



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

215528
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 29 H 7/15

(22) Prihlášené 16 05 79
(21) (PV 3369-79)

(40) Zverejnené 30 11 81

(45) Vydané 15 10 84

(75)
Autor vynálezu

PUOZIK FRANTIŠEK ing., SILEŠ IVAN ing. a MIŠKECH LUDOVÍT,
TRENČÍN

(54) Zariadenie na odvíjanie profilovacích materiálov z vyrobených gumových hadíc

1

Predmetom vynálezu je zariadenie na odvíjanie profilovacích materiálov, najmä polyamidovej pásky a nylonového špagátu z vyrobených gumových hadíc. Tieto profilovacie materiály sú navinuté na surové gumové hadice pred vulkanizáciou, aby dali hadici požadovaný vonkajší tvar. Po vulkanizovaní sú tieto materiály z hadíc odvíjané a znova používané pri výrobe ďalších hadíc.

Doteraz sa odvíjanie profilovacích materiálov z vyrobených hadíc robí ručne, alebo s čiastočnou mechanizáciou. Pri tejto činnosti sa hadica nepohybuje dopredu, ale sa iba otáča okolo osi. Obsluha chodí pozdĺž otáčajúcej sa hadice a strháva z nej jednotlivé profilovacie materiály, pričom tieto padajú na podlahu vedľa hadice. Spadnutý profilovací materiál musí obsluha pozbierať, triediť a na ďalšom pracovisku previniť na cievky na ďalšie použitie pri výrobe hadíc.

Tento spôsob práce má značné nevýhody predovšetkým vo veľkej prácnosti a namáhavosti ručnej práce, v zbieraní materiálu, v jeho triedení a v navíjaní na cievky pre ďalšie použitie vo výrobe, ktoré sa vykonáva na inom pracovisku. Táto práca je málo efektívna a výkonná, pretože rýchlosť odvíjania profilovacích materiálov je závis-

2

lá na otáčkach hadice. Pretože hadica je pri odvíjaní nasunutá na trne, má tvar trubkovej tyče, sú otáčky hadice najmä pri väčších výrobných dĺžkách 20 až 40 m značne obmedzené. Praktická použiteľná hranica otáčok je okolo 150 ot/min., čo je pre požadovanú veľkú produkciu málo.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené zariadením na odvíjanie profilovacích materiálov z vyrobených gumových hadíc, ktorého podstatou je, že pozostáva z dvoch dutých hriadeľov a to vonkajšieho a vnútorného, ktoré sú uložené v stojane, pričom na jednej strane zariadenia je na vnútornom dutom hriadeľi uchytená cievka, na vonkajšom dutom hriadeľi je uchytený odvíjací kotúč a hadica na trne je axiálne pohyblivá cez vnútorný dutý hriadeľ.

Použitie odvíjacieho zariadenia obmedzuje ručnú prácu len na výmenu naplnených cievok za prázdne, nastavenie požadovaných parametrov na ovládacích pultoch, sledovanie chodu zariadenia a kontrolu. Výkon uvedeného zariadenia umožňuje jeho zaradenie do výrobných liniek na kontinuálnu výrobu hadíc a teda nie je potrebné na tieto operácie vyčleňovať samostatné pracoviská.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad zariadenia na odvíjanie profilova-

cích materiálov z vyrobených hadíc podľa vynálezu, kde na obr. 1 je schematicky znázornené zariadenie na odvíjanie pásky, na obr. 2 je nakreslený čelný pohľad na toto zariadenie, na obr. 3 je schematicky znázornená odvíjacia hlava so zameraním na odvíjanie špagátu a na obr. 4 je znázornený čelný pohľad na túto odvíjajúcu hlavu.

Zariadenie na odvíjanie profilovacej pás-ky pozostáva zo stojanu 3 uchyteného na ráme 4. V stojane 3 sú v ložiskách uložené dva duté hriadele 5 a 6. Na vnútornom dutom hriadele 5 je na vstupnej strane odvíjacieho zariadenia uchytená cievka 7 a na druhej strane je pripevnená remenica 10, ktorou je cez klinový remeň 8 pripojený hnací jednosmerný elektromotor 9. Elektromotor 9 má pre spätnú väzbu na regulačné obvody zabudované tachodynamo. Na vonkajšom dutom hriadele 6 je na vstupnej strane odvíjacieho zariadenia uchytený odvíjací kotúč 11, na ktorom sú pripevnené dva palce, z toho jeden otočný navádzací palec 12 a druhý neotočný šikmo prestaviteľný palec 13. Na druhom konci vonkajšieho dutého hriadeľa 6 je pripevnená remenica 14, ktorá je klinovým remeňom 15 spojená s hnacím elektromotorom 16. Elektromotor 16 je tiež jednosmerný so zabudovaným tachodynamom. Oba hnacie elektromotory 9 a 16 sú uložené na ráme 4. Cez vnútorný dutý hriadeľ 5 prechádza vyrobená hadica 1 s trňom 2.

Zariadenie na odvíjanie profilovacieho špagátu, má na odvíjacom kotúči 11 upevnené navádzacie kladky 17 a riadkovač špagátu 18. Riadkovač 18 je posúvaný skrutkou 19, ktorá je spojená s kolesom 20 a toto prichádza do záberu so segmentom 21. Segment 21 je upevnený na dutom hriadele 5. Ostatné časti zariadenia sú zhodné s odvíjacím zariadením na odvíjanie profilovacej pás-ky.

Pred zahájením práce na zariadení na odvíjanie profilovacích materiálov sa nastaví potrebné otáčky odvíjacieho kotúča 11 v závislosti na skutočnej rýchlosti pohybu hadice a na skutočnom stúpaní navinutého profilovacieho materiálu. Rovnakým spôsobom sa nastaví potrebné otáčky cievky 7 podľa vzorca

$$n_c = n_k \left(1 \pm \frac{d}{D} \right)$$

n_c — otáčky cievky 7

n_k — otáčky odvíjacieho kotúča 11

d — priemer hadice 1

D — priemer cievky 7

Znamienko plus platí pre cievku hnanú, znamienko mínus platí pre cievku brzdenú.

Zariadenie pracuje nasledovne:

Hadica 1 na trni 2 je inými zariadeniami prisúvaná do zariadenia na odvíjanie profilovacích materiálov kadiaľ prechádza dutým hriadeľom 5. Profilovací materiál je cez navádzacie mechanizmy zavedený na cievku 7. Pre profilováciu pásky sú navádzacie mechanizmy otočný navádzací palec 12 a neotočný šikmo prestaviteľný palec 13. Pre profilovací špagát sú navádzacie mechanizmy navádzacie kladky 17 a riadkovač špagátu 18. Odvíjanie profilovacích materiálov nastane axiálnym pohybom hadice 1, otáčaním odvíjacieho kotúča 11 a cievky 7. Odvíjaný materiál sa súčasne navíja na cievku 7 hnanú elektromotorom 9. Zároveň sa v profilovacom materiáli vyvíja potrebný ťah na odlepenie profilovacieho materiálu z povrchu hadice. Aby ťah neprekročil požadovanú veľkosť a tým nedošlo k ohýbaniu trňov alebo trhaniu odvíjaného profilovacieho materiálu je tento ťah regulovaný. Regulácia ťahu sa prevádza voľbou potrebnej veľkosti krútiaceho momentu hnacieho elektromotora 9, napríklad prídavným obmedzením. Zvolený krútiaci moment hnacieho elektromotora 9 sa prenáša cez prevody na cievku 7, kde vytvára ťah požadovanej veľkosti. Pri odvíjaní profilovacieho špagátu prechádza špagát na cievku cez sadu navádzacích kladiek 17 a riadkovač špagátu 18. Keď skutočný rozdiel medzi otáčkami odvíjacieho kotúča 11 a otáčkami cievky 7 je jedna otáčka, teda je navinutý jeden závit špagátu na cievku 7, prichádza do záberu segment 21 s kolesom 20, ktoré sa otočí o jednu otáčku. Tým sa otočí i skrutka 19 a riadkovač špagátu 18 sa posunie o jeden závit skrutky 19, ktorá zodpovedá priemeru odvíjaného špagátu.

Ak je cievka 7 dostatočne naplnená, obsluha zariadenia túto cievku vymení za prázdnu. Po odvinutí profilovacieho materiálu z celej hadice, je táto presunutá na ďalšie spracovanie a prisúnom ďalšej hadice sa celá činnosť zariadenia na odvíjanie profilovacích materiálov opakuje.

Pri brzdení cievky 7 sa musí odvíjaný materiál založiť na cievku 7 z opačnej strany, podľa príkladu na obr. 4. Brzdná sila, ktorá v tomto prípade prechádza v odvíjanom materiáli do ťahu sa veľmi ťažko reguluje.

Uvedené zariadenie na odvíjanie profilovacích materiálov z vyrobených gumových hadíc je možné využiť vo všetkých závodoch na výrobu gumových hadíc na trubkových trňoch.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Zariadenie na odvíjanie profilovacích materiálov, najmä polyamidovej pásky a nylonového špagátu z vyrobených gumových hadíc, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z dvoch dutých hriadeľov a to vonkajšieho (6) a vnútorného (5), ktoré sú uložené v stojane (3), pričom na jednej strane zariadenia je na vnútornom dutom hriadeľi (5) uchytaná cievka (7), na vonkajšom dutom hriadeľi (6) je uchytaný odvíjací kotúč (11) a hadica (1) na trne (2) je axiálne pohyblivá cez vnútorný dutý hriadeľ (5).

2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že na odvíjacom kotúči (11) sú pripevnené dva palce, z toho jeden otočný navádzací palec (12) a druhý neotočný šikmo prestaviteľný palec (13) na odvíjanie

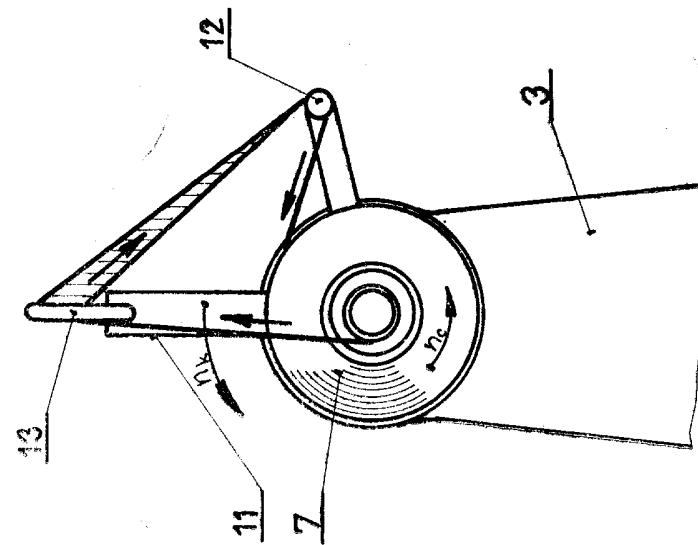
pásky alebo sada navádzacích kladiek (17) s riadkovačom špagátu (18) posúvaným skrutkou (19) spojenou s kolesom (20) na odvíjanie špagátu.

3. Zariadenie podľa bodu 1 a 2, vyznačujúce sa tým, že obidva duté hriadele (5, 6) sú cez príslušné prevody spojené s elektromotormi (9, 16).

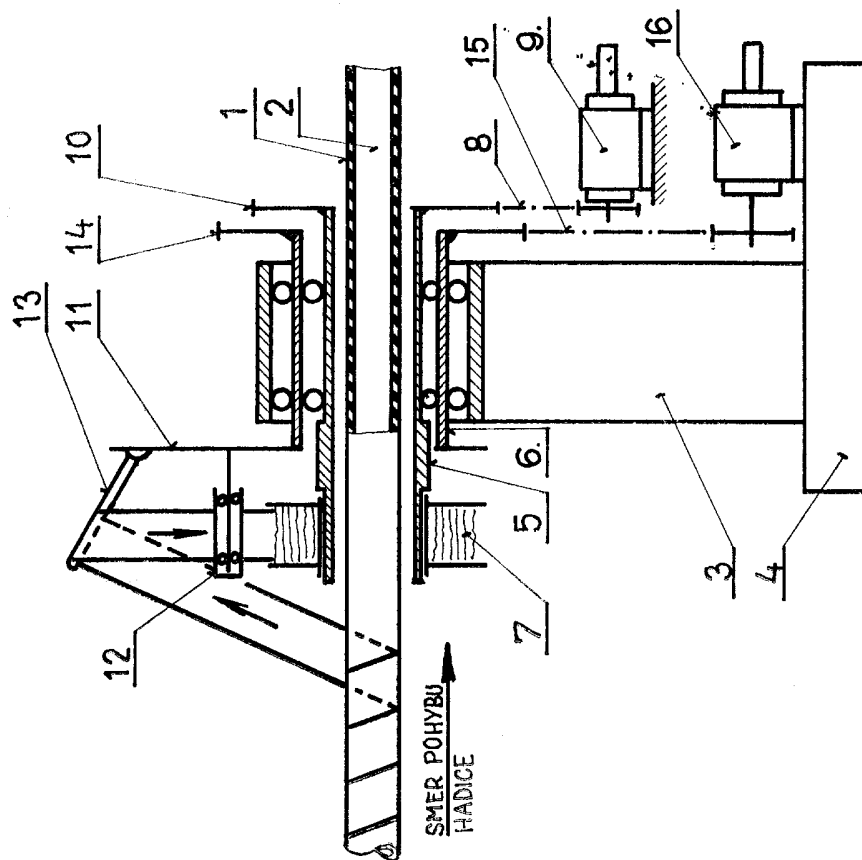
4. Zariadenie podľa bodu 1, 2 a 3, vyznačujúce sa tým, že obidva elektromotory sú jednosmerné s derivačnou charakteristikou.

5. Zariadenie podľa bodu 1, 2, 3, 4 a 5 vyznačujúce sa tým, že na vnútornom dutom hriadeľi (5) je uchytaný segment (21) zaberajúci do kolesa (20), pričom dĺžka oblúka segmentu (21) sa pri zariadení na odvíjanie špagátu rovná obvodu kolesa (20).

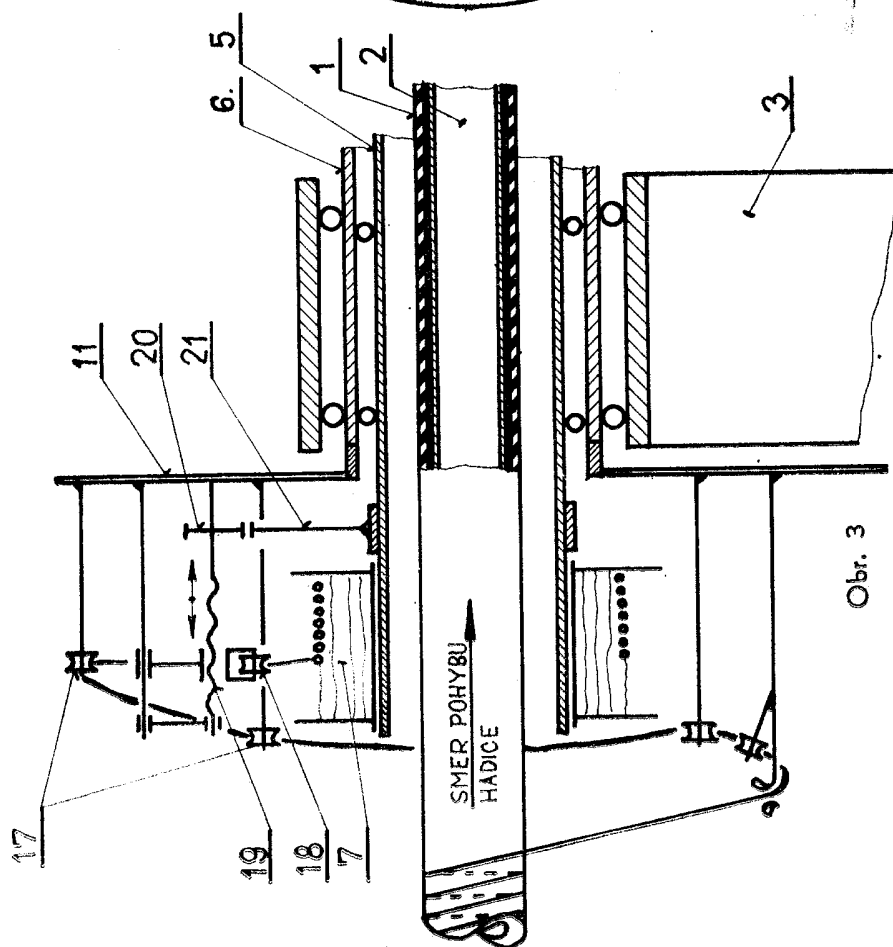
2 listy výkresů



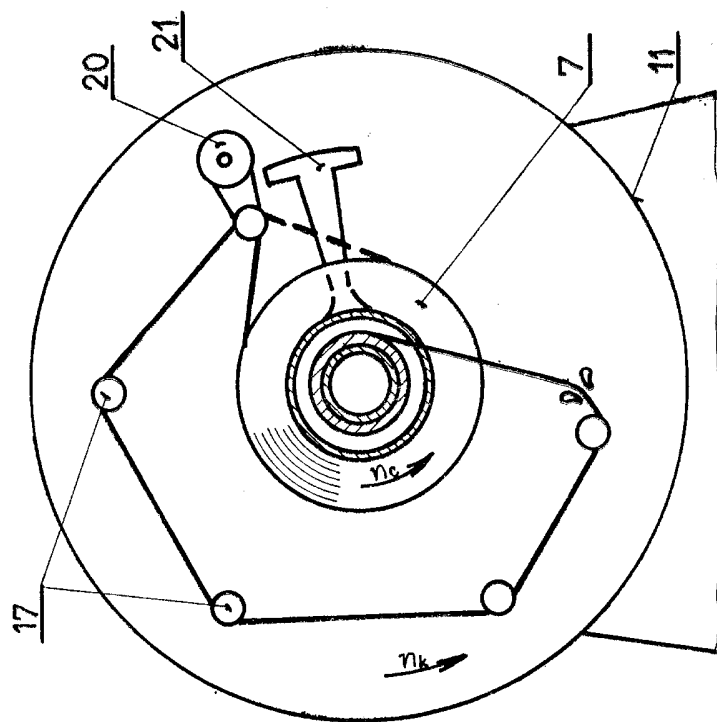
Obr. 2



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 4