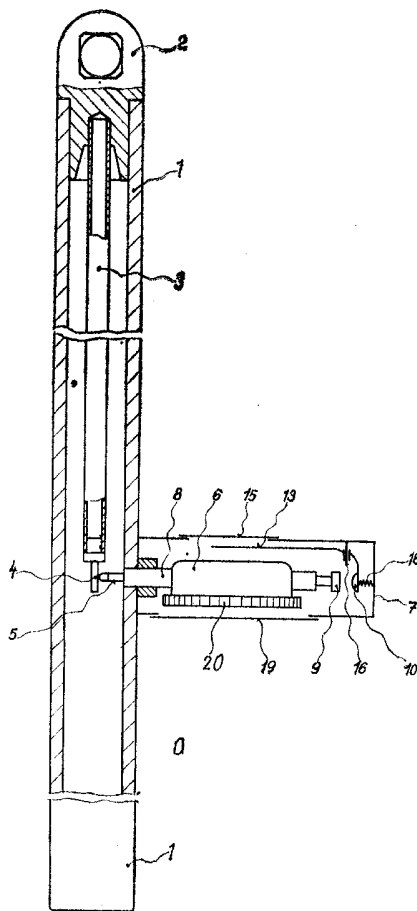
SÝKORA Jaroslav, Kozolupy a
KESTLER Václav, Ing., Plzeň

(54) Momentový klíč

- a) Momentový klíč s ohybovou trubkou, jednostranný
b) Stavebnictví — ocelové konstrukce
c) Účelem vynálezu je umožnění kontroly šroubových spojů změřením točivého momentu potřebného k pootočení matice, bez opření části klíče o některý člen ocelové konstrukce, při jednostranném působení síly a bočním přístupu ke spoji, za současné signalizace předvoleného točivého momentu.
d) Uvedeného účelu se dosáhne tím, že uvnitř ohybové trubky upevněné k hlavici utahovacího nářadí je k hlavici současně upevněna snímací trubka, na jejíž volný konec doléhá dolní část hmatadla číselníkového úchylkoměru. Úchylkoměr je uložen ve skříňce na ohybové trubce.

Proti horní části hmatadla je ve skříňce upravena kontaktní ploška na kratším ramenu otočné úhlové páčky; delší rameno je ukazatelem pro stupnici na průhledném krytu skříňky. Pro natáčení páčky kolem čepu a tím předvolení momentu na průhledném krytu má skříňka seřizovací šroubek, opřený o jedno rameno páčky, a dále vratnou pružinu, upravenou mezi druhým ramenem páčky a vnitřní stěnou skříňky.

- e) Všeobecné strojírenství.



obr. 1

vést kdykoliv, závažím nebo siloměrem, působícím na ohybovou trubku 1 klíče na zvoleném ramenu. Odpovídající točivý moment ukazuje číselníkový úchylkoměr 6 na otočné stupnici 20. Případnou odchylku možno vyrovnat po odklopení průhledného předního krytu 19 natočením otočné stupnice 20.

Při práci s momentovým klíčem se postupuje tak, že seřizovacím šroubkem 17 se předvolí požadovaný moment, který je vyznačený ukazatelem na stupnici 14 tak, že zasouváním seřizovacího šroubku 17 se oddaluje kontaktní ploška 10 od horní části hmatadla 9. Na takto připravený klíč se nasadí na čtyřhran hlavice 2 příslušné utahovací nářadí a začne se vyvozovat točivý moment silou, působící na konci ohybové trubky 1. S hlavici 2 se otáčí jak snímací trubka

3, tak i ohybová trubka 1, která se navíc působícím momentem ohýbá. Pohybem ohybové trubky 1 vůči snímací trubce 3 se zatlačuje dolní část hmatadla 5 a současně se vytlačuje horní část hmatadla 9 číselníkového úchylkoměru 6. Když dosáhne točivý moment hodnoty předvolené na stupnici 14 kontaktní plošky 10 a nastane vodivé elektrické spojení. Toho je využito k zapnutí činnosti signalizačního zařízení se suchou baterií, které je celé zabudováno do skříňky 7 (není zakresleno). Pracovník kontroly po signalizaci dosažení předvoleného momentu zvýší pozornost a za stálého působení silou na konec ohybové trubky 1 sleduje současně utahovanou matici i otočnou stupnici 20, na které odečte v rozhodný okamžik hodnotu točivého momentu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Momentový klíč s ohybovou trubkou upevněnou k hlavici utahovacího nářadí význačný tím, že uvnitř ohybové trubky (1) je k hlavici (2) upevněna snímací trubka (3), na jejíž volný konec (4) doléhá dolní část hmatadla (5) číselníkového úchylkoměru (6), uloženého ve skříňce (7) na ohybové trubce (1) a upevněného svojí stopkou (8) na ohybové trubce (1), přičemž otočná stupnice (20) číselníkového úchylkoměru (6) je upravena pod průhledným předním krytem (19) skříňky (7) a proti horní části hmatadla (9) je ve skříňce (7) upravena kontaktní ploška (10), jejíž poloha vůči horní části hmatadla (9) je nastavitelná.

2. Momentový klíč podle bodu 1 význačný tím, že kontaktní ploška (10) je upravena na kratším ramenu (11) otočné úhlové páčky (12), jejíž delší rameno (13) tvoří ukazatel pro stupnici (14) upravenou na průhledném zadním krytu (15) skříňky (7), přičemž pro natáčení úhlové páčky (12) kolem čepu (16) je skříňka (7) opatřena seřizovacím šroubkem (17) opřeným o jedno z ramen úhlové páčky (12) a vratnou pružinou (18) upravenou mezi druhým ramenem úhlové páčky (12) a vnitřní stěnou skříňky (7).

2 výkresy

(54) Momentový klíč

1

Vynález řeší momentový klíč pro kontrolu hotových šroubových spojů ocelových konstrukcí, kdy je nutno změřit točivý moment potřebný pro pootočení matice spoje o velmi malý úhel.

U ocelových konstrukcí ve stavebnictví a dopravě je po utažení všech matic šroubových spojů nutná jejich následná kontrola. Ta se má provádět zvláštním kontrolním momentovým klíčem, otáčením ve směru utahování o velmi malý úhel (nejvýše 5°). Přitom kontrolní moment, potřebný k pootočení matice, je pro každou velikost šroubu stanoven i s tolerancí. Principem kontroly je tedy porovnání momentu, potřebného k pootočení, s hodnotou předem danou.

Samotným charakterem ocelových konstrukcí jsou předurčeny některé vlastnosti kontrolních klíčů. Pro nedostatek místa kolem šroubových spojů a jejich umístění i ve výškách je nutné jednostranné provedení klíče, bez nároků na světelné podmínky a vnější přívod energií. Přitom je zapotřebí možnost přímého měření momentů, s opakovatelnou přesností. Nelze také počítat s opřením části klíče o některý člen ocelové konstrukce.

Známé konstrukce momentových klíčů vyhovují jak pro všeobecné použití, tak i pro některé zvláštní případy šroubových spojů. Výše uvedenými požadavky je však pro kontrolu šroubových spojů u ocelových konstrukcí vymezen dosud obvykle užívaný jednostranný ohybový klíč omezovací. U tohoto klíče velikost momentu se musí předem nastavit na rukojeti a jeho dosažení je signalizováno zvukem — uhozením kolíku uvnitř do ohybové trubky. Není tedy možnost přímého měření momentu. Jestliže se i při dosažení nastaveného točivého momentu matice nepootočila, je nutno klíč nařídít na moment vyšší a utahování opakovat.

Uvedené nedostatky odstraňuje momentový klíč podle vynálezu, jehož podstatou je, že uvnitř ohybové trubky je k hlavici upevněna snímací trubka, na jejíž volný konec stále doléhá dolní část odpruženého hmatadla číselníkového úchylkoměru, uloženého ve skříňce na ohybové trubce a upevněného svojí stopkou také na ohybové trubce, přičemž otočná stupnice číselníkového úchylkoměru je upravena pod průhledným předním krytem skříňky.

Podle výhodného provedení vynálezu je proti horní části hmatadla ve skříňce upravena kontaktní ploška, jejíž poloha vůči horní části hmatadla je nastavitelná, přičemž kontaktní ploška je upravena na kratším ramenu otočné úhlové páčky, jejíž delší rameno tvoří ukazatel pro stupnici upravenou na průhledném zadním krytu skříňky. Podle vynálezu je pro natáčení úhlové páčky kolem čepu skříňka opatřena seřizovacím

2

šroubkem opřeným o jedno z ramen úhlové páčky a dále vratnou pružinou, upravenou mezi druhým ramenem otočné úhlové páčky a vnitřní stěnou skříňky.

Klíč, který je předmětem vynálezu, umožňuje měření v širokém rozsahu momentů, vyznačuje se snadnou ovladatelností, umožňuje použití v méně přístupných místech a boční přístup ke šroubovým spojům. Hlavní momentu na hlavici s utahovacím nářadím skutečně měří. Měření se děje s přesností citlivého měřicího systému použitého číselníkového úchylkoměru, kterýžto pracuje bez vůle tak, že nepatrnému pohybu ohybové trubky vůči trubce snímací odpovídá zcela jednoznačná a výrazná změna na otočné stupnici úchylkoměru. Dosud užívané klíče s ohybovou trubkou, užívané pro tento účel u ocelových konstrukcí, měření neumožňovaly. Další výhodou klíče, který je předmětem vynálezu, je, že je možno jej okamžitě, přesně a kdykoliv seřídít.

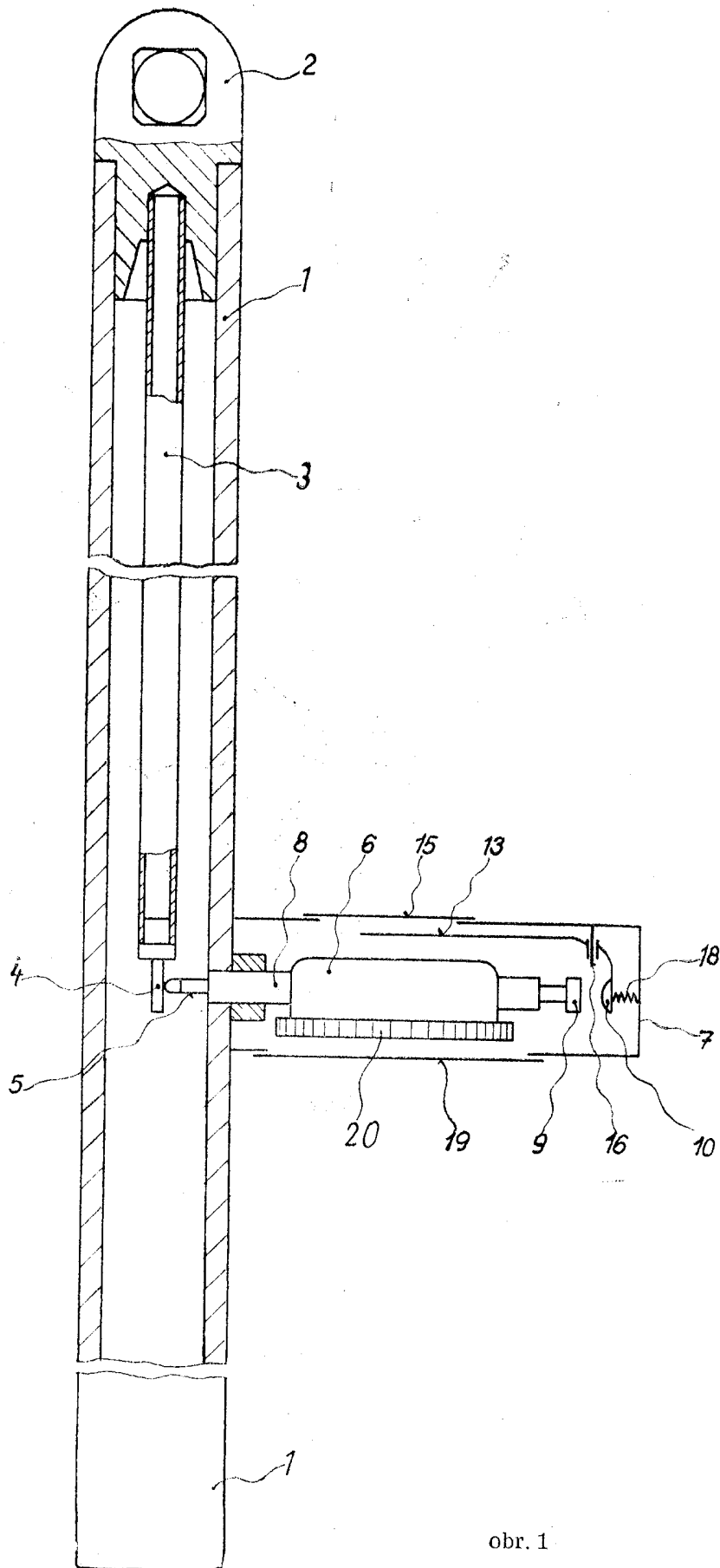
Příklad provedení klíče podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 znázorňuje podélný řez klíčem a na obr. 2 je znázorněn pohled na zadní stranu skříňky s číselníkovým úchylkoměrem, směrem od hlavice klíče.

Základní částí klíče podle vynálezu je ohybová trubka 1, která je upevněna k hlavici 2 se čtyřhranem pro utahovací nářadí. K hlavici 2 je uvnitř ohybové trubky 1 upevněna snímací trubka 3, na jejíž druhý, volný konec 4 je stále přitlačována dolní část hmatadla 5 číselníkového úchylkoměru 6. Číselníkový úchylkoměr 6 je ve skříňce 7, přičemž jak skříňka 7, tak i stopka 8 číselníkového úchylkoměru 6 jsou upevněny k ohybové trubce 1.

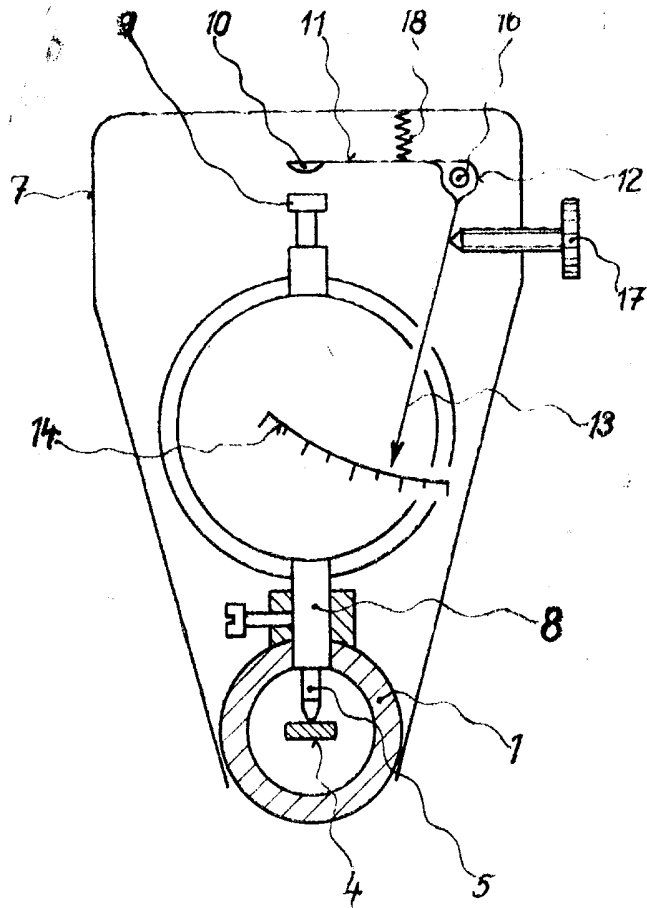
Skříňka 7 má odklopný průhledný přední kryt 19, pod kterým je vidět otočnou stupnici 20 číselníkového úchylkoměru 6, přesným dělením v jednotkách točivého momentu. Dále je ve skříňce 7 na čepu 16 uložena úhlová páčka 12, jejíž kratší rameno 11 má na svém konci kontaktní plošku 10, orientovanou proti horní části hmatadla 9 číselníkového úchylkoměru 6. Otáčení úhlové páčky 12 kolem čepu 16 je řízeno seřizovacím šroubkem 17 a vratnou pružinou 18. Delší rameno 13 úhlové páčky 12 je vypracováno jako ukazatel uvnitř skříňky 7, kterýž možno pozorovat proti stupnici 14 průhledného zadního krytu 15 skříňky 7. Stupnice 14 je hrubě cejchována v jednotkách točivého momentu, slouží k předvolbě požadovaného momentu.

Úhlová páčka 12 je ve skříňce 7 na čepu 16 otočně uložena tak, aby vodivé elektrické spojení horní části hmatadla 9 s kontaktní ploškou 10 nastalo až po vzájemném mechanickém dotknutí těchto částí.

Seřízení klíče podle vynálezu možno pro-



obr. 1



obr. 2