



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

207089
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 K 17/02

(22) Prihlášené 03 12 79
(21) (PV 8315-79)

(40) Zverejnené 15 09 80

(45) Vydané 15 10 83

(75)

Autor vynálezu

DABÓCZI FRANTIŠEK a SOROKA PAVOL, Košice

(54) **Spôsob navíjania prešívaneho vinutia asynchrónnych strojov najmä satorov obehových čerpadiel a zariadenie pre uskutočnenie tohoto spôsobu**

Vynález sa týka spôsobu navíjania prešívaneho vinutia asynchrónnych strojov a zariadenia pre uskutočnenie tohto spôsobu, ktorý rieši problém mechanizácie navíjania veľkých strojov v prevádzkových podmienkach na malom pracovnom priestore a pri zachovaní priamosti žíl vodiča rôznej konštrukcie, všetko bez prerušovania dĺžky vodiča pre jednu fázu.

V súčasnej dobe opravy a navíjanie satorov obehových čerpadiel ako veľkých a náročných strojov dovážaných zo zahraničia, nie je možné robiť u spotrebiteľov, jednak pre nedostatok vhodných vodičov a jednak preto, že ide o náročnú prácu na priestor a kvalitu navinutia neprerušenej dĺžky pre jednu fázu činiacu niekoľko sto metrov. Opravy robí len výrobca v svojich výrobných priestoroch, čo je veľmi nákladné. Je pritom známe najmä vyslovene ručné navíjanie vodiča, pri ktorom po odvinutí vodiča z dodaného bubna v celej dĺžke pre jednu dvojcievku sa tento vystrie a za pomoci veľkých skupín pracovníkov rozmiestnených po oboch čelách statora vodič postupne prešívajú pri jeho neustálom uvoľňovaní od jedného konca po druhý. Výrobca používa špeciálny delený bubon dodaného vinutia so samostatným pohonom. V oboch prípadoch však vodič od výrobcu navinutý

vo viacerých vrstvách tak, že konce sú vyvedené zo spodnej vrstvy a pri ich odvíjaní sa musí vyvinúť veľká sila na ich vytrhnutie resp. po ďalšom odvíjaní sa vodič z bubna zhadzuje a tvorí smyčky, čo poškodzuje vodič a znemožňuje jeho navinutie pri zachovaní priamosti žíl. Úlohou vynálezu bolo vytvoriť také podmienky, aby sa vodič nemusel uvoľňovať z dodaného bubna s priamym vedením na prešívanie resp. nemusel úplne uvoľniť, pričom by sa zachovala potrebná priamosť žíl v navinutom stave a aj počas prešívania.

Uvedené nedostatky odstraňuje a problém rieši spôsob a zariadenie pre navíjanie prešívaneho vinutia pre uvedený účel podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že sa vodič v dĺžke najviac pre polovicu fázy najprv odvinie z dodaného bubna na bubon s kmitavým pretáčaním, a to postupným prekladaním do drážok posuvných kladiek umiestnených v pozdĺžnych drážkach po obvode tohto bubna. Potom sa sator asynchrónneho motora usadí do polohovadla na odvalovacie valce a po predchádzajúcom uchytení aspoň jedného čela na odvalovaciu prírubu s ozubením, ovládanú stabilizačným pohonom, uvoľní sa koniec vodiča z bubna s kmitavým pretáčaním, ktorý sa postupne odvíja a pretahuje striedavo cez priestory páru vnútor-

ných obvodových drážok statora, prislúchajúci pre jeden cievkový zväzok na pól a fázu. Tento pár je za pomoci stabilizačného pohonu polohovadla udržiavaný v jednej úrovni. Premostenie medzi drážkami páru sa zabezpečuje pomocou čelných navíjaciach kladiek umiestnených v čelách statora v úrovni navíjaného páru drážok. Po odvinutí a takomto preložení príslušného počtu závitov sa vodič z čelných navíjaciach kladiek postupne sníme pri súčasnom vyformovaní vodiča v drážkach a jeho doťahovanie na potrebnú dĺžku premostenia v čelách statora. Potom sa navinie ostávajúca polovica vodiča na bubon s kmitavým pretáčaním, pričom sa druhý uvoľnený koniec prešívá rovnakým spôsobom v páre drážok, prislúchajúci pre druhý cievkový zväzok a to po predchádzajúcom pretočení statora na polohovadle o 180° za pomoci stabilizačného pohonu.

Zariadenie pre uskutočnenie spôsobu podľa vynálezu pozostáva z navíjacieho bubna s kmitavým pretáčaním, ktorý obsahuje dva rady posuvných kladiek umiestnených v pozdĺžnych drážkach na obvode bubna a ktorý je ovládaný kmitavým pohonom. Zariadenie ďalej pozostáva z polohovadla s dvomi pármí odvaľovacích valcov a s odvaľovacou prírubou s ozubením, ktorá je uchytená na čelo statora a je ovládaná stabilizačným pohonom s brzdami polohy. Nakoniec zariadenie pozostáva z dvoch čelných navíjaciach kladiek, ktoré sú s výhodou delené na počet kladiek zodpovedajúcich počtu navíjaných drážok vodiča s odstupňovanými priermi a výškami zodpovedajúcimi hrúbke navíjaného vodiča. Pozdĺžne drážky posuvných kladiek na obvode navíjacieho bubna s kmitavým pretáčaním sú s výhodou vytvorené vo vzdialenosti zodpovedajúcej najviac 10 stupňom obvodu bubna.

Výhody vynálezu sú hlavne v zabezpečení úplnej mechanizácie navíjania motorov na malom pracovnom priestore a pri zachovaní priamosti žíl vodiča rôznej konštrukcie bez prerušenia a poškodenia vodiča v celej dĺžke potrebnej na jednu fázu. Uspôsobenie navíjacieho bubna s kmitavým pretáčaním zabráňuje pretáčaniu vodiča, umožňuje etapovité prevíjanie vodiča z bubna dodaného a jeho postupné prešívanie do drážok statora bez narušenia continuity a nepriaznivého pretáčania, namáhania alebo vyskakovania vodiča z dodaného bubna. Vlastné polohovadlo s mechanickým pretáčaním a udržiavaním statora v potrebnej polohe, umožňuje úplnú mechanizáciu navíjania v príslušných drážkach bez námahy, pričom sa dosahuje vysoká kvalita uloženia závitov v drážkach.

Vynález je s úspechom využitý v organizácii prihlasovateľov, čím sa dosiahlo vylúčenie opráv motorov u výrobcu a zvýšenie životnosti motorov z titulu kvality navinutia a to aj s použitím vodiča z tuzemskej výroby.

Príklad uskutočnenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na priložených výkresoch, kde značí obr. 1 navíjací bubon s kmi-

tavým pretáčaním a obr. 2 polohovadlo so statorom.

Zariadenie pozostáva z navíjacieho bubna 20 s kmitavým pretáčaním, ktorého teleso je uložené v ložiskách s hriadeľom ovládaným kmitavým pohonom 51 s elektromotorom, variátorom obojsmerného otáčania a pedálom diaľkového ovládania. Na obvode navíjacieho bubna 20, ktorý je obtiahnutý filcom, sú vo vzdialenosti 10° obvodu vytvorené dve pozdĺžne drážky 21, v ktorých sú presuvne uložené kladky 22 s viacerými ryhami a v počte pre potrebný počet závitov. Navíjací bubon 20 je v pracovnej polohe položený priečne na os prešívaneho statora 30 na polohovadle 10. Polohovadlo 10 pozostáva z dvoch párov odvaľovacích valcov 12, ďalej z odvaľovacej príruby s ozubením 11, ktorá je uchytená na čelo 31 statora 30 a do ktorého zapadá pastorok stabilizačného pohonu 52, vybaveného brzdou polohy. Nakoniec zariadenie pozostáva z dvoch čelných navíjaciach kladiek 13, zvislo ukotvených pred čelami 31 uloženého statora 30. Čelné navíjacie kladky 13 sú delené na viac kolies samostatne voľne otočných so stupňovito zmenšovanými priermi od spodu.

Pri navíjaní vodiča z dodaného bubna na navíjací bubon 20 sa odvinie koniec vodiča zo strany od svorkovnic a postupným vedením cez ryhy krajných protiľahlých kladiek 22 sa navinie príslušná dĺžka vodiča podľa počtu závitov v drážkach 32 statora 30 alebo zvoleného pre jedno prešívanie, napríklad šesť závitov, pri súčasnom kmitavom pretáčaní bubna 20. Takto je možné na bubon 20 previnúť buď celú alebo aspoň polovičnú dĺžku vodiča pre celú fázu, tj. pre 4 alebo 2 drážky 32. Potom sa stator 30 uloží do polohovadla 10 a cez upevnenú prírubu 11 s ozubením sa nasadí na pastorok stabilizačného pohonu 52. Po vybudovaní starého vinutia a prečistení drážok, včítane vyplnenia priestoru drážok potrebným počtom novodurových tyčí, sa z navíjacieho bubna 20 opačným postupom odvíja vodič počnúc jeho voľným koncom prešívá sa cez drážky 31 príslušnej dvojcievky, uložené v jednej úrovni, a to za pomoci prešívacej ihly po vytlačaní príslušnej novodurovej tyče. Premostenie vodiča medzi oboma drážkami počas prešívania sa zabezpečuje ukladaním na navíjacie kladky 13.

Ďalej sa vodič postupne sníme z čelných navíjaciach kladiek 13, vyformuje sa v drážkach 32 postupným stiahnutím na dĺžku premostenia uloženého do osobitných hrebeňov v čelách 31 statora. Rovnakým spôsobom sa postupuje pri prešívaní vinutia v ďalšom páre drážok. Pretože ide o dvojpolový stator s plným krokom, treba pred prešívaním vodiča do druhého páru drážok pre jednu fázu s neprerušeným vodičom, stator otočiť o 180° a prešívanie začať s druhým koncom vodiča po jeho úplnom odvinutí na navíjací bubon 20 a uvoľnení druhého konca vodiča.

Vynález možno využiť aj u prešívaneho vi-

nutia menších alebo väčších strojov a to jednak u výrobcov, oprávárskych organizácií alebo pri opravách u samotných spotrebiteľov a jednak u výrobcov káblov resp. u vý-

robcov bubnov na káble, najmä pri možnosti dodávky káblov už na bubnoch s kmitavým pretáčaním, čím sa význam a účinky vynálezu ešte zvýšia.

PREDMET VYNÁLEZU

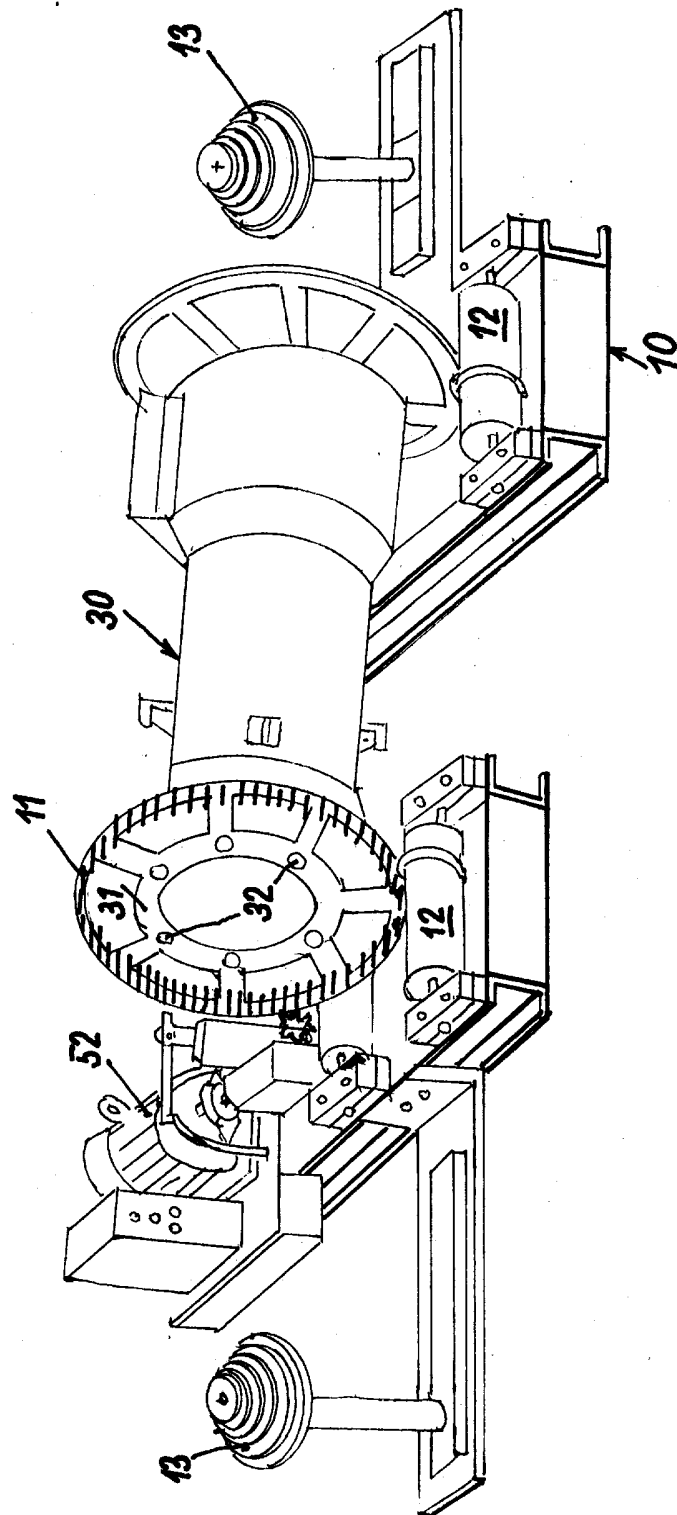
1. Spôsob navíjania prešívaneho vinutia asynchrónnych strojov najmä statorov obehových čerpadiel s pozdĺžnymi drážkami pri predchádzajúcom odvinutí vodiča z dodaného bubna pre jednu fázu, vyznačujúci sa tým, že vodič v dĺžke najviac pre polovicu fázy sa najprv odvinie z dodaného bubna na bubon (20) s kmitavým pretáčaním postupným prekladaním do drážok posuvných kladiek (22) umiestnených v pozdĺžnych drážkach (21) na obvode bubna, potom sa stator (30) usadí na odvaľovacie valce (12) polohovadla a po predchádzajúcom uchytení aspoň jedného čela (31) na odvaľovaciu prírubu (11) s ozubením a ustálení za pomoci brzdy stabilizačného pohonu (52), sa koniec vodiča z bubna (20) postupne odvíja a pretahuje striedavo cez priestory páru vnútorných obvodových drážok (32) statora prislúchajúci pre jeden cievkový zväzok na pól a fázu, medzi ktorými drážkami sa vodič premostuje za pomoci čelných navíjacích kladiek (13) umiestnených obojstranne pri čelách (31) statora v úrovni navíjaného páru drážok (32), ďalej sa vodič postupne sníme z čelných navíjacích kladiek (13) pri súčasnom vyformovaní v drážkach (32) a jeho dotahovaní na potrebnú dĺžku premostenia v čelách (31) statora, nakoniec sa navinie ostávajúca polovica vodiča na

uvoľnený bubon (20) s kmitavým pretáčaním rovnakým spôsobom, stator (30) sa za pomoci stabilizačného pohonu (52) pretočí o 180° a druhý uvoľnený koniec vodiča sa pretahuje rovnakým spôsobom cez pár drážok prislúchajúci pre druhý cievkový zväzok.

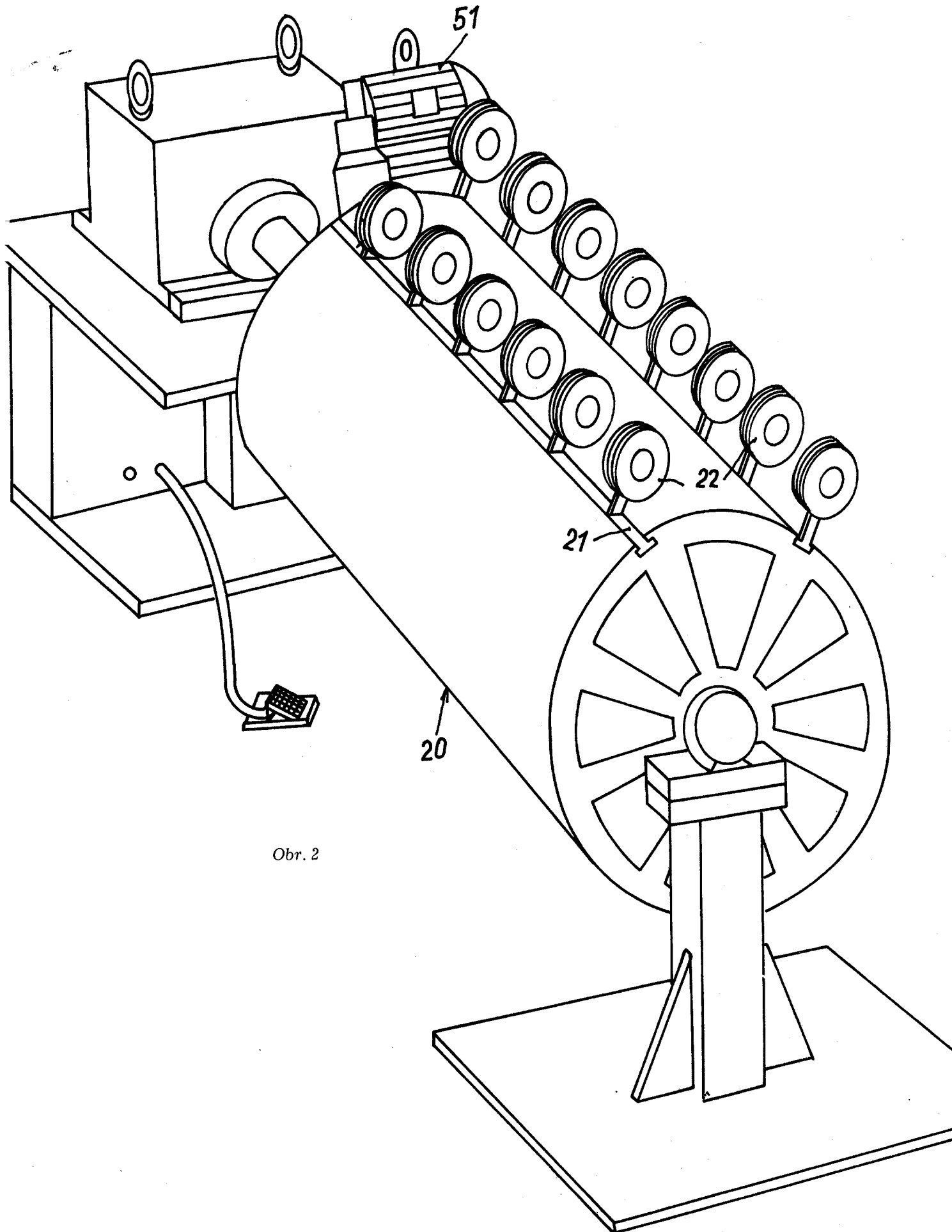
2. Zariadenie pre uskutočnenie spôsobu podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z bubna (20) s kmitavým pretáčaním, ktorý obsahuje dva rady posuvných kladiek (22) umiestnených v pozdĺžnych drážkach (21) na obvode bubna (20) a je ovládaný kmitavým pohonom (51), ďalej z polohovadla (10) s dvoma párami odvaľovacích valcov (12) a s odvaľovacou prírubou (11) s ozubením upevniteľnou na čelo (31) statora a ovládaná stabilizačným pohonom (52) s brzdou a nakoniec z dvoch čelných navíjacích kladiek (13).

3. Zariadenie podľa bodu 2, vyznačujúce sa tým, že čelné navíjacie kladky (13) sú delebné na počet zodpovedajúci počtu navíjaných závitov vodiča a sú odstupňované o rozdiel priemerov a výšok zodpovedajúcich hrúbke navíjaného vodiča, resp. pozdĺžne drážky (21) posuvných kladiek (22) sú vytvorené vo vzdialenosti zodpovedajúcej najviac 10° obvodu bubna (20) s kmitavým pretáčaním.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2