



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 214

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 07 81
(21) PV 5291 - 81

(51) Int. Cl.³ B 30 B 15/04

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 01 12 84

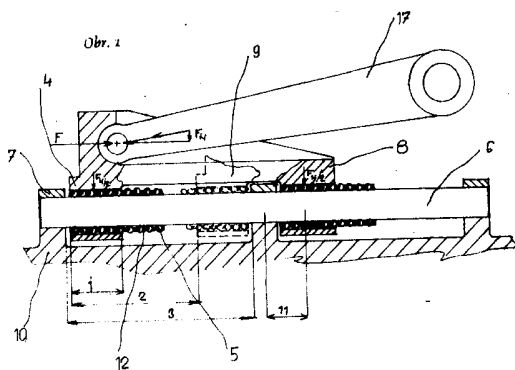
(75)
Autor vynálezu

CHYTKA VLADIMÍR ing., VSETÍN

(54)

Zařízení tvořící vedení beranu lisu na sloupkách

225 214



Vynález se týká dvoj- nebo vícesloupkového vedení beranu lisu s valivými elementy, u kterého se řeší zvýšení tuhosti celého systému navenek uložením sloupků ve třech nebo více kotvách.

Dosud známá sloupková vedení beranů lisů jsou uspořádána tak, že každý sloupek je uložen pouze na dvou kotvách. Toto uspořádání při vsazení valivých elementů, například kuliček, sice zajišťuje vymezení vůlí mezi pouzdry a sloupky a tím mezi beranem lisu s vedením, ale jako celek navenek se může při zatížení především osamělou lisovací silou, působící mimo osu ojnice, ukázat jako málo tuhé. Pružné deformace sloupků budou velké především proto, že reakce v zadním pouzdře bude působit zhruba v polovině délky sloupku mezi kotvami a i při minimální konstrukční délce sloupku způsobí jeho pružnou deformaci - průhyb, úměrný za daných okolností ostatním geometrickým parametrům. Obdobné výsledky se dostanou i při zatížení sloupků od svislé složky síly v ojnici /uvažován lis vodorovného uspořádání/. Výsledná prostorová deformace systému beran a jeho vedení na sloupcích se může nepříjemně projevit snižováním životnosti lisovacího nářadí jeho mimostředným nebo přídavným ohybovým zatížením a stejně tak i na přesnosti výlisku, především zvýšenou výstředností dutiny a povrchu součásti, zvláště při zpětném protlačování.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny uspořádáním systému dvoj- nebo vícesloupkového vedení beranu lisu s valivými elementy podle vynálezu, které se vyznačuje tím, že sloupky jsou upevněny ve třech nebo více dvojdílných kotvách, vzdálenost mezi vnitřními rovinami dvou sousedních kotev je větší než součet délky zdvihu beranu a délky pouzdra. Pro zvětšení trvanlivosti sloupků mohou být valivé elementy i jiné než kuličky, tj. válečky, případně jiné

tvary, ovšem za předpokladu, že jsou jim přizpůsobeny i sloupky a dutiny pouzder svým příčným průřezem.

Podstatou vynálezu za prakticky ostatních stejných podmínek je takové uspořádání sloupků, především však uspořádání jejich kotev, že při působení jmenovaných osamělých lisovacích sil nebo svislé složky od síly v ojnici vytvoří se podmínky pro snížení pružné deformace sloupků a to tím, že jejich volná délka se zkrátí na technicky dosažitelné minimum zavedením další, třetí kotvy, zpravidla uprostřed jejich stavební délky. Tímto uspořádáním se sníží reakce ve vodičích pouzdrech a tím i výsledná pružná deformace se svými důsledky.

Na výkresech je znázorněno zařízení tvořící vedení beranu lisu na sloupcích s valivými elementy podle vynálezu, kde obr. 1 představuje řez svislou rovinou sloupkem, obr. 2 řez vodorovnou rovinou, procházející osami sloupků, v obou případech v přední úvratí beranu. Na obr. 3 je opět příčný řez obdobným zařízením při použití valivých elementů jiného tvaru než kuliček.

Dvojdílné kotvy 7, 10 jsou vytvořeny na rámu lisu /není detailně zakreslen/. Vzdálenost 3 vnitřních rovin dvou sousedních dvojdílných kotev 7, 10 je větší než součet zdvihu 2 beranu 8 a délky 1 pouzdra 4. Délka klece 12 valivých elementů 5 je rovna součtu délky 1 pouzdra 4 a poloviny délky zdvihu 2 beranu lisu 8. Všechny údaje vyplývají z obr. 1, kde beran 8 je zakreslen v krajní přední poloze, krajní zadní poloha 9 je znázorněna čárkovane v částečném pohledu. Na obr. 2 /pohled, zespu na obr. 1/ je znázorněno uspořádání dvou sloupků 6, jejichž vzdálenost je 14 a je určena konstrukčním uspořádáním beranu 8. Vzdálenost osy ojnice 17, ^{rovna polovině vzdálenosti} od osy sloupků 6 je 14.

Síla F vyvolaná zatížením beranu technologickým procesem, působí na čelo beranu 8 v jeho krajní přední poloze. Je v rovnováze se silou, přenášenou ojnicí 17 a ojniční hlavou 18 a to od pohonu lisu. Vyvolá na beran dále svislou složku F_N , která je zachycena v pouzdrech 4 složkami $F_N/2$ a působícími ve vzdálenosti 11 od dvojdílných kotev 7, 10. Vzdálenost 11 je nejmenší konstrukční rozměr pro daný případ a proto i deformace sloupků 6 od sil $F_N/2$ je podstatně menší než při použití uložení sloupků jen ve dvou dvojdílných kotvách 7, 10.

Síla F /působící ve vodorovné rovině/ působí na čele beranu 8, do beranu se přivádí ojnicí 17, přes ojnicí hlavu 18 od pohonu lisu /není zakreslen/. Síla přenášená ojnicí 17 vyvolá dále svislou složku F_N , která se rozloží ve složky $F_N/2$ v pouzdrech 4, působících ve vzdálenosti 11 od dvojdílných kotev 7, 10 /nejmenší konstrukční vzdálenost/. Beran 8 na obr. 1 je v krajní přední poloze, krajní zadní poloha 9 je naznačena částečně čárkovaně.

Působení sil na beran 8 ve vodorovné rovině je znázorněno na obr. 2 při pohledu zespodu. Na čelo beranu 8 působící síla F je vzdálena o 13 od osy souměrnosti beranu a tím vyvolá momentovou dvojici o momentu $F \cdot 13$, která je zachycena v pouzdrech 4 silami F_2 , přičemž vzdálenost působistě sil F_2 od kotev 7, 10 je 11 /opět nejmenší konstrukční vzdálenost/. a z toho vyplývají opět min. deformace sloupků 6 ve vodorovné rovině.

V obou popisovaných obrázcích /obr. 1, 2/ jsou pro jednoduchost znázornění zakresleny sloupky 6 kruhového příčného průřezu /i dutiny pouzder 4/ a valivé elementy 5 kuličky.

Pro zvláště výrazné zatížení silou F_N /obr. 1/ nebo mimostřednou silou F /obr. 2/ je výhodné použít valivých elementů 5 s přímkovým stykem 16 se sloupky 6 a pouzdry 4. Toto uspořádání je na obr. 3 s valivými elementy 5 ve tvaru válečků a sloupky 6 s pouzdry 4 s tvarově přizpůsobenými příčnými průřezy včetně klací 12.

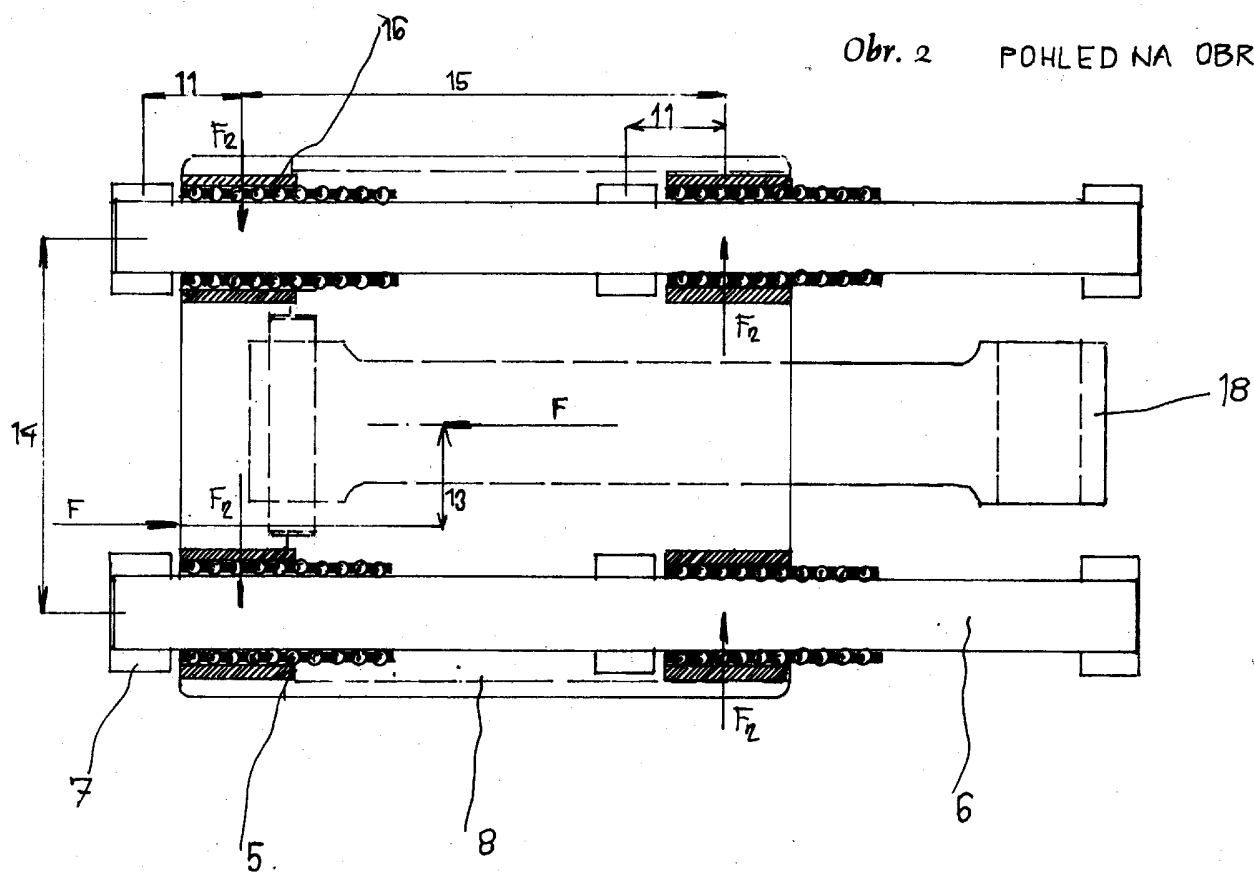
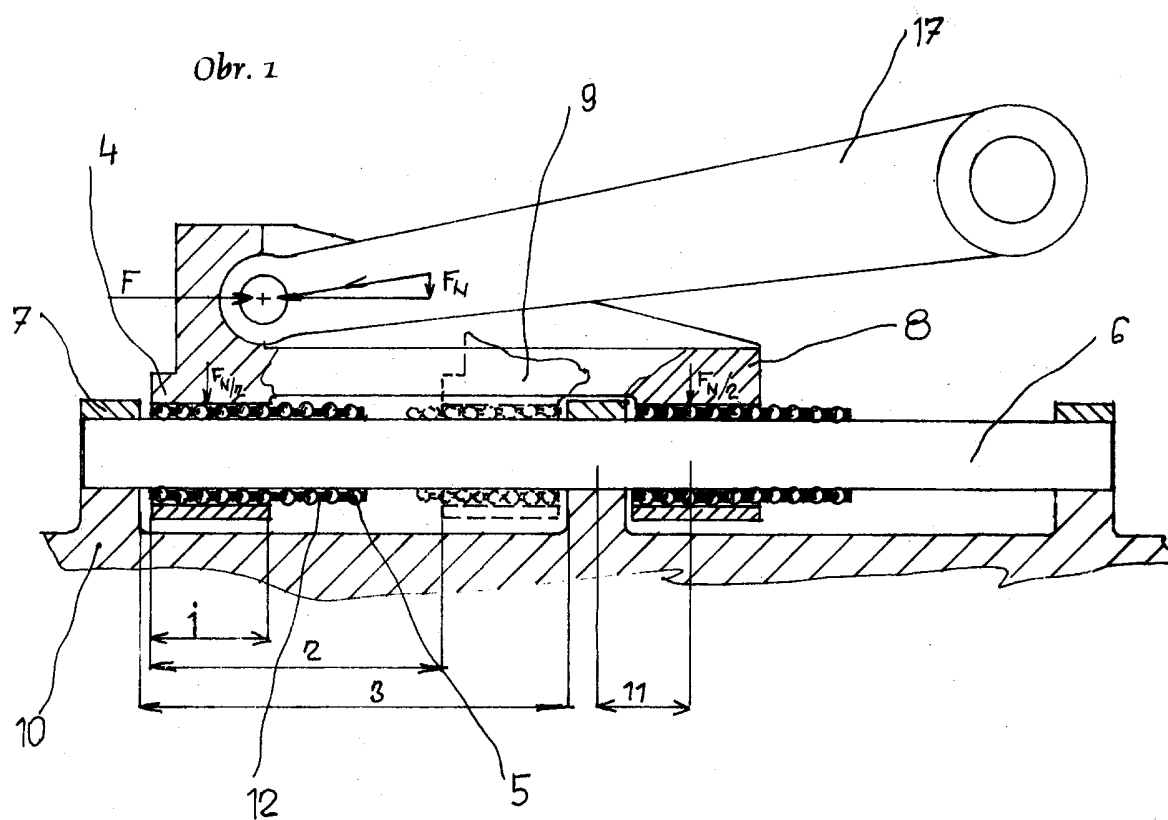
Popisovaného uspořádání podle obr. 1 a 2 je použito při vedení beranu speciálního lisu pro protlačování měděných a hliníkových polotovarů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

225 214

1. Zařízení pro vedení beranu lisu s valivými elementy ve tvaru například kuliček, válečků, soudečků či jiného tvaru, které jsou vsazeny mezi sloupek a pouzdro, vyznačující se tím, že obsahuje alespoň dva nebo více sloupků /6/, přičemž na každém se přímočaře pohybují po valivých elementech /5/ vždy dvě pouzdra /4/, každý sloupek /6/ je upevněn ve třech dvojdílných kotvách /7, 10/ a vzdálenost /3/ dvou sousedních dvojdílných kotev /7, 10/ je větší než součet délky zdvihu /2/ beranu lisu /8/ a délky /1/ pouzdra /4/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že příčný průřez sloupků /6/ a dutin /17/ pouzder /4/ je kruhového či jiného obecného příčného průřezu.

2 výkresy



Obr. 3

