



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195470

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 29 03 77
/21/ /PV 2061-77/

(10) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 05 82

(51) Int. Cl.³
B 21 C 3/00
B 21 C 23/21

(75)

Autor vynálezu

FINSTERLE JIŘÍ ing., BRNO

(54) Zařízení pro kombinovanou kalibraci konců trub

1

Vynález se týká zařízení pro kombinovanou kalibraci konců trub v celém rozsahu uváděném ČSN.

Kalibrace konců trub se v současné době provádějí na kalibračních lisech pomocí trnu, který se vtlačuje do trubky, nebo pomocí kroužků, které se nasouvají na trubku. U těchto způsobů kalibrace je třeba značné tlačné síly a dochází tím k velkým posouvajícím silám tvářené trubky. Vzhledem k tomu je nutno použít velkých přidržovačů, které jsou náročné na upínací délky jednotlivých dílců. Kalibrační lisy jsou rozměrné a nelze je použít na montážích.

Další známá zařízení ke kalibraci konců trub využívají kalibrační hlavy s klínovým uspořádáním, kde není třeba použít velké tlačné síly a přidržovačů.

Všechna popsaná zařízení však řeší pouze vnitřní nebo vnější kalibraci konců trub. Vzhledem k širokým tolerančním polím při výrobě trubek, nelze ani teoreticky vystačit s žádným z uvedených zařízení. Vznikají velké přesahy a v nepříznivých krajních polohách dochází k velkým skokům na průměru. Aby k těmto negativním jevům nedocházelo, je nutno volit takový přípojkový rozměr, aby docházelo k tváření konců trubek půl na půl, což značí, že při minimálním průměru se roztahuje vnitřní část trubky a při maximálním průměru se roztahuje vnitřní část kalibrační hlavy a přitom není nutno vědět, o jakou kalibraci se jedná. Tyto předpoklady nesplňuje žádné z dosud známých a používaných zařízení.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zařízením pro kombinovanou kalibraci konců trub,

2

sestavající z kalibrační hlavy vytvořené tělesem kalibrační hlavy, vnější a vnitřní čelisti, klínu a trnu, dále potom z vlastního rámu a hydraulického lisu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jednotlivé plochy klínu vytváří s jednotlivými plochami vnější čelisti nakloněnou rovinu a jednotlivé plochy trnu tvoří nakloněnou rovinu s jednotlivými plochami vnitřní čelisti, přičemž nakloněné roviny jsou ve vztahu k ose kalibrační hlavy proti sobě v opačném směru. Vnější čelist ve tvaru "L" svojí horní plochou dosedá na opěrnou plochu tělesa kalibrační hlavy a vnitřní čelist rovněž tvarována do "L" svojí horní plochou směřuje k otvoru v tělese kalibrační hlavy. Dolní plocha vnější čelisti a vnitřní dolní plocha vnitřní čelisti vytvářejí vzájemně třecí plochu. Upravená vnější čelist rovněž ve tvaru "L" svojí dolní plochou dosedá na opěrnou plochu tělesa kalibrační hlavy a upravená vnitřní čelist tvarovaná přibližně do tvaru "Z" svojí horní nejužší plochou směřuje k otvoru v tělese kalibrační hlavy. Dolní vnitřní plocha upravené vnější čelisti a střední plocha upravené vnitřní čelisti vytvářejí vzájemně třecí plochu.

Pokrok vynálezu lze spatřovat v současné vnitřní i vnější kalibraci konců trub bez použití velké tlačné síly a náročných přidržovačů. Z toho vyplývá, že zařízení je mobilní a lze jej použít na montážích.

Na příložených výkresech je znázorněno příkladné zařízení podle vynálezu, přičemž obr. 1 představuje osový řez kalibračním zařízením, obr. 2 osový řez kalibračním

zařazením v upraveném provedení pro malé světlosti a sílu stěny a obr. 3 příčný řez kalibrační hlavou.

Zařízení sestává z tělesa kalibrační hlavy 1, vnější čelisti 2, vnitřní čelisti 3, klínu 4, tělesa 5, trnu 6, vlastního rámu 7 a hydraulického lisu 9. V alternativním provedení pro malé světlosti kalibrovaných trubek 8 jsou vnější čelist 2 a vnitřní čelist 3 nahrazeny upravenou vnější čelistí 2a a upravenou vnitřní čelistí 3a.

Trubka 8 určená ke kalibraci se nasune otvorem vlastního rámu 7 a otvorem tělesa kalibrační hlavy 1. Síla hydraulického lisu 9 působí na trn 6 a těleso 5 ve směru proti kalibrované trubce 8, vnější čelist 2 je opřena o těleso kalibrační hlavy 1, vnitřní čelist 3 je opřena zadní plochou o zadní plochu vnější čelisti 2. Ve směru působící síly se posunuje těleso 5 unášející klín 4 a trn 6.

Pohybem klínu 4 po nakloněné rovině vytvořené na styku s vnější čelistí 2 a trnem 6 po nakloněné rovině vytvořené na styku s vnitřní čelistí 3 dochází ke změně směru síly udávané hydraulickým lisem 9 a vnější čelist 2 a vnitřní čelist 3 působí silou kolmou na směr síly udávané hydraulickým lisem 9. Tím dochází k tomu, že vnější čelist 2 je dotlačována klínem 4 na vnější stěnu kalibrované trubky 8 a vnitřní čelist 3 je dotlačována trnem 6 na vnitřní stěnu kalibrované trubky 8. Toto zařízení je vhodné pro větší světlosti a sílu stěn trubek 8, neboť do kalibrované trubky 8 zasahuje vnitřní čelist 3 společně s trnem 6 a tím rovina působení tvářecích

sil je shodná s rovinou opěrných ploch klínu 4, čelisti 3 a trnu 6. V alternativním provedení se jedná o dotlačení upravené vnější čelisti 2a a upravené vnitřní čelisti 3a na stěny kalibrované trubky 8. Toto zařízení je vhodné pro trubky 8 o malé světlosti a síle stěny, neboť do kalibrované trubky 8 zasahuje pouze upravená vnitřní čelist 3a, která svým vytvořením zabranuje zasunutí trnu 6 do otvoru kalibrované trubky 8 a tím rovina opěrných ploch klínu 4, čelisti 3a a trnu 6 je od roviny působení tvářecích sil posunuta směrem od kalibrované trubky 8.

Vnější čelist 2, 2a a vnitřní čelist 3, 3a působí tedy na kalibrovanou trubku 8 radiální silou a zbytky axiálních sil jsou zachyceny vlastním rámem 7 přes těleso kalibrační hlavy 1. Po uvolnění síly udávané hydraulickým lisem 9 je možno kalibrovanou trubku 8 vyjmout.

Vnější čelist 2, 2a a vnitřní čelist 3, 3a působí tedy na kalibrovanou trubku 8 radiální silou a zbytky axiálních sil jsou zachyceny vlastním rámem 7 přes těleso kalibrační hlavy 1. Po uvolnění síly udávané hydraulickým lisem 9 je možno kalibrovanou trubku 8 vyjmout.

Využitím nakloněných rovin pro převod síly umožňuje použití malé tlačné síly a čelisti 2, 3 působící na kalibrovanou trubku 8 radiální silou jsou jen nepatrně opotřebovávány. Styčné plochy klínu 4, vnější čelisti 2, vnitřní čelisti 3 a trnu 6 jsou kaleny, jemně broušeny a mazány, čímž i jejich opotřebení je minimální. Kalibrovaná trubka 8 nevyžaduje zvláštní uchycení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

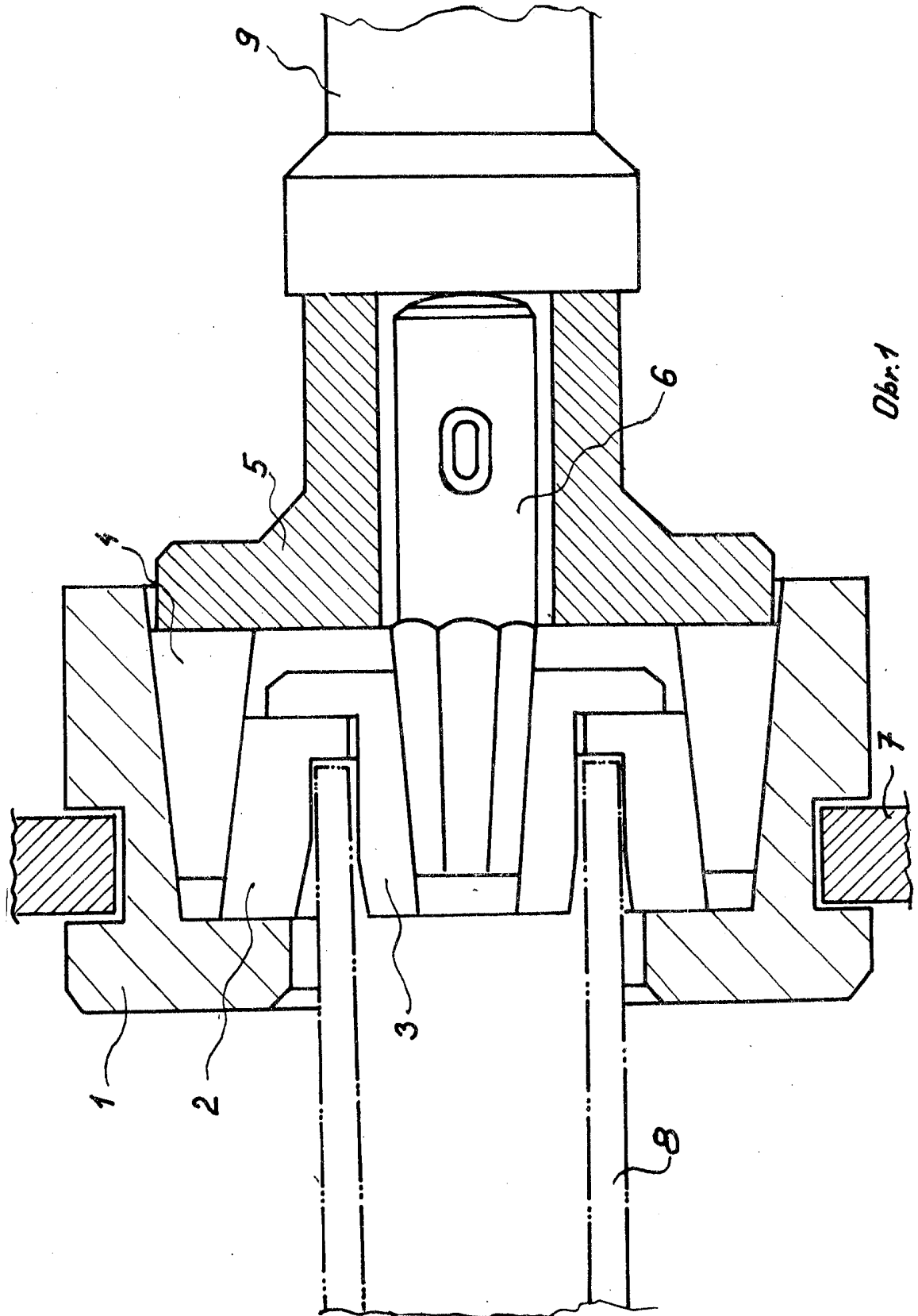
1. Zařízení pro kombinovanou kalibraci konců trub, sestávající z kalibrační hlavy vytvořené tělesem kalibrační hlavy, vnější a vnitřní čelisti, klínu a trnu, dále potom z vlastního rámu a hydraulického lisu, vyznačené tím, že jednotlivé plochy klínu /4/ vytvářejí s jednotlivými plochami vnější čelisti /2/ nakloněnou rovinu a jednotlivé plochy trnu /6/ tvoří nakloněnou rovinu s jednotlivými plochami vnitřní čelisti /3/, přičemž nakloněné roviny jsou ve vzáhu k ose kalibrační hlavy /1/ proti sobě v opačném směru.

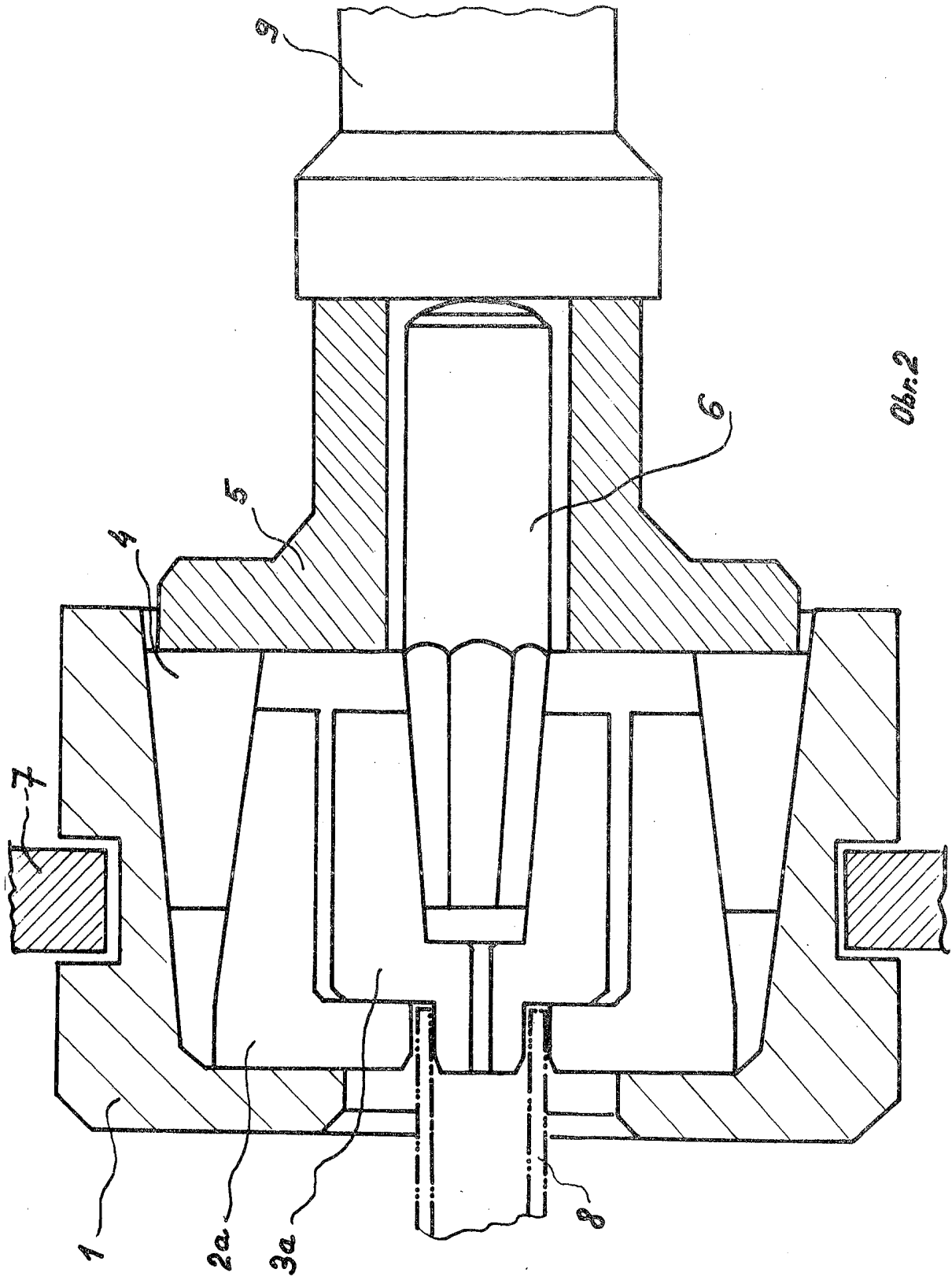
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vnější čelist /2/ ve tvaru "L" svojí horní plochou dosedá na opěrnou plochu tělesa kalibrační hlavy /1/ a vnitřní čelist

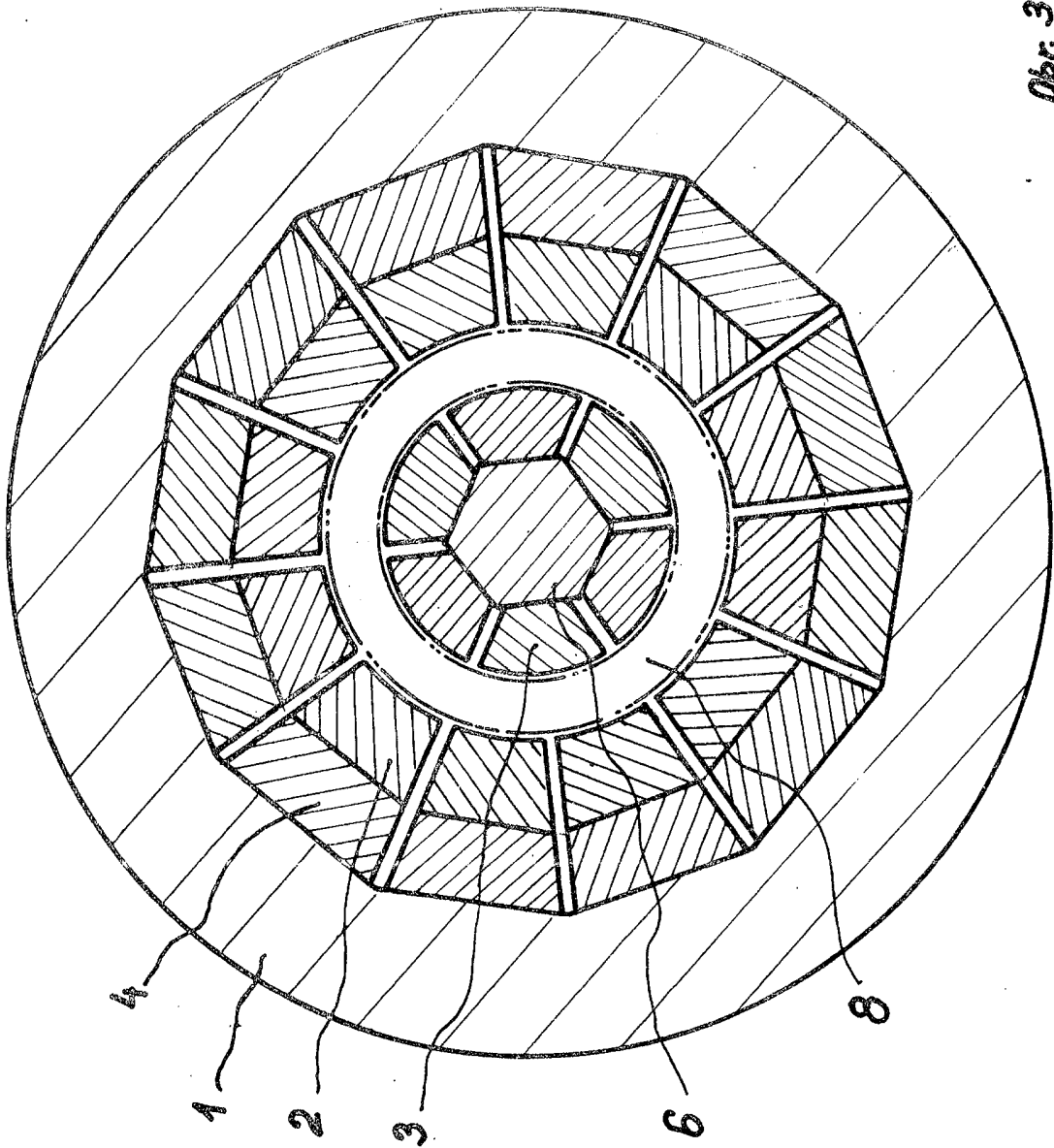
/3/, rovněž tvarovaná do "L", svojí horní plochou směřuje k otvoru v tělese kalibrační hlavy /1/, přičemž dolní plocha vnější čelisti /2/ a vnitřní dolní plocha vnitřní čelisti /3/ vytvářejí vzájemně třecí plochu.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že na opěrnou plochu u tělesa kalibrační hlavy /1/ dosedá upravená vnější čelist /2a/ ve tvaru "L" svojí dolní plochou a upravená vnitřní čelist /3a/, tvarovaná do tvaru "Z" svojí horní nejúžší plochou směřuje k otvoru v tělese kalibrační hlavy /1/, přičemž dolní vnitřní plocha upravené vnější čelisti /2a/ a střední plocha upravené vnitřní čelisti /3a/ vytvářejí vzájemně třecí plochu.

3 listy výkresů







Obv. 3