



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218303

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 06 11 80  
(21) (PV 7512-80)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 N 3/12  
G 01 M 3/00

(75)  
Autor vynálezu

PODHAJSKÝ JAROSLAV, GOTTWALDOV, RAMBOUSEK ROSTISLAV,  
SPÁLOV, VILÍM OTAKAR ing. CSc., GOTTWALDOV  
a RŮŽICKA JOSEF ing., ODŘY

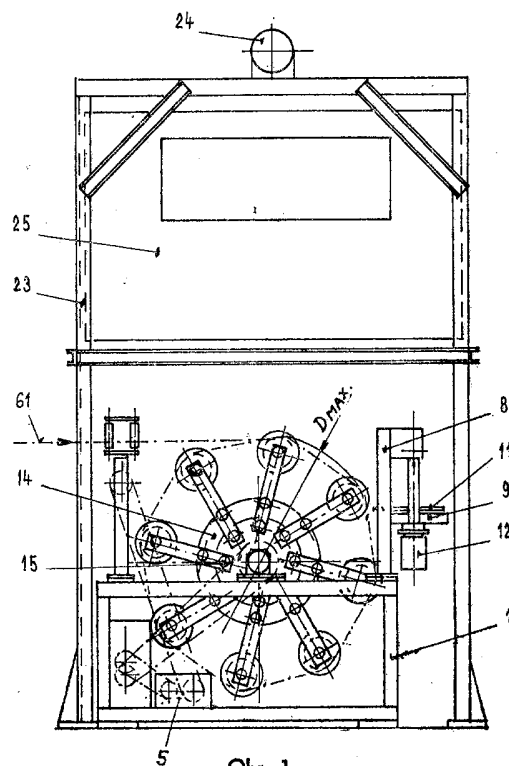
(54) Zařízení pro vytlačování konfekčních trnů z vysokotlakých hadic  
a pro tlakové zkoušení hadic

1

Vynález se týká zařízení pro vytlačování ohebných trnů z plastických hmot nebo pryže po konfekci z vysokotlakých hadic o velkých délkách. Dosud se trn vytlačoval působením tlaku o hodnotě 50 až 150 MPa a vystřeloval se do volného prostoru. Vytlačování trnu bylo obtížné, protože uvnitř hadice působila vysoká adheze trnu na vnitřní stěně hadice.

Použitím bubnu s měnitelným průměrem prostřednictvím rozpínacích čelistí a s upínacími hlavami podle vynálezu se trn několikerým roztažením a stažením bubnu zbaví působení adheze, potom již se normálně působením tlakového prostředí vytlačí. Na bubnu navinutá hadice bez trnu se potom podrobí tlakovým zkouškám.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro vytlačování konfekčních trnů z vysokotlakých hadic a pro jejich tlakové zkoušení ve velkých délkách.

Dosavadní postupy při vytlačování trnů a při tlakovém zkoušení vysokotlakých hadic spočívají v používání pevných bubnů, na které je na trnu nakonfekcionovaná hadice navinutá v několika vrstvách o délkách 500 až 2000 m podle průměru hadice a má barevně označená místa mezi konci trnů, které jsou dlouhé do 400 m a místa kazů, způsobená nejčastěji ovinovacím strojem. Další postup spočívá v tom, že se z pevného bubnu odmotá délka hadice na trnu až po barevně označené místo a ručně se uřízne. Z tohoto kusu hadice, který je položen volně na podlaže výrobní haly, nebo stočen ve svitku na nízkém stole, se po napojení na zdroj tlakové kapaliny vytlačuje trn. Pokud se trn při vytlačování zastaví, nebo vůbec nevychází, pomáhá se tím, že se hadicí různě manipuluje a pohybuje. Po vytlačení trnu se provádí tlaková zkouška. Při nataženém stavu není hadice vůbec krytována a ve svitku na stole je krytována jen část. Část hadice u čelisti, spojující ji se zdrojem tlakového média, krytována není. Když hadice při tlakové zkoušce praskne, je nutno defektní místo najít a ručně vyříznout a tlakovou zkoušku pak u obou vzniklých kusů provést znovu. Odzkoušená hadice se pak navine na další pevný buben.

Tento způsob vytlačování trnu a tlakové zkoušení ve velkých délkách je pomalý, fyzicky namáhavý a nebezpečný jak pro pracovníka, tak i pro okolní pracoviště, protože zkoušená hadice je zakrytována jen zčásti. Napojení na zdroj tlakové kapaliny není krytováno, čímž vzniká značné nebezpečí zvláště při zpracovávání hadic drátových. Tímto způsobem, tj. volně na podlaže ve svitcích, se provádí vytlačování trnů ve velkých délkách a tlaková zkouška proto, že hadice při každém tlakování musí být volná.

Hadice tlakem zvětšuje svůj objem a často se délkově smršťuje. Z toho důvodu nelze z hadice navinuté na pevný buben vytlačit trn bez obtíží.

K odstranění popsaných nedostatků bylo vyvinuto zařízení pro vytlačování konfekčních trnů a tlakové zkoušení při výrobě vysokotlakých hadic, spočívající v konstrukci rozpínacího bubnu s upínacími hlavami podle předloženého vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z bubnu s měnitelným vnějším průměrem, opatřeného podélně posuvným ukládacím a řezacím zařízením, vertikálně posuvným krytem a na obou čelech dvojicí upínacích hlav, přičemž je buben uložen otočně na rámu, na jeho hřídeli jsou z obou stran přišroubovány kotouče, na kterých jsou otočně uložena a axiálně zajištěna kola a upevněny krátké osky a na kolech čepy, na krátkých oskách

a čepech jsou uložena výkyvná ramena spojená hřídeli s točně uloženými válci, tvořícími minimální až maximální průměr bubnu, přičemž kola jsou spojena tyčemi a kotouče a kola jsou zajištěny proti vzájemnému pootočení pneumatickými válci.

K objasnění podstaty vynálezu slouží další popis a výkresy příkladného provedení, kde značí:

obr. 1 — čelní pohled na rozpínací buben,

obr. 2 — boční pohled na rozpínací buben a

obr. 3 — pohled na upínací hlavu v podélném řezu.

Rozpínací buben sestává ze svařovaného rámu 1, v jehož spodní části je umístěn regulační elektromotor 2, jehož krouticí moment se přenáší přes převodovku 3 článkovým řetězem na hřídel 4 bubnu. Od převodovky 3 je poháněn i variátor 5, od kterého je přenášen krouticí moment řetězem na pohybový šroub 6. Pohybový šroub 6 posouvá ukládací zařízení pro ukládání hadice do závitů na buben.

Ukládací zařízení je uloženo posuvně ve směru osy bubnu a sestává z dvojice vodičích válečků 7 spojených s vodičím tyčí 27 a s pohybovým šroubem 6 ovládajícím jejich podélný posuv.

Na druhé straně rámu 1 je umístěno na konzolách 8 řezací zařízení 9, které je posuvné podél celého bubnu na vodičí tyči 10. Řezací zařízení 9 se dále skládá z elektromotoru 12, na jehož hřídeli je zakrytovaný řezací list, proti kterému je pákou 11 pohybována upínka pro přidržování hadice při řezání. Rozpínací buben se dále skládá z těchto částí: na hřídeli 4 jsou z obou stran přišroubovány kotouče 13. Na nich jsou otočně uložena a axiálně zajištěna kola 14. Na kotoučích 13 jsou upevněny krátké osky 15 a na kolech 14 čepy 16. Na těchto krátkých oskách 15 a čepech 16 jsou uložena výkyvná ramena 17. Ramena 17 jsou spojena hřídelí 18, na které jsou otočně uloženy válce 19, které tvoří měnitelný průměr rozpínacího bubnu. Kola 14 jsou spojena tyčemi 20. Kotouče 13 a kola 14 jsou zajištěny proti vzájemnému pootočení pneumatickými válci 21.

Na obou stranách rámu 1 proti oběma čelům rozpínacího bubnu jsou přišroubovány dvě upínací hlavy 22. Upínací hlava 22 podle obr. 3 sestává z kostky 50, ve které je našroubována hubice 51. Okolo hubice 51 jsou třmenem 52 uchyceny upínací čelisti 53, které jsou přední částí zasunuty v desce 54 s připevněnými kalenými vložkami 55. Deska 54 je uložena a zajištěna do kotouče 56. Do kotouče 56 jsou našroubována dutá táhla 57, ve kterých jsou uložena další táhla 58. Táhla 58 jsou našroubována v desce 59, ve které jsou uloženy svěrné čelisti 60.

Nad celým zařízením je umístěna nosná konstrukce 23, na které je uložen kladko-

stroj 24, na němž je zavěšen krabicový kryt 25 s okny 26.

Pracovní postup při vytlačování trnu na zařízení probíhá tak, že hadice 61 nakonfekcionovaná na trnu se ukládá do závitů v jedné vrstvě přes ukládací zařízení na roztažený rozpínací buben, který je poháněn od regulačního elektromotoru 2 přes převodovku 3. Ukládací zařízení 7 je posunováno pohybovým šroubem 6, který je poháněn variátorem 5. Pohon variátoru 5 je od regulačního elektromotoru 2. Variátorem 5 se řídí rychlost posuvu ukládacího zařízení podle průměru hadice 61.

Změna průměru rozpínacího bubnu se provádí pneumatickými válci 21. Když je písní tyč nasunuta ve válcí 21, má rozpínací buben maximální průměr. Po vysunutí písní tyče z pneumatického válce 21 se vůči sobě pootočí kotouče 13 s čepy 15 a kola 14 s čepy 16. Ramena 17 rozpínacího bubnu se sklápějí, protože pro čep 16 mají drážku. Střídavým rozpínáním a stahováním rozpínacího bubnu se pomáhá při vytlačování trnu jeho snadnějšímu uvolňování. Při tlakování hadice pro vytlačování trnu je průměr rozpínacího bubnu stažen.

Při nutnosti řezání hadice ve vadném místě se rozpínací buben natočí do výšky řezacího zařízení 9 a stáhne se na minimální průměr, čímž se uvolní celý návin hadice. Řezací zařízení 9 se přesune k vadnému místu a páka 11, na níž je upínkou upnuta

hadice, tlačí hadici proti řeznému listu. Při řezání nesmí být hadice pod tlakem.

Při vytlačování trnů i při tlakovém zkoušení hadic se pracuje s vysokými tlaky, a proto je důležitá funkce krabicového krytu 25 s okny 26. Při práci zařízení je spuštěn dolů a zakrývá po celé délce hadici včetně napojení na zdroj tlakové kapaliny.

Po navinutí na rozpínací buben se hadice napojí na zdroj tlakové kapaliny prostřednictvím upínacích hlav, které ji třemi mechanizovanými pohyby napojí. Tyto pohyby jsou ovládány hydraulicky. Hadice se vsune před hubici 51. Pak je sevřena svěrnými čelistmi 60 a tahem táhel 58 naražena na hubici 51. Trn uvnitř hadice je zatlačen hubicí 51 dovnitř. Potom se tahem dutých táhel 57 posouvá deska 54 a kalená vložka 55 svou šikmou plochou stlačuje upínací čelisti 53 a ty sevrou kruhově hadici 61 k hubici 51.

Zařízení podle vynálezu lze úspěšně využít ve všech výrobních vysokotlakých hadic s přízovým i drátovým opletem jak pro vytlačování pryžových, polypropylenových i polyamidových trnů, tak i pro tlakové zkoušení hadic ve velkých délkách.

Proti stávajícím způsobům vytlačování trnů a zkoušení hadic ve velkých délkách má využití vynálezu řadu výhod, mezi nimi zejména zvýšení produktivity práce, úplnou bezpečnost při práci, malou fyzickou námahu obsluhy a snadnou a rychlou identifikaci vadných míst s jejich vyřezáváním.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

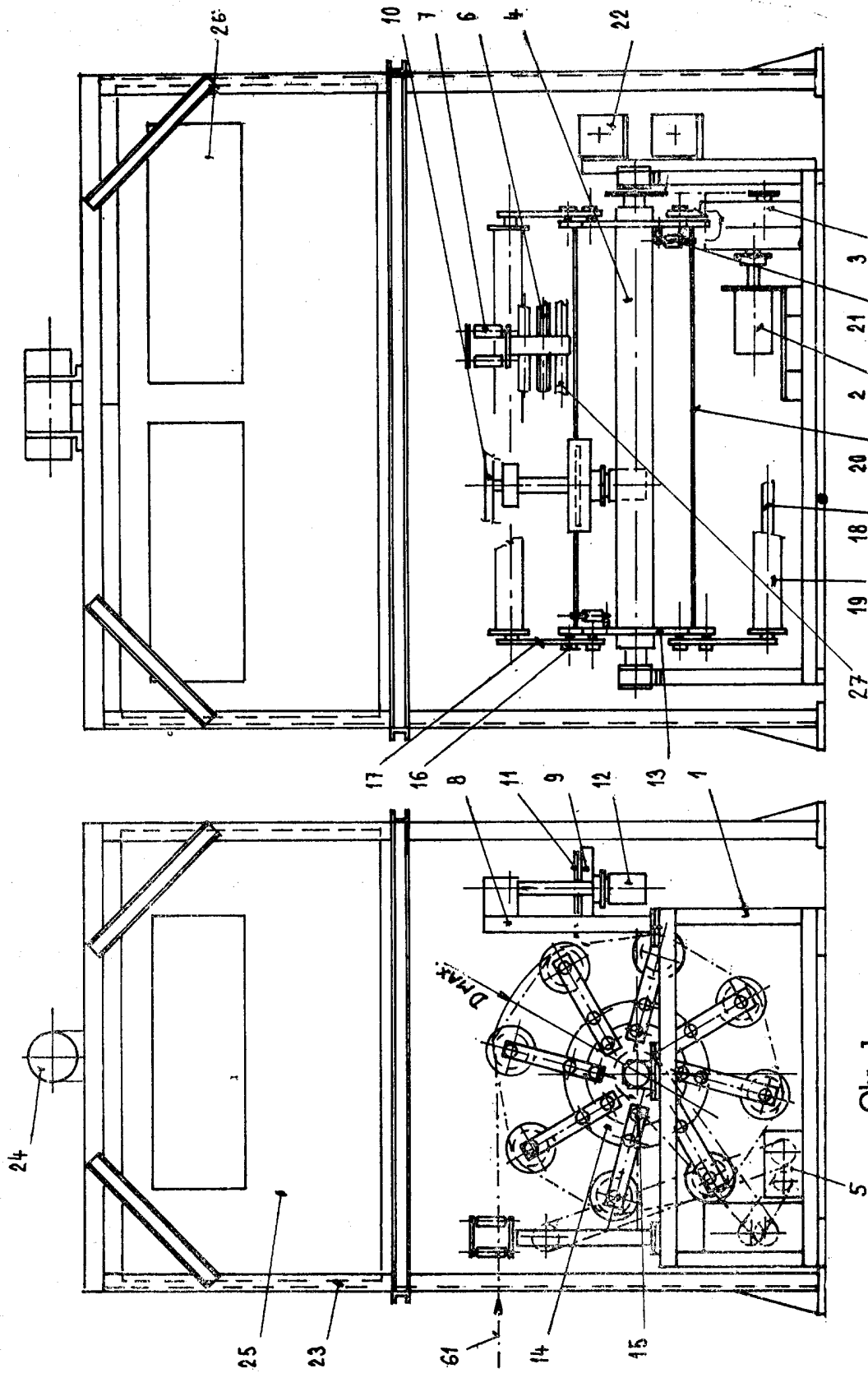
1. Zařízení pro vytlačování konfekčních trnů z vysokotlakých hadic a pro tlakové zkoušení, vyznačené tím, že sestává z rozpínacího bubnu s měnitelným vnějším průměrem, opatřeného podélně posuvným ukládacím zařízením a řezacím zařízením, vertikálně posuvným krytem a na obou čelech dvojicí upínacích hlav, přičemž je buben uložen otočně na rámu (1), na jeho hřídeli (4) jsou z obou stran přišroubovány kotouče (13), na kterých jsou otočně uložena a axiálně zajištěna kola (14) a upevněny krátké osky (15) a na kolech (14) čepy (16), na krátkých oskách (15) a čepech (16) jsou uložena výkyvná ramena (17) spojená hřídelí (18) s točně uloženými válci (19), tvořícími minimální až maximální průměr rozpínacího bubnu, přičemž kola (14) jsou spojena tyčemi (20) a kotouče (13) a kola (14) jsou zajištěny proti vzájemnému potočení pneumatickými válci (21).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ukládací zařízení, uložené posuvně podél rozpínacího bubnu sestává z dvojice vodicích válečků (7) spojených s vodicími tyčemi (27), po kterých je posunováno prostřednictvím pohybového šroubu (6).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že na jedné straně rámu (1) je na konzolách (8) uloženo řezací zařízení (9) posuvně podél rozpínacího bubnu po tyči (10) a sestává z elektromotoru (12), na jehož vertikální hřídeli je uložen zakrytý rotační řezací list, proti kterému je upravena upínka pro držení hadice při řezání.

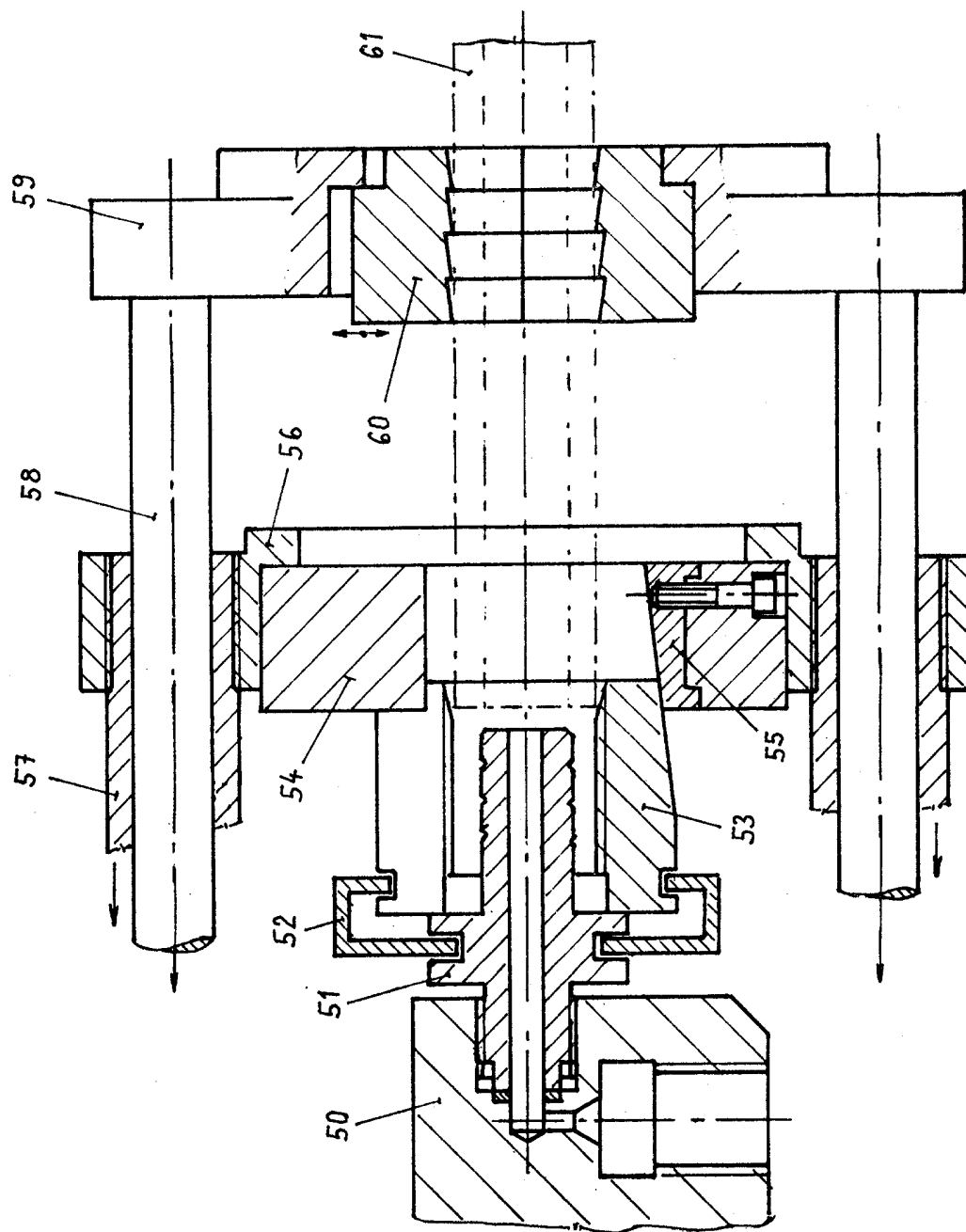
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že po obou stranách rámu (1) proti čelům rozpínacího bubnu jsou přišroubovány dvě upínací hlavy (22), přičemž hlava (22) sestává z kostky (50), ve které je našroubována hubice (51), okolo níž jsou třmenem (52) uchyceny upínací čelisti (53), které jsou přední částí zasunuty v desce (54) s připravenými kalenými vložkami (55) uložené a zajištěné do kotouče (56), do něhož jsou našroubována dutá táhla (57) s vnitřními táhly (58) a tato jsou našroubována v desce (59), ve které jsou uloženy svěrné čelisti (60).

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že nad celým zařízením je na nosné konstrukci (23) uložen kladkostroj (24), na němž je zavěšen krabicový kryt (25) s okny (26).



Obr. 2

Obr. 1



Obr. 3