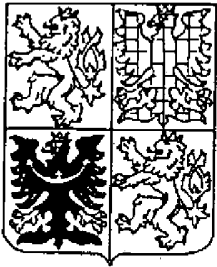


(19)

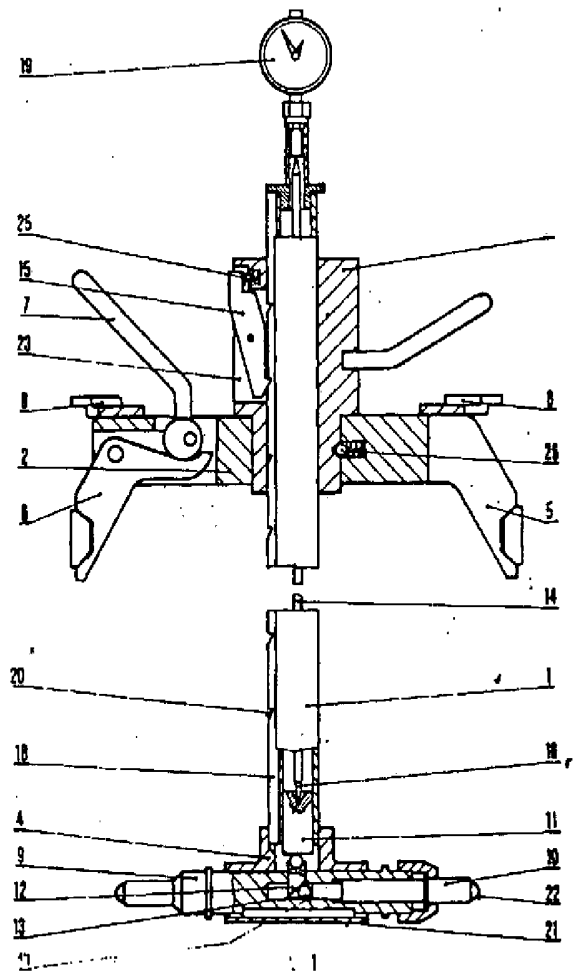


(22) 16.02.89

(40) 17.02.93

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (71) Kaiser Miloš, Frýdek-Místek, CS;
(72) Kaiser Miloš, Frýdek-Místek, CS;
(54) Dutinoměr pro měření vnitřních rozměrů
čtvercových a obdélníkových otvorů
(57) Dutinoměr sestává z měřícího členu (21) s hybně uloženým
opěrným a pracovním měřicím kontaktem (9), který je
upevněn na nosném tělese (1) suvně uloženém v náboji (3),
jenž je otočně uložen v upínací přírubě (2). Na nosném těle-
se (1) je upevněn úchylkoměr (19) a v jeho vnitřním prostoru
je uložen přenosový člen (14) od měřícího členu (21).
Náboj (3) je opatřen výškovým vícepolohovým aretačním
členem (25) polohy nosného tělesa (1) a úhlovým vícepolo-
hovým aretačním členem (26) natočení náboje (3) v upínací
přírubě (2).



Vynález se týká dutinoměru pro měření vnitřních rozměrů čtvercových a obdélníkových otvorů, zejména pro měření jehlanovitosti krystalizátorů radiálního zařízení plynulého odlévání.

Ztráta jehlanovitosti krystalizátoru je základní a nejzávažnější důsledek opotřebení krystalizátoru. Je proto nutné proměřovat velikost jehlanovitosti cyklicky a opotřeбенý krystalizátor včas vyřadit. Cyklické proměřování jehlanovitosti krystalizátoru dovolí provozovat krystalizátor kontrolovaně až do maximální doby životnosti. Dosud se při provozním měření jehlanovitosti krystalizátoru radiálního typu používá mikrometrického odpichu. Měření se provádí na demontovaném krystalizátoru a vyžaduje zkušeného a kvalifikovaného pracovníka, neboť měření požadovaného vnitřního rozměru se provádí na zakřiveném vnitřním povrchu krystalizátoru. Dále bylo vyvinuto jednocelové zařízení pro měření jehlanovitosti krystalizátorů radiálního zařízení plynulého odlévání; je to měřicí přípravek s elektrickým výstupem, jehož nevýhodou je složitá a nákladná aparatura včetně mikropočítače. Pro měření jehlanovitosti krystalizátorů se rovněž používá dutinoměru s mikrometrickým odpichem, který obsahuje středič a číselníkový úchylkoměr a který je upevněn na vertikálním vedení. Jeho nevýhodou je jednak chyba měření, která není konstantní pro různé hloubky a jednak malý měřicí rozsah, který nedovoluje měření obou rozměrů otvoru krystalizátoru bez přestavení dotyku dutinoměru. Další nevýhoda spočívá v tom, že měření je nutno provést na dvě upnutí dutinoměru, následkem čehož se prodlužuje doba měření a zmenšuje se produktivita práce při měření.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje dutinoměr pro měření vnitřních rozměrů čtvercových a obdélníkových otvorů podle vynálezu. Dutinoměr sestává z měřicího členu s hybně uloženým operním a pracovním měřicím kontaktem, který je upevněn na nosném tělese, suvně uloženém v náboji, jenž je otočně uložen v upínací přírubě. Na nosném tělese je upevněn úchylkoměr a v jeho vnitřním prostoru je uložen přenosový člen od měřicího členu. Podstata

vynálezu spočívá v tom, že náboj je opatřen výškovým vícepolohovým aretačním členem polohy nosného tělesa a úhlovým vícepolohovým aretačním členem natočení náboje v upínací přírubě.

Dutinoměr pro měření vnitřních rozměrů čtvercových a obdélníkových otvorů umožňuje, oproti současnému stavu, průběžné měření obou exponovaných vnitřních rozměrů krystalizátoru na jedno ustavení měřidla díky zvětšení měřicího rozsahu dutinoměru bez toho, aby došlo k ovlivnění měřené hodnoty při jejím přenosu na číselníkový úchylkoměr. Zkracuje se tím tedy podstatně doba provozního odstavení krystalizátoru i doba nutná pro měření. To se promítne ve významném zkrácení neproduktivního provozního času krystalizátoru a ve zvýšení jeho produktivity práce. Měření na jedno upnutí i pro různé měřicí úrovně zajistí vyšší přesnost a optimální srovnatelnost naměřených výsledků.

Příklad provedení dutinoměru pro měření vnitřních rozměrů čtvercových a obdélníkových otvorů podle vynálezu je uveden na přiložených výkresech. Na obr. 1 je dutinoměr podle vynálezu nakreslen v částečném podélném řezu, obr. 2 znázorňuje příčný řez dutinoměrem podle vynálezu, vedený nábojem v rovině nad upínací přírubou.

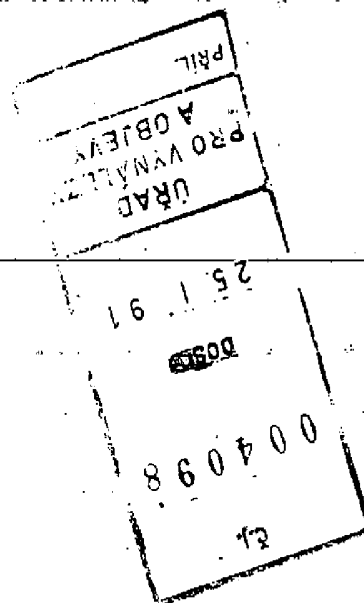
Dutinoměr podle konkrétního příkladu provedení vynálezu sestává z upínací příruby 2, na níž jsou protilehle umístěny pevná čelist 5 a upínací čelist 6 s ovládacím excentrem 7. Nad každou z čelistí 5 a 6 je na horní části upínací příruby 2 upevněn doraz 8. V upínací přírubě 2 je otočně uložen náboj 3, v jehož ose je suvně uloženo nosné těleso 1 ve tvaru trubky. Náboj 3 je opatřen úhlovým vícepolohovým aretačním členem 26 natočení náboje 3 v upínací přírubě 2, který je zde tvořen kulíčkovou zápatkou, jejíž tři aretační polohy jsou vůči sobě pootočeny vždy po 45° a prostřední z těchto aretačních poloh je situována do společné osy pevné a upínací čelisti 5, 6. Po celé délce nosného tělesa 1 je na jeho vnějším povrchu vsazeno pero 18, na němž jsou vytvořeny na stejných roztečích polohovací drážky 20. V odpovídající polohovací drážce 20 je uložen ozub západky 15 výškového vícepolohového aretačního členu 25, který je uložen ve vybrání 23 na plášti náboje 3.

Na konci nosného tělesa 1 nad nábojem 3 je uložen číselníkový úchylkoměr 19. Tento je připojen na přenosovou jehlu 16 přenosového členu 14, který je dále tvořen plovákem 11, elevačním členem 12 a kuličkou 13. Na opačném konci nosného tělesa 1 je připevněn měřicí člen 21, který sestává ze základního tělesa 4, v němž je hybně ve směru osy základního tělesa 4 uložen opěrný měřicí kontakt 9, v němž je souose hybně uložen pracovní měřicí kontakt 10, opatřený na vnějším konci měřicí plochou 22 tvaru kulového vrchlíku. Opačný konec pracovního měřicího kontaktu 10 je vytvarován do kontaktní plochy 17, která je v dotyku s kuličkou 13 přenosového členu 14. Na kuličce 13 je šikmou čelní plochou uložen elevační člen 12 a na jeho druhou čelní plochu je uloženo spodní čelo plováku 11 válcového tvaru. Na horní čelo plováku 11 je připojena přenosová jehla 16.

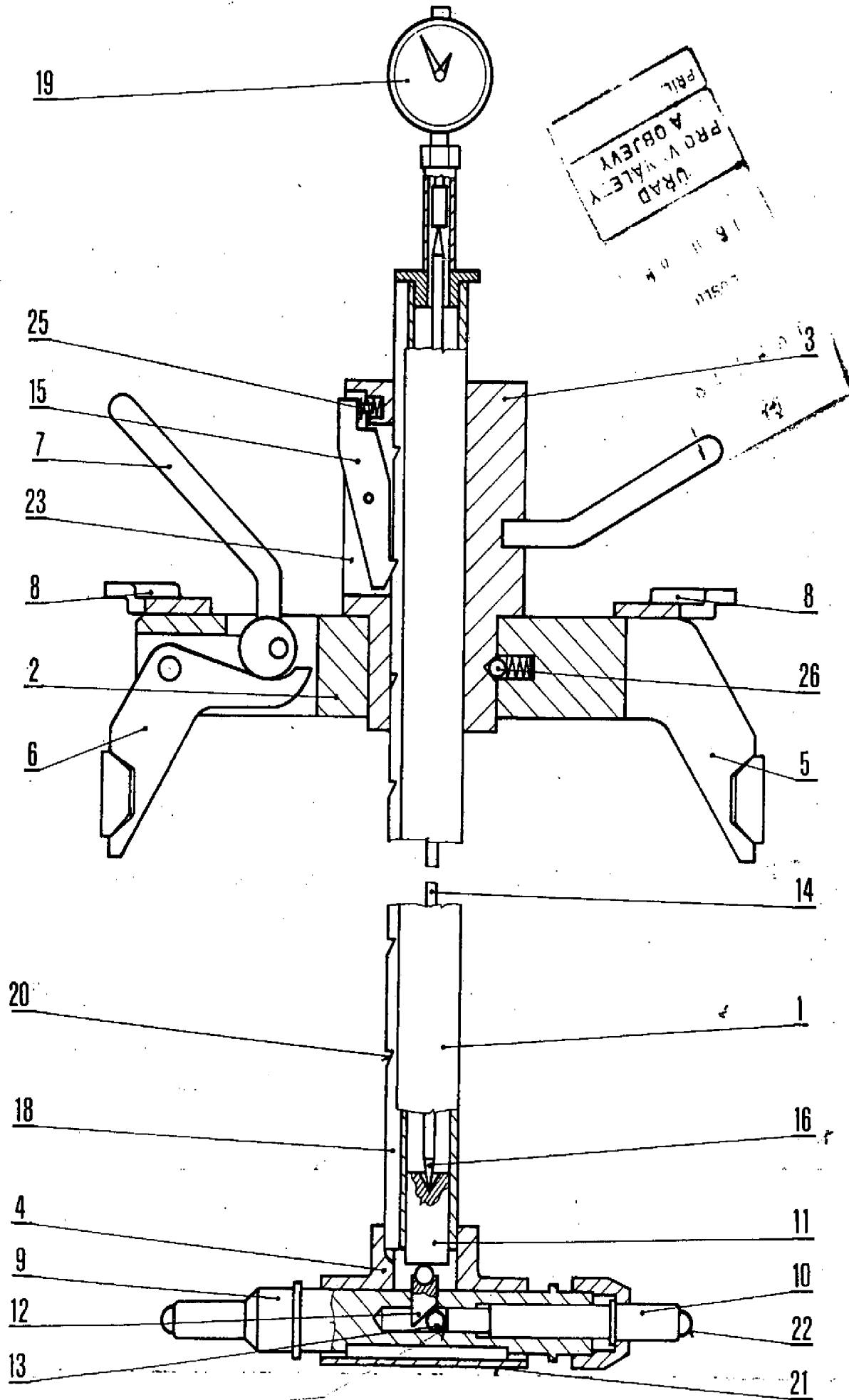
Dutinoměr se zasune do měřeného otvoru s čelistmi 5 a 6 ve směru uhlopříčky a dorazy 8 na horním okraji měřeného otvoru. Úhlový vícepolohový aretační člen 26 je nastaven do prostřední aretační polohy, výškový vícepolohový aretační člen 25 je nastaven v polohovací drážce 20, odpovídající nejvyšší měřicí poloze. Ovládacím excentrem 7 se zafixuje pomocí upínací čelisti 6 a pevné čelisti 5 poloha upínací příruby 2. Úhlový vícepolohový aretační člen 26 se nastaví z prostřední aretační polohy o 45° do levé aretační polohy. Zároveň se posunem opěrného měřicího kontaktu 9 vzhledem k základnímu tělesu 4 ustaví pracovní poloha měřicího členu 21. Poté se na číselníkovém úchylkoměru 19 indikuje naměřená hodnota prvního měřeného rozměru. Stlačením západky 15 se nosné těleso 1 a s ním i měřicí člen 21 posune do nejbližší nižší měřicí polohy, odpovídající další polohovací drážce 20. Po proměření prvního měřeného rozměru v celé hloubce měřeného předmětu se úhlový vícepolohový aretační člen 26 nastaví zpět do prostřední aretační polohy. Nosné těleso 1 s měřicím členem 21 se vysune do polohy, v níž je výškový vícepolohový aretační člen 25 nastaven v polohovací drážce 20, odpovídající nejvyšší měřené poloze. Poté se úhlový vícepolohový aretační člen 26 přestaví z prostřední aretační polohy o 45° do pravé aretační polohy a na číselníkovém úchylkoměru 19 se opět v celé hloubce otvoru proměří druhý rozměr.

PATENTOVÉ NÁROKY

Dutinoměr pro měření vnitřních rozměrů čtvercových a obdélníkových otvorů, sestávající z měřicího členu s hybně uloženým opěrným a pracovním měřicím kontaktem, který je upevněn na nosném tělesu, suvně uloženém v náboji, jenž je otočně uložen v upínací přírubě, přičemž na nosném tělese je upevněn úchytkoměr a v jeho vnitřním prostoru je uložen přenosový člen od měřicího členu, vyznačující se tím, že náboj (3) je opatřen výškovým vícepolohovým aretačním členem (25) polohy nosného tělesa (1) a úhlovým vícepolohovým aretačním členem (26) natočení náboje (3) v upínací přírubě (2).

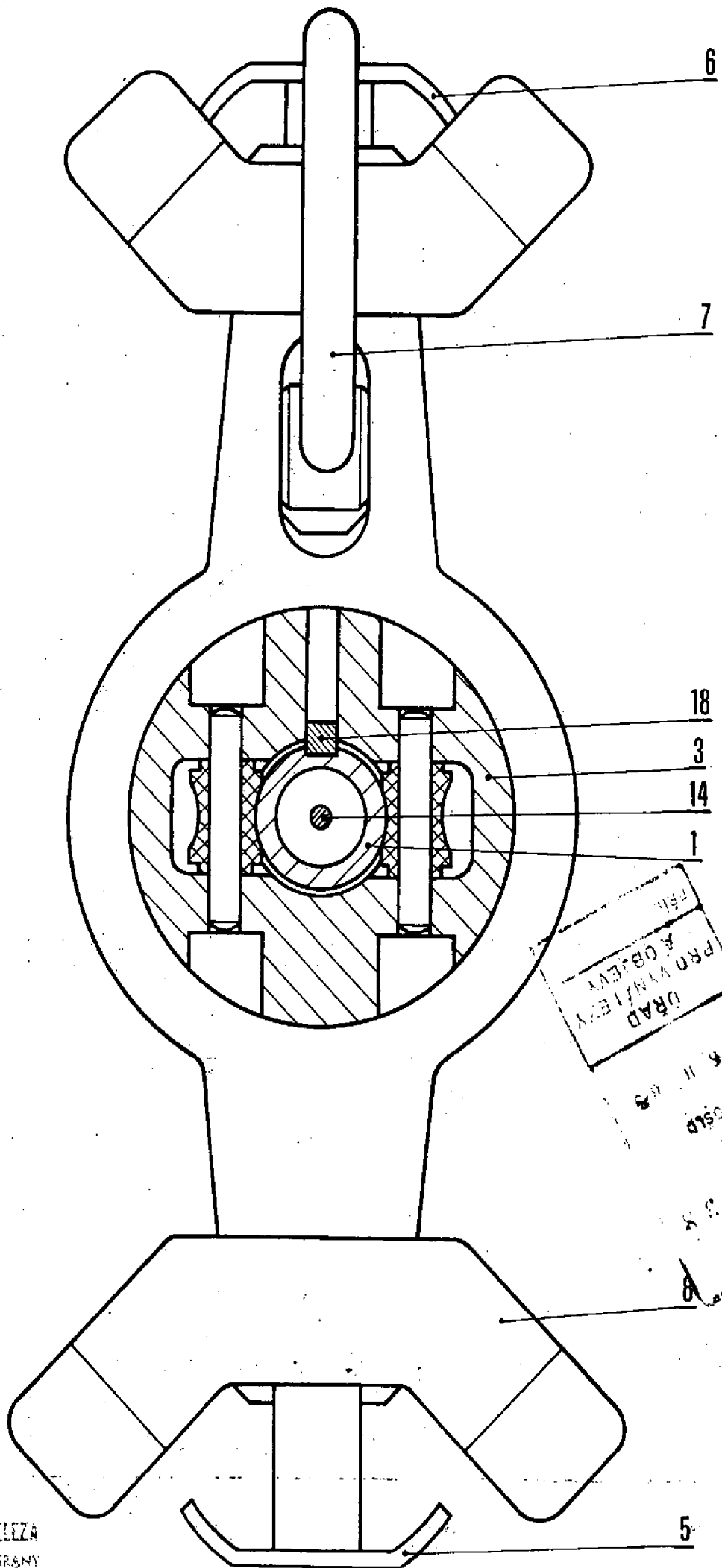


VÝZKUMNÝ ÚSTAV HUTNICTVÍ ŽELEZA
OBOROVÉ STŘED PRŮM. PRÁVNÍ OCHRANY
VHL Hutnictví železa
Oravovická Kladno - telefon 0079
272 00 Kladno, Kleinorova čp. 1469



Obr. 1

VYKRESLIL: [Signature]
 KONTROLOVAL: [Signature]
 [Other illegible text]



Obr. 2