



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 346

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 10 76
(21) PV 6448-76

(51) Int. Cl. B 65 H 49/18

(40) Zveřejněno 31 10 79
(45) Vydáno 01 11 82

(75)
Autor vynálezu

SKLÁŘ MIROSLAV, GOTTWALDOV a
KORÁB MIROSLAV ing., ZÁDVEŘICE

(54) Odvíjecí zařízení cívek s návinem ocelových lanek pro výrobu pogumovaných kordových vložek do pneumatik

1

Předmětem vynálezu je odvíjecí zařízení cívek s návinem například ocelových lanek pro výrobu pogumovaných kordových vložek do pneumatik.

K přípravě některých pryžových výrobků ztužených ocelovými lankami, například pro ocelové kordy pneumatik, se odvíjí z řady cívek ocelová lanka, která se řadí vedle sebe a obalují nánosem kaučukové směsi. Získaný pogumovaný pás, neboli tzv. kord, se potom přičně řeže na jednotlivé vložky.

Známa odvíjecí zařízení cívek zvaná cívečnice jsou součástí výrobních linek k výrobě pogumovaných ocelových kordů pro pneumatiky. V cívečnicích bývá obvykle 360 až 720 cívek. Záleží na průměru lanek, dostavě, tj. počtu lanek na určitý rozměr pásu a jeho celkové pogumované šířce. U tenkých lanek a šířce pogumovaného pásu asi 1 200 mm vzrůstá počet cívek přibližně až na 1 500 kusů.

Plechové cívky s návinem ocelového lanka se vkládají do cívečnic na otočně uložené válcové trny. Trny jsou uloženy v nosném rámu cívečnice v několika řadách vedle sebe a jejich počet, a tím i rozměrnost cívečnice, zvláště potom její délka, je určována počtem lanek v gumované šířce kordového pásu. Každý trn má vlastní brzdu. Spojení cívky s brzdovým momentem brzdy se děje unášecím kolíkem, který zasahuje do čela cívky a zároveň zamezuje protáhnutí cívky na válcovém trnu, který má oproti otvoru cívky částečně menší průměr.

Z cívek se ručně zavádějí začátky ocelových lanek do přední části cívečnice a odtud do vodítek gumovacího kalandru.

Nevýhodou dosavadního způsobu je značný počet brzd, které jsou výrobně složité a nákladné. Současný stav techniky představuje několik konstrukčních provedení brzd. Jsou to například brzdy čelistové, kde brzdový moment je vyvozen tlakovým, například pneumatickým válcem nebo pružinou přes pákový systém, kterým se přenáší přitlačná síla, působící prostřednictvím čelisti na brzdový kotouč, se kterým je cívka spojena pomocí unášecího kolíku. Další obdobné provedení brady využívá pro vyvození přitlačné síly váhy cívky uchycené na odklopném rameni, popřípadě sílu podle potřeby zvyšuje přidavným zdrojem, například stavitelnou pružinou působící na rameno cívky. Oba způsoby mohou být doplněny ústrojím k samočinnému vyrovnávání tahu v odvíjeném lanku. Jde tu o kladku uchycenou na přidavném rameni a vychylovanou účinkem proměnlivého tahu v odvíjeném lanku, a tím ovládající přes přidavné pákové ústrojí přitlak čelisti brady. Jsou známy elektrické systémy brzdění cívek, kde vliv měnící se hmotnosti odvíjené cívky je kompenzován lehce točným uložením válcových trnů cívečnice, a tah v odvíjeném lanku je řízen změnou magnetického pole elektromagnetické brady.

Z popisu je zřejmá složitost brzd a z toho plynoucí podstatný vliv na pořizovací i udržovací náklady popsaného zařízení. Přitom podstatnost nároku na konstantnost tahu v odvíjeném lanku není zdůvodněna a jeho respektování náklady přímo ovlivňuje. Je rovněž znám způsob využívající váhy cívky uložené na válcovém trnu o určitém sklonu. Hmotnost cívky působí na kotouč brady doléhající na třecí podložku. Tření při odvíjení způsobuje složka váhy cívky. Nevýhodou tohoto řešení je, že velikost třecí síly je omezena kolmou polohou trnu. Kolmé postavení válcových trnů značně zvětšuje velikost cívečnice mezerou mezi trny, nutnou pro ukládání cívek.

Funkce tahu v nitích kordového pásu spočívá například u bavlněných nebo polyamidových materiálů v nutném předpětí nití, aby nedošlo ke krácení jejich délkového množství vlivem účinku tepla přehnutí pásu kordu ve šterbině kalandru. U gumování kordových pásů složených z ocelových lanek jsou podmínky jiné. Ocelové lanko vykazuje nesrovnatelně vyšší modul pružnosti v tahu a je-li dostatečně vedeno, i v tlaku.

Doposud běžný technologický požadavek 1 daN tahu pro jednotlivé nitě kordového pásu je zanedbatelný, protože nemůže vyvolat žádné protažení ocelového lanka. Z praktických zkušeností naopak vyplývá, že vznikne-li v jednotlivých lankách podstatně vyšší tah než u ostatních, dochází u nich k prořezání z pryžového nánosu v oblasti styku lanka s válcem kalandru. Z toho plyne, že funkce tahu v ocelovém lanku má jiný účel než například u kordů z umělých vláken. Spočívá ve spolehlivém vedení volných jednotlivých nití až ke gumovací šterbině. Například vyřešením vymezeného vedení ocelových lanek z odvíjecích cívek až ke gumovací šterbině podle autorského osvědčení č. PV 508-78 lze tah v lankách, vyvozenými dílčími nákladnými brzdami jednotlivých cívek, zcela vyloučit.

Při gumovacím procesu může však dojít k situaci, kdy z mimořádných příčin je nutno náhle zastavit gumovací linku. Provede-li se povel k vypnutí gumovací linky při rychlosti gumování blízké maximu, například 20 m/min., může se projevit vliv setrvačné hmot. cívky a tření v ložisku válcového trnu cívky. Při valivě uložených trnech nutno v uvedeném případě předpokládat značnější doběh cívek s nepříznivým vlivem na vymezené vedení kordových lanek z prostorově husté sítě v cívečnici.

Nevýhody dosavadního známého zařízení odstraňuje a nové výhody získává zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že každá z řady cívek s navinutými lanky uloženými v cívečnici je nasazena na válcovém trnu uloženém v tělese ložiska a opatřeném přírubou pevně uchycenou prostřednictvím šroubu, v níž je zakotven unášecí kolík, že otočné uložení válcového trnu v tělese ložiska je vytvořeno radiálním valivým ložiskem a kluzným ložiskem pevně uchyceným, například zalisováním do náboje zajištěného proti otočení v tělese ložiska kolíkem, že radiální valivé ložisko je odděleno distančním kroužkem od náboje neotočně spojeného s válcovým trnem kolíkem otočným v kluzném ložisku, zajištěném proti otočení v tělese ložiska kolíkem, a že válcový trn je proti axiálnímu posuvu v radiálním valivém ložisku a v kluzném ložisku opatřen pojistným kroužkem přes kroužek a celý ložiskový prostor je uzavřen víkem.

Z toho plynoucí výhody budou lépe patrné z dalšího popisu v souvislosti s výkresy, na nichž jsou znázorněny příklady řešení podle vynálezu, kde představuje obr. 1 částečný pohled na cívečnici, obr. 2 řez odvíjecím zařízením cívek s příkladem uložení válcového trnu a obr. 3 druhý příklad uložení válcového trnu v částečném řezu.

V cívečnici 1 se nacházejí řady cívek 2 s návinem lanka 1, nasunutými vedle sebe na válcových trnech 3, uložených v tělesech ložiska 4. S válcovým trnem 3 je pevně uchycena příruba 5, například prostřednictvím šroubu 6. V přírubě 5 je zakotven unášecí kolík 7, který zprostředkuje otáčení cívky 2 spolu s válcovým trnem 3 otočně uloženým v tělese ložiska 4.

Otočné uložení válcového trnu 3 v tělese ložiska 4 tvoří v příkladu podle obr. 2 radiální valivé ložisko 8 a kluzné ložisko 9, pevně uchycené například zalisováním náboje 10, který je proti otočení v tělese ložiska 4 zajištěn například kolíkem 11. Proti axiálnímu vysunutí náboje 10 a kolíku 11 z dutiny tělesa ložiska 4 slouží například pojistný kroužek 12, uchycený v drážce tělesa ložiska 4. Proti axiálnímu posunutí válcového trnu 3 ve valivém ložisku 8 a v kluzném ložisku 9 slouží například pojistný kroužek 13 přes kroužek 14. Ložiskový prostor uzavírá víko 15.

Další příklad uložení s větším brzdícím účinkem je zobrazen na obr. 3. Radiální valivé ložisko 8 je odděleno distančním kroužkem 16 od náboje 17, neotočně spojeného s válcovým trnem 3 kolíkem 18. Náboj 17 se prostřednictvím kolíku 18 otáčí v kluzném ložisku 19, které je proti otočení v tělese ložiska 4 zajištěno kolíkem 20. Axiálně

uzavírá kluzné ložisko 19 v tělese ložiska 4 víko 21. Proti axiálnímu posunutí válcového trnu 3 ve valivém ložisku 8 a v náboji 12 slouží pojistný kroužek 13.

Výsledný brzdný účinek popsaného zařízení je potom ovlivněn pěti hlavními faktory, a to třecími podmínkami v místě kluzného uložení valivého ložiska 9, 19, středovou vzdáleností x radiálního valivého ložiska 8 a kluzného ložiska 9 nebo 19, poloměrem y mezi osou válcového trnu 3 a průměrem kluzného uložení klizného ložiska 9 nebo 19, poloměrem R návinnu lanka 1 na cívice 2 a okamžitou hmotností cívky 2.

Vhodnou kombinací prvních tří uvedených faktorů lze dosáhnout vyhovujícího, optimálního brzdícího účinku s tím, že závěrečné dva faktory jsou dány konstrukcí a obsahem standardních cívek 2 a nelze je obvykle měnit.

Výhodou tohoto řešení, za samozřejmého předpokladu, že cívečnice je plněna obsahově stejnými cívkami, je zajištění stejného vyhovujícího tahu u všech kordových nití ve stejném okamžiku a s vyhovující tolerancí, čímž nemůže docházet k přerézávání jednotlivých kordových nití z pryžového nánosu v oblasti jejich styku s válcem kalandru.

Odvíjecí zařízení cívek podle vynálezu svým řešením značně zjednodušuje dosavadní známá provedení s brzdami. Při značném počtu cívek v cívečnici to přináší podstatné snížení výrobních i udržovacích nákladů a zajišťuje spolehlivou funkci zařízení.

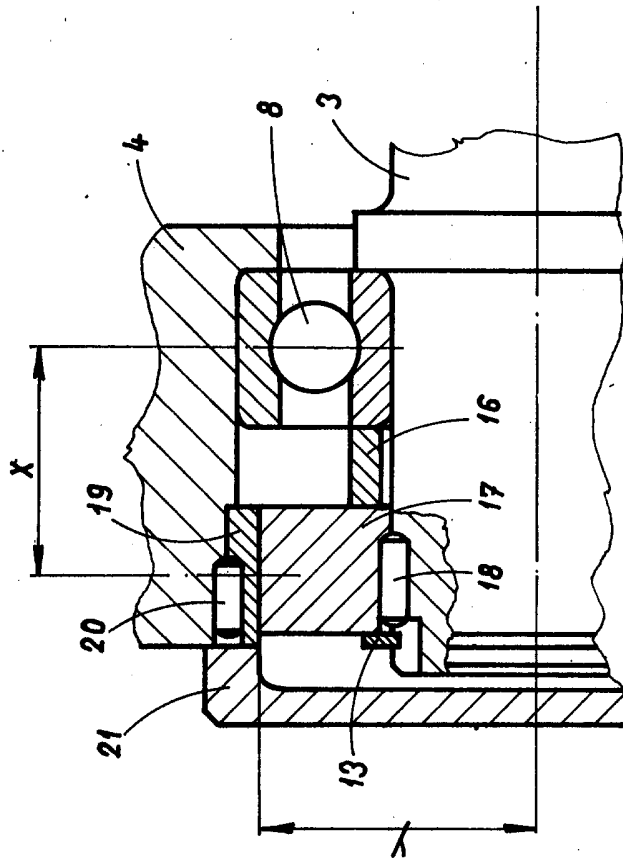
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Odvíjecí zařízení cívek s návinnem ocelových lanek pro výrobu pogumovaných kordových vložek do pneumatik, vyznačené tím, že každá z řady cívek (2) s navinutými lanky (L) uložených v cívečnici (1), je nasazena na válcovém trnu (3), uloženém v tělese ložiska (4) a opatřené přírubou (5), pevně uchycenou prostřednictvím šroubu (6), v níž je zakotven unášecí kolík (7).

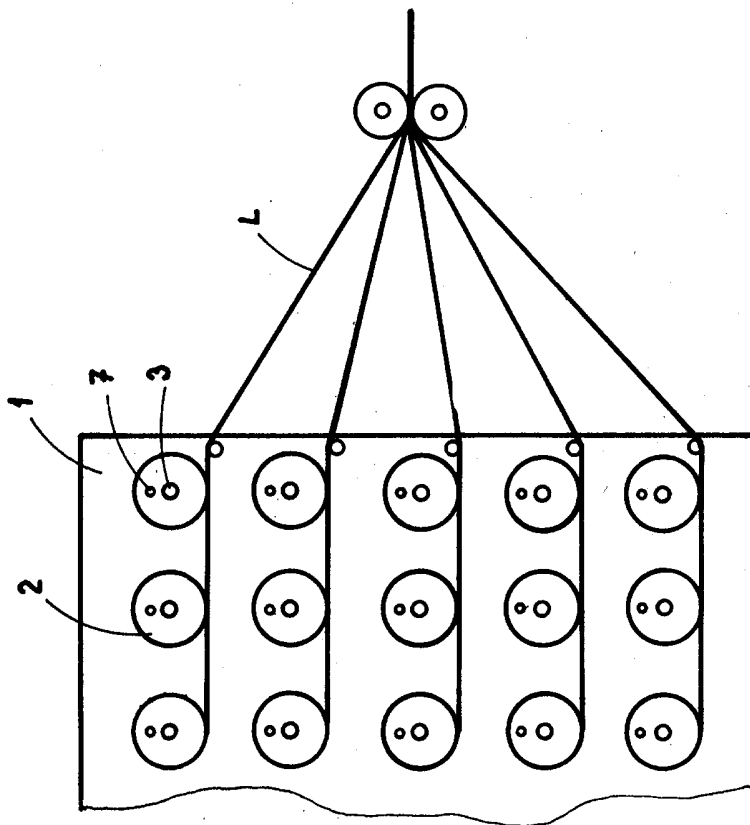
2. Odvíjecí zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že otočné uložení válcového trnu (3) v tělese ložiska (4) je vytvořeno radiálním valivým ložiskem (8) a kluzným ložiskem (9) pevně uchyceným například zalisováním do náboje (10), zajištěného proti otočení v tělese ložiska (4) kolíkem (11).

3. Odvíjecí zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že radiální valivé ložisko (8) je odděleno distančním kroužkem (16) od náboje (17) neotočně spojeného s válcovým trnem (3) kolíkem (18), otočným v kluzném ložisku (9), zajištěném proti otočení v tělese ložiska (4) kolíkem (20).

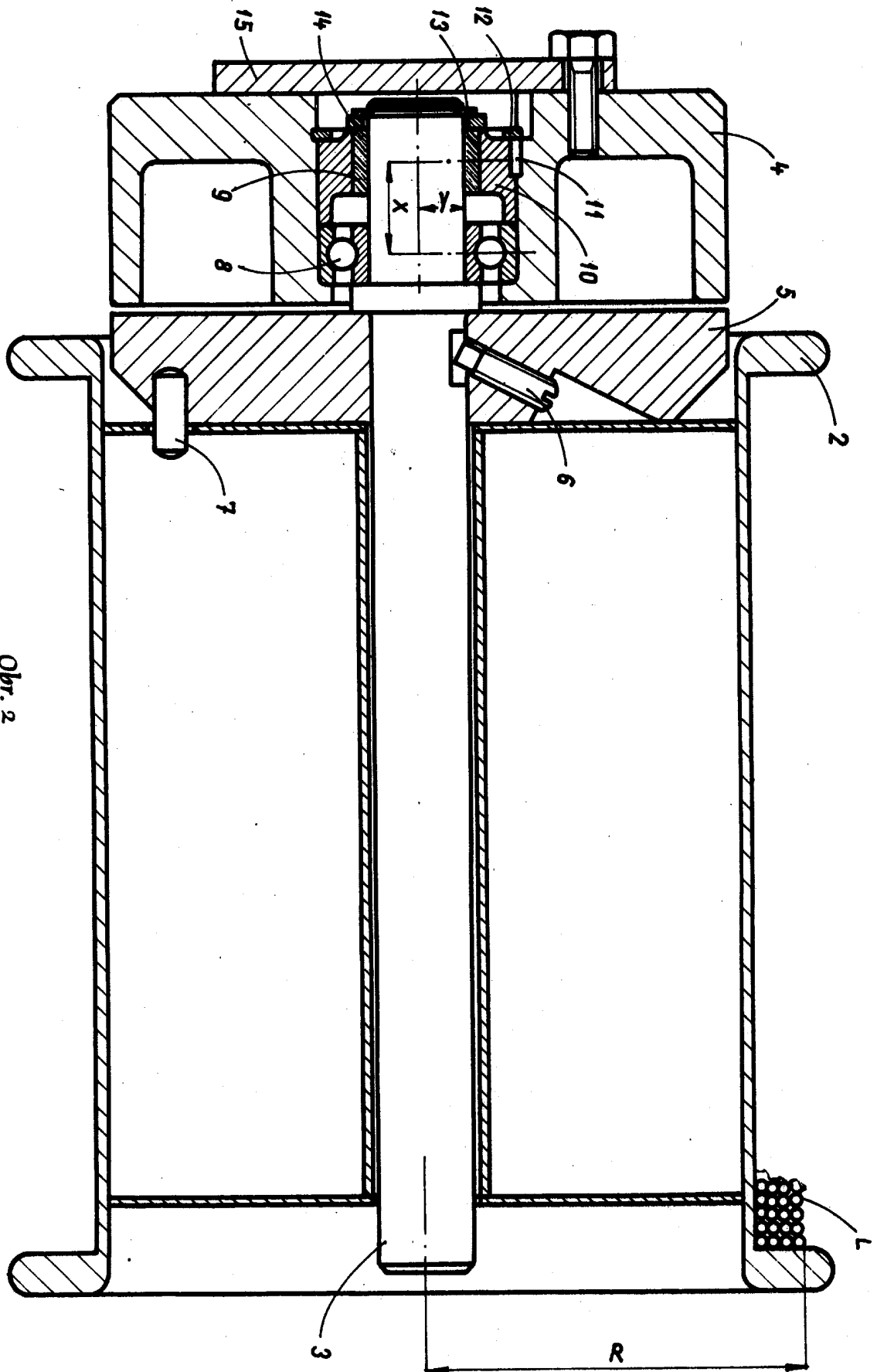
4. Odvíjecí zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že válcový trn (3) je proti axiálnímu posuvu v radiálním valivém ložisku (8) a v kluzném ložisku (9) opatřen pojistným kroužkem (13) přes kroužek (14) a celý ložiskový prostor je uzavřen víkem (15).



Obr. 3



Obr. 1



Obr. 2