



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230924

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 D 22/20

(22) Přihlášeno 30 12 82
(21) (PV 10047-82)

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 06 86

(75)
Autor vynálezu

PETRUŽELKA JIŘÍ ing. CSc., FRÝDEK-MÍSTEK, STÁREK JIŘÍ ing., VRATIMOV,
STANĚK BŘETISLAV, OSTRAVA (ČSSR),
PRAJSNAR TADEUSZ mgr., ing., GLIWICE, ZGLOBICKI EDWARD mgr. ing.,
ZABRZE (PLR)

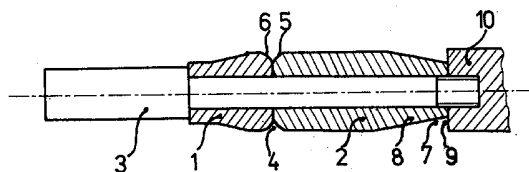
(54) Kombinovaný tažný trn pro tažení s ultrazvukem

Vynález se týká tažení polotovarů zejména trubek za použití ultrazvuku.

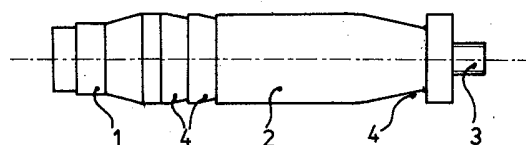
Pro tažení je použit kombinovaný tažný trn, který se skládá z pracovní části a tlakového nástavce, vzájemně spojených.

Tlakový nástavec je na svém obvodu opatřen alespoň jednou tlakovou komorou tvaru prstencového zápichu.

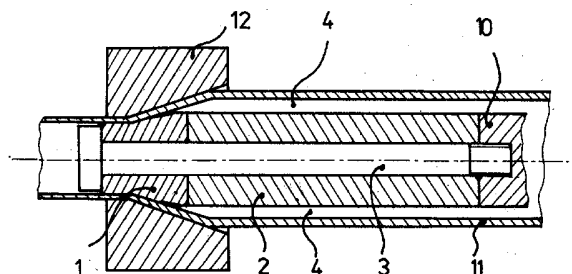
S výhodou lze tlakovou komoru vytvořit osazením čela tlakového nástavce přiléhajícího k pracovní části nástroje nebo osazením opačného konce tlakového nástroje, který přiléhá k čelu trnové tyče.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Vynález se týká kombinovaného tažného trnu pro tažení s ultrazvukem za současného vyvození hydrodynamického tlaku maziva na vnitřním povrchu taženého polotovaru, zejména trubky.

Jsou známy tažné trny pro tažení s ultrazvukem, ať už pevné nebo rozebíratelné, které se skládají z pracovní části a nástavce, na který je připojen vlnovod. Obě části spolu tvoří rezonanční člen ultrazvukové soustavy.

Příznivý účinek ultrazvuku přenášeného takovými trny do deformační zóny tažené trubky je nejvyšší při nejnižších tažných rychlostech a se zvětšující se rychlostí tažení klesá. To je nevýhodné z hlediska výrobnosti tažného zařízení.

Jsou také známy tažné trny, jejichž tvar a rozměr umožňuje vyvodit hydrodynamický tlak maziva na vnitřním povrchu trubky. Jejich nevýhodou je, že nevytváří hydrodynamický tlak maziva v počátečním okamžiku tažení, kdy se tažná trubka dostává do záběru s tažnými nástroji a její namáhání je nejvyšší.

Jsou také známy tažné trny pro tažení s ultrazvukem, na které je tlakové mazivo dopravováno vysokotlakou pumpou. Nevýhodou takovýchto trnů je potřeba přídatného vysoko-tlakového čerpadla.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje kombinovaný tažný trn pro tažení s ultrazvukem, který se skládá z pracovní části a tlakového nástavce vzájemně spojené např. spojovacím čepem, přičemž tlakový nástavec je na svém obvodu opatřen alespoň jednou tlakovou komorou tvaru prstencového zápichu.

S výhodou lze tlakovou komoru vytvořit osazením čela tlakového nástavce přiléhajícího k pracovní části nástroje nebo osazením opačného konce tlakového nástroje, který přiléhá k čelu trnové tyče, k níž je kombinovaný tažný trn připevněn. Stejného účinku lze dosáhnout také tím, že tlakový nástavec má takový průměr, aby mezi vnějším povrchem tlakového nástavce a vnitřním povrchem tažené trubky vznikla mezera (tlaková štěrbina), jejíž velikost je závislá na viskozitě použitého maziva a tažné rychlosti.

Při tažení na kombinovaném tažném trnu podle vynálezu se překrývá účinek ultrazvuku a hydrodynamického tlaku maziva na snížení třecích sil mezi trubkou a trnem tak, že je jejich vlivem pokryt celý rozsah běžně používaných tažných rychlostí počínaje minimální rychlostí při zatažení trubky do záběru.

Hydrodynamický tlak je tažným trnem podle vynálezu vyvozován jednak při vzájemném pohybu tažené trubky a trnu, jednak cyklickým pohybem trnu kmitajícího ultrazvukovými kmity.

Konstrukce příkladných provedení kombinovaného tažného trnu podle vynálezu je znázorněna na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je v podélném řezu znázorněn kombinovaný tažný trn, na obr. 2 je v pohledu jiný typ tažného trnu a na obr. 3 je podélný řez kombinovaným tažným trnem.

Tažný trn se skládá z pracovní části 1 tvaru standardního tažného trnu, tlakového nástavce 2 a spojovacího čepu 3. První tlaková komora 4 je tvořena osazením 5 čela tlakového nástavce 2 a zaoblením 6 čela pracovní části 1. Druhá tlaková komora 7 je tvořena kuželovým úkosem 8 tlakového nástavce 2 a čelem 9 tažné tyče 10.

Na obr. 2 je v tažném pohledu znázorněn kombinovaný tažný trn, který se skládá z pracovní části 1 tlakového nástavce 2 a spojovacího čepu 3. Tlakový nástavec 2 je opatřen obvodovými zápichy ve tvaru komolých kuželů, které tvoří tlakové komory 4 a 7.

Obr. 3 představuje podélný řez kombinovaným tažným trnem v záběru s tažnou trubicí 11 a průvlakem 12. Tlaková komora 4 je vytvořena mezerou mezi vnitřním povrchem trubky 11 a vnějším povrchem tlakového nástavce 2.

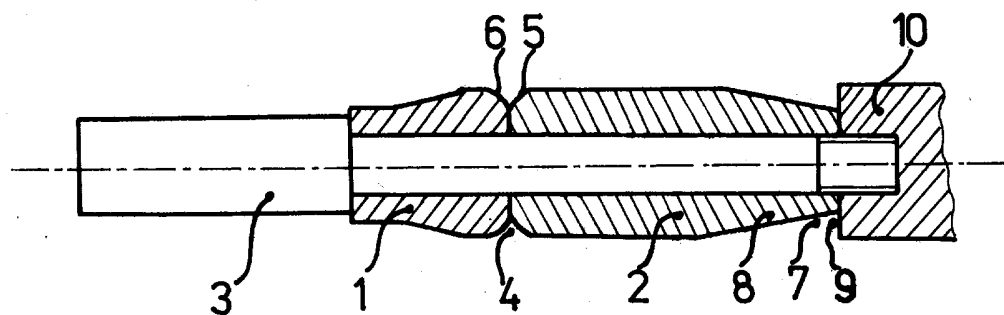
Kombinovaný tažný trn pro tažení s ultrazvukem a v režimu hydrodynamického mazání lze použít na všech tažných stolicích vybavených ultrazvukovým zařízením k aktivaci tažného trnu. Lze ho s výhodou použít zejména k tažení trubek z obtížně tvařitelných materiálů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

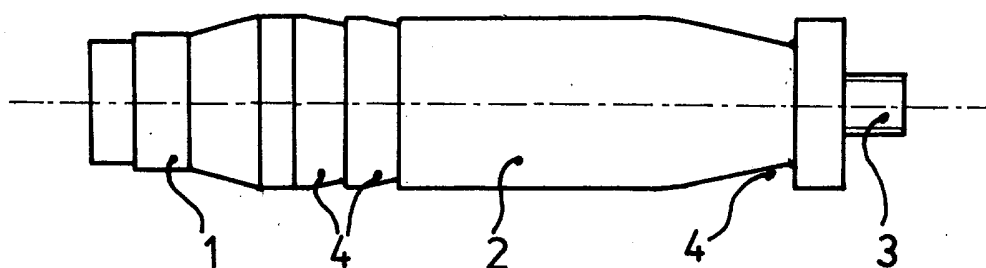
Kombinovaný tažný trn pro tažení s ultrazvukem, vyznačující se tím, že se skládá z pracovní části (1) a tlakového nástavce (2) vzájemně spojených, přičemž tlakový nástavec (2) je na svém obvodu opatřen alespoň jednou tlakovou komorou (4, 7) tvaru prstencového zápichu.

1 výkres

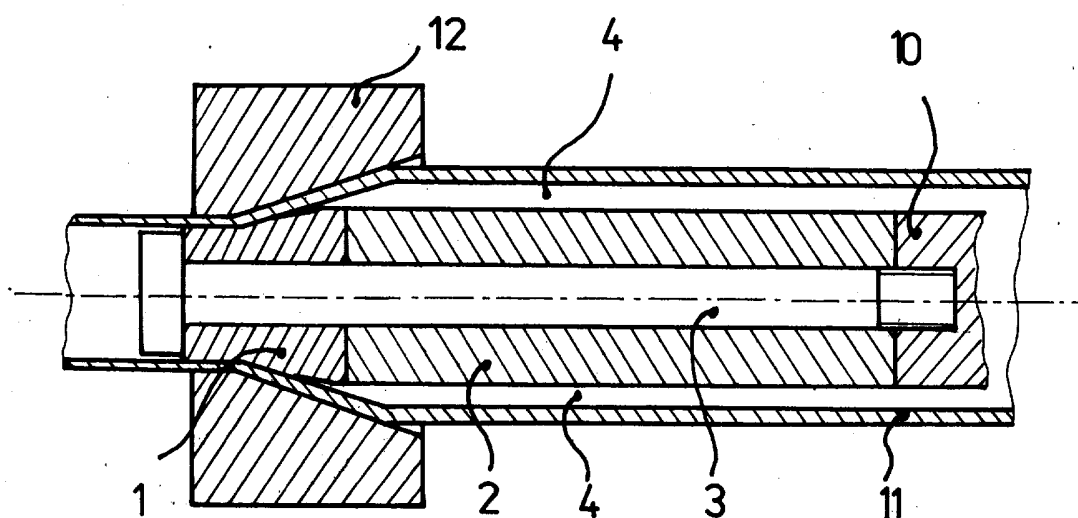
230924



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3