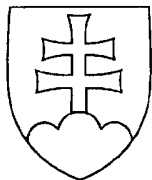


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

286012

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. (2006):

H02K 15/04

- (21) Číslo prihlášky: **309-2000**
(22) Dátum podania prihlášky: **2. 9. 1998**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **7. 1. 2008**
Vestník ÚPV SR č.: **1/2008**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **197 39 353.5**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **8. 9. 1997**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **DE**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **14. 8. 2000**
Vestník ÚPV SR č.: **08/2000**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **19. 12. 2007**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/DE98/02586**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO99/13555**

(73) Majiteľ: **ELMOTEC ELECTRO-MOTOREN-TECHNIK GMBH, Karben, DE;**

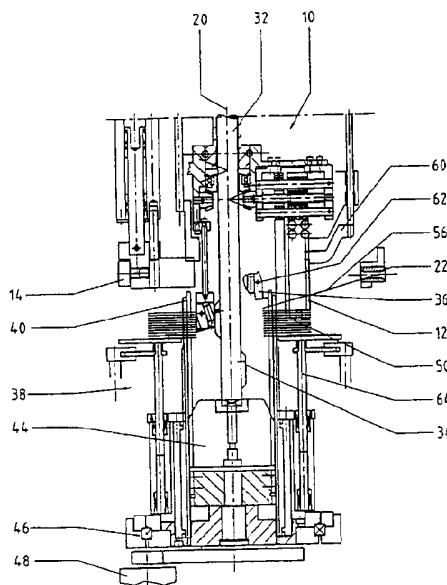
(72) Pôvodca: **Sadiku Sadik, Neuberg, DE;**

(74) Zástupca: **Hörmannová Zuzana, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Spôsob a zariadenie na výrobu rozloženého vlnového vinutia**

(57) Anotácia:

Spôsob výroby rozloženého vlnového vinutia pre elektrické motory alebo generátory, predovšetkým pre tie s vysokým počtom pólov, pričom sa skupina (50) cievok jednej fázy vlnovite vyrába na šablóne (12), otočnej vzhľadom na pevnú vodiacu dýzu (22) pre drôt, a od nej sa odovzdáva do axiálne lícujuceho zachycovača (38) cievok. Po stiahnutí koncentrickej skupiny (50) cievok medzi šablónou (12) a zachycovačom (38) cievok nasleduje relatívne indexovanie a následne sa na šablóne (12) navíja ďalšia koncentrická skupina (54) cievok rovnakej fázy so skupinovou spojkou (52) vinutia k predchádzajúcej skupine (50) cievok a sťahuje sa do zachycovača (38) cievok. Navíjacie zariadenie má pevnú vodiacu dýzu (22) pre drôt, v oboch smeroch otáčania otočne poháňateľnú šablónu (12) v tvare zodpovedajúcom vlnovému vinutiu, axiálne pozdĺž šablóny (12) pohybujúci zhadzovač (60) a zachycovač (38) cievok na prijatie skupín (50, 54) cievok odhodených od šablóny (12). Zachycovač cievok (38) je poháňateľný tak vzhľadom na šablónu (12) indexovateľne, ako i spoločne so šablónou (12) v rovnakom smere otáčania synchronne.



Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu výroby rozloženého vlnového vinutia pre elektrické motory alebo generátory, predovšetkým tie s vysokým počtom pólov. Ďalej sa vynález týka i navíjacieho zariadenia na jeho uskutočnenie.

Doterajší stav techniky

Pri jednoduchých, nerozložených vlnových vinutiach (pozri EP 0 226 550 B1, obr. 1) je každá fáza jediná vlnovitá cievková fáza, ktorá potom vtiahnutá v statore má rovnaký počet závitov v statorových drážkach, ako i v čelách vinutia statora. Toto má nevýhodu, že pri troch fázach privedených do statora dochádza ku kríženiu, ktoré čelo vinutia zbytočne zvyšuje, a tým nehl'adiac na ďalšie nevýhody, predovšetkým zamedzujú vysoký faktor plnenia. Preto je spravidla uprednostnené tzv. rozložené vinutie, pri ktorom úseky drôtu, ležiace v drážke statora, na každej čelnej strane statora ležia čiastočne v jednom a čiastočne v druhom obvodom smere (pozri DE 29 21 114, obr. 2). Tým sú čelá vinutia jednej fázy rozložené a tvoria spoločne s inými rovnako upravenými fázami relatívne úzke čelo vinutia.

Ak je vlnové vinutie napr. podľa DE 23 51 952 B2 alebo DE 31 20 865 A1 vopred navinuté v podstate do guľata, potom pretvorené na hviezdovitý, prípadne vlnovitý prierez a potom vtiahnuté, môžu sa síce zhotoviť tiež dvojvrstvové vlnové vinutia, ale obe vrstvy nemôžu byť bez prerušenia drôtu navinuté za sebou, ale sa musia po vtiaknutí, pri ktorom je daná situácia, znázomená v DE 35 22 085 C2, navzájom spojiť tzv. skupinovú spojku vinutia.

Nakoniec je z DE 42 44 488 C1 už tiež známe vyrobiť koncentrické vlnovité závitov pomocou navíjacej dýzy, obiehajúcej relatívne k pevnej šablóne, a ako je opísané bez prerušenia drôtu vyrobiť tiež rozložené vinutie. Posledné je však možné iba pomocou nákladného pozdĺžneho ťažného zariadenia, vo zverejnení nezobrazeného. Potom je pri navíjaní druhej skupiny cievok potrebné dodržať koniec už stiahnutej prvej skupiny cievok pomocou pozdĺžneho ťažného zariadenia. Pri tomto spôsobe dochádza, nehl'adiac na vyžadované nákladné pozdĺžne ťažné zariadenie, k nevýhode, že obiehajúca dýza na vinutie navinuje cievky. Tým sa môžu spracovávať nanajvýš dva paralelné vodiče na vinutie. Toto obmedzenie vzniká tým, že obiehajúca dýza na vinutie je krídlovka s väčším množstvom odbočiek vodiča na vinutie. Predovšetkým pre generátory je vyžadované vyrábať viacnásobne cez dve paralelné vinutia, a preto naráža známe zariadenie na svoje hranice, pretože už pri dvojnásobku vznikajú v krídlovke a na šablóne paralelné kríženia, ktoré sa prejavujú na vťahovaní a na rozkladaní v čele vinutia.

Podstata vynálezu

Základom vynálezu je preto úloha vytvoriť spôsob a zariadenie, ktoré s krátkou dobou taktu umožňuje výrobu rozloženého vinutia so skupinovú spojku vinutia medzi skupinami cievok a spracovanie viac paralelných drôtov.

Táto úloha sa podľa vynálezu rieši spôsobom výroby rozloženého vlnového vinutia pre elektrické motory alebo generátory, predovšetkým tie s vysokým počtom pólov, pričom sa skupina cievok jednej fázy vlnovite vyrába na šablóne, otočnej vzhľadom na pevnú vodiacu dýzu pre drôt, a od nej sa odovzdáva na axiálne cievok medzi šablónou a zachycovačom cievok nasleduje relatívne indexovanie a následne sa na šablóne navíja koncentrická, ďalšia skupina cievok rovnakej fázy so skupinovú spojku vinutia k predchádzajúcej skupine cievok a sťahuje sa do zachycovača cievok.

Výhodné uskutočnenie podľa vynálezu spočíva v tom, že ďalšia skupina cievok sa navíja proti-
chodne k predchádzajúcej skupine cievok.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa vynálezu spočíva v tom, že sa pri otáčaní šablóny vyťahuje z vodiacej dýzy pre drôt viac paralelných drôtov.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa vynálezu spočíva v tom, že pri navíjaní ďalšej skupiny cievok sa šablóna a zachycovač cievok otáčajú synchronne.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa vynálezu spočíva v tom, že pridržiavač pridržiava skupinu cievok v zachycovači cievok tak dlho, až je navinutá ďalšia skupina cievok.

Čo sa týka zariadenia je úloha podľa vynálezu riešená navíjacím zariadením na výrobu rozloženého vlnového vinutia pre elektrické motory, alebo generátory, s pevnou vodiacou dýzou pre drôt, v oboch smeroch otáčania otočne poháňateľnou šablónou v tvare zodpovedajúcom vlnovému vinutiu, axiálne pozdĺž šablóny pojazdným zhadzovačom a zachycovačom cievok na prijatie od šablóny

odhodených skupín cievok. Podľa vynálezu je zachycovač cievok poháňateľný tak vzhľadom na šablónu indexovateľne, ako i spoločne so šablónou v rovnakom smere otáčania synchronne.

Výhodné uskutočnenie podľa vynálezu spočíva v tom, že šablóna a zachycovač cievok sú poháňateľne synchronne sa otáčajú pomocou unášacej tyče, ktorá je vybavená na spojenie zasunutím do

5 vŕahovacej hviezdice, zachycovača cievok.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa vynálezu spočíva v tom, že na šablónu je umiestnený pridržiavač na pridržiavanie skupiny cievok v zachycovači cievok, ktorý je pretočiteľný pomocou pojazdnej

vačky do nečinnnej polohy.

Uvedená úloha sa teda inými slovami rieši tým, že po stiahnutí koncentrickej skupiny cievok medzi šablónou a zachycovačom cievok nasleduje relatívne indexovanie a následne sa na šablónu navíja

10 ďalšia koncentrická skupina cievok rovnakej fázy so skupinovou spojkou vinutia k predchádzajúcej skupine cievok a sťahuje sa do zachycovača cievok.

Vynález poskytuje výhodu, že sa navíjanie druhej skupiny cievok uskutočňuje bez nákladného pozdĺžneho ťažného zariadenia, pretože koniec prvej skupiny cievok po stiahnutí vedie šikmo cez bok

15 vačky šablóny, takže je pri navíjaní druhej skupiny cievok vodič pre vinutia unášaný šablónou. V určitých prípadoch, predovšetkým pri tenších drôtoch, je vyžadované, aby pridržiavač už navinutú

prvú skupinu cievok pridržiaval v zachycovači cievok a v pozícii, aby sa pri navíjaní druhej skupiny cievok vodič pre vinutia nedotáhoval zo zachycovača cievok, ale iba z vodiacej dýzy na drôt.

Ďalšia výhoda spočíva v tom, že sa môžu spracovávať vyžadované paralelné drôty - štyri paralelné

20 drôty, vyžadované predovšetkým pre statory generátorov bez toho, aby pritom medzi jednotlivými drôti dochádzalo ku križeniu, pretože jednotlivé drôty sú vedené zo zásobných sudov priamo cez vodiacu dýzu pre drôt na šablónu. Vynález umožňuje spracovávať tiež mnohonásobok dosiaľ vyžadovaných štyroch paralelných drôtov.

Vynález je dimenzovaný tiež tak, že je jedna fáza rozložiteľná do viac než dvoch skupín cievok. To môže znamenať, že je napríklad jedna fáza rozložená do šiestich skupín cievok. V tomto príklade

25 sa síce predlžuje doba taktu, ale dochádza k lepšiemu rozloženiu čela vinutia na statore. To ale nemení nič na myšlienke vynálezu, že je šesť skupín cievok navinutých so skupinovou spojkou vinutia. Toto sa dosiahne tým, že sa pri vinutí ďalšej skupiny cievok šablóna a zachycovač cievok otáčajú synchronne a tým tiež práve navinuté skupiny cievok, ktoré sú odložené v zachycovači cievok. Syn-

30 chronne otáčanie sa uskutočňuje unášanou tyčou, ktorá prichádza centricky zo šablóny a ktorá sa zasúva do vŕahovacej hviezdice a pohonom šablóny sa uvádza spoločne do otáčania.

Prehľad obrázkov na výkresoch

35

Vynález bude bližšie vysvetlený prostredníctvom konkrétnych príkladov uskutočnenia znázornených na výkresoch, na ktorých predstavuje

obr. 1 navíjacie zariadenie pre vlnové vinutia a zachycovač cievok s jednou skupinou cievok,

obr. 2 rovnaké zariadenie ako na obr. 1, ale s dvoma skupinami cievok,

40 obr. 3 prierez obr. 1,

obr. 4 prierez obr. 2 a

obr. 5 schéma spojenia dvoch skupín cievok.

Príklady uskutočnenia vynálezu

45

Obr. 1 a obr. 2 zobrazujú pozdĺžny rez formou uskutočnenia vynálezu, pričom princíp navíjania už bol bližšie opísaný v DE OS 43 06 624. Navíjačka 10 pozostáva zo šablóny 12 a prvého tvarového prvku 14, a druhého tvarového prvku 16 a tretieho tvarového prvku 18, ktoré sú vytvorené rotačne

50 okolo spoločnej osi 20 pomocou bližšie nezobrazeného motoru, a z vodiacej dýzy 22 pre drôt, ktorá je upravená pevne. V osi 20 je upravená unášacia tyč 32, ktorá je synchronne otočná so šablónou 12 a ktorá môže zhotoviť spojenie tvarovým stykom so zachycovačom 38 cievok. Na unášanej tyči 32 je upevnená vačka 34, ktorá riadi pridržiavač 36.

Zachycovač 38 cievok pozostáva v tomto príklade z jednotlivých, v kruhu upravených vŕahovacích lamiel 40, medzi ktorými sú vytvorené zárezy, ktoré zachycujú navinuté cievky. V centre vŕahovacích lamiel 40 je upravená vŕahovacia hviezdica 44, ktorá je spriahnutelná s unášacou tyčou 32. Kompletný zachycovač 38 cievok je ložiskom 46 otočne uložený oproti nezobrazenému krytu a pomocou hnacieho motora 48 možno indexovať iné postavenia uhlu natočenia vzhľadom na šablónu 12. Indexovanie zachycovača 38 cievok je tiež možné uskutočňovať unášacou tyčou 32.

Obr. 1 znázorňuje už navinutú a zo šablóny 12 do zachycovača 38 cievok stiahnutú skupinu 50 cievok so skupinovú spojku 52 vinutia na vodiacu dýzu 22 pre drôt.

Obr. 2 znázorňuje rovnaké zobrazenie ako na obr. 1, ale s druhou skupinou 54 cievok, pričom skupinovú spojku 52 vinutia sa pri navíjaní druhej skupiny 54 cievok automaticky integrovala medzi dvoma skupinami 50 a 54 cievok bez toho, aby sa tvorila nežiaduca dĺžka.

Obr. 3 a obr. 4 znázorňujú prierez obr. 1 a obr. 2 a detailne znázorňujú, že je medzi vodiacou dýzou 22 pre drôt a šablónou 12 upravený rezací nôž 24 a hlava 26 na privádzanie drôtu, ktorá privádza začiatok 28 vodiča na vinutie k zvieraciemu zariadeniu 30 na šablóne 12.

Šablóna 12 pozostáva v tomto príklade zo šiestich smerom von ukazujúcich vačiek, pričom tvarové prvky 14, 16 a 18 pozostávajú zo šiestich smerom dovnútra ukazujúcich vačiek. Tvarové prvky 14, 16 a 18 sú riadené nezobrazenou vačkovou dráhou – ako už bolo opísané v DE OS 43 06 624. K tomu sa pridáva, že sú tvarové prvky 16 a 18 nezobrazenými separátnymi pohonmi doplnkovo radiálne voľne riaditeľné.

Obr. 3 zobrazuje začiatok 28 drôtu vinutia a koniec 56 prvej skupiny 50 cievok.

Obr. 4 znázorňuje na vačku šablóny položený koniec 56 prvej skupiny 50 cievok, ktorý je súčasne začiatkom pre druhú skupinu 54 cievok a koncom 58 druhej skupiny 54 cievok.

Obr. 5 znázorňuje iba navijaciu schému spojenia skupín 50 a 54 cievok, pričom je na lepšie vysvetlenie prvá skupina 50 cievok znázornená kompletná a druhá skupina 54 cievok iba polovicou.

Na základe obr. 5 sa môže bližšie opísať už zmienené zadanie úlohy vynálezu. Pokiaľ by sa malo navíjať, ako je už známe, iba prvé vlnové vinutie skupiny 50 cievok a vťahovať do statora, mali by čelá vinutia rovnaký počet vinutí ako drôty v drážke.

Ak sa navíja ale takzvané „rozložené vinutie“ tak, že sa počet závitov jednej fázy polí a navíja sa prvá skupina 50 cievok s polovicou závitov a potom následne so skupinovú spojku vinutia druhá skupina 54 cievok s druhou polovicou závitov, vzniká po vťahnutí tejto fázy v drážkach vyžadované množstvo drôtov, ale závit v čelách vinutia sú rozložené vždy napoly. Toto má výhodu, že sa čelá vinutia toľko nenanášajú ako pri jednoduchom vlnovom vinutí, a to pôsobí o to silnejšie, keď sa vťahujú do statora 3 fázy.

Postup práce spôsobu podľa vynálezu a zariadenie bude teraz bližšie opísané.

Obr. 3 znázorňuje začiatok 28 vodiča na vinutie, ktorý vedie vodiacou dýzou 22 pre drôt k hlave 26 na vedenie drôtu. Hlava 26 na vedenie drôtu sa posúva so začiatkom 28 drôtu pomocou nezobrazeného pohonu, vedie ju k šablóne 12 a predáva ju zvieraciemu zariadeniu 30. Následne sa šablóna 12 otáča spoločne s tvarovými prvkami 14, 16 a 18 v smere hodinových ručičiek a navíja sa prvá skupina 50 cievok s polovicou závitov, nutných pre jednu fázu. Po úspešnom navinutí prvej skupiny 50 cievok končí najskôr jeho koniec 56, ako je znázornené na obr. 3. Následne sa posúva iba tvarový prvok 16 radiálne k stredu do jeho koncovej polohy a ukladá koniec cez vťahovacie lamely 40. Tým je prvá skupina 50 cievok navinutá a šablóna 12 sa môže vnoriť do zachycovača 38 cievok a skupina 50 cievok sa pomocou zhadzovača 60 sťahuje od šablóny 12.

Na navíjanie druhej skupiny 54 cievok musí šablóna 12 vyjsť zo zachycovača 38 cievok až k navíjacej pozícii tesne nad vťahovacie lamely 40, aby sa následne pomocou hnacieho motora 48 indexoval zachycovač 38 cievok okolo pólového rozstupu oproti šablóne 12.

V tomto príklade je to 30° proti smeru hodinových ručičiek, takže je koniec 56 umiestnený, ako je vidieť na obr. 4. Tento koniec 56 je teraz pre druhú skupinu 54 cievok začiatkom, ktorý teraz vedie šikmo od zachycovača 38 cievok k vodiacej dýze 22 pre drôt, ako je vidieť na obr. 1. Na lepšie unášanie vodiča na vinutie môže šablóna 12 pri navíjaní klesnúť až do oblasti vťahovacích lamiel 40 až nad prvú skupinu 50 cievok, pričom tvarové prvky 14, 16 a 18 zostávajú vo svojej polohe nad vťahovacími lamelami 40. Pretože toto šikmé dedenie drôtu vedie tiež nad bok vačky šablóny 12, je teraz jednoduché, aby bol pri navíjaní druhej skupiny 54 cievok vodič na vinutie unášaný šablónou 12.

Pred navíjaním však vychádza najskôr unášacia tyč 32 do vťahovacej hviezdice 44 a zasúva sa tam tvarovým stykom, aby pri otáčaní šablóny 12 synchronne otáčala zachycovač 38 cievok. Synchronne otáčanie zachycovača 38 cievok so šablónou 12 sa tiež môže uskutočňovať už pri navíjaní prvej skupiny 50 cievok. Pred navíjaním druhej skupiny 54 cievok je v určitých prípadoch žiaduce, aby pridržovač 36 už navinutú prvú skupinu 50 cievok pridržiaval v zachycovači 38 cievok a v polohe, aby sa pri navíjaní druhej skupiny 54 cievok vodič na vinutie nevyťahoval zo zachycovača 38 cievok, ale iba z vodiacej dýzy 22 pre drôt. Pridržovač 36, ktorý leží po navinutí prvej skupiny 54 cievok medzi prvou a druhou skupinou cievok, je pomocou vačky 34 riadený okolo bodu 62 otáčaním vo vnútornom voľnom priestore. Toto riadenie pridržovača 36 je symbolicky zobrazené na obr. 1 a obr. 2 na ľavej strane od osovej čiar. Vťahovacia jednotka 64 je riaditeľná tak, že je prvá skupina 50 cievok držaná v žiadanej pozícii pod hornou hranou vťahovacích lamiel 40 a pridržovača 36 tak, že je zaručené spoľahlivé navíjanie druhej skupiny 54 cievok.

Ako už bolo zmienené, leží koniec 56, teda začiatok pre druhú skupinu 54 cievok, po indexovaní zachycovača 38 cievok, ako je vidieť na obr. 1 a obr. 4. Teraz sa točí šablóna 12 spoločne so zachycovačom 38 cievok proti smeru hodinových ručičiek a vyťahuje tým vodič na vinutie z vodiacej dýzy 22 pre drôt a pretvára ju na druhú vlnovitou skupinu 54 cievok.

- 5 Po navíjaní leží koniec 58 druhej skupiny 54 cievok, ako je znázornené na obr. 4, pred tvarovým prvkom 18. Teraz tvarový prvok 18 pomocou nezobrazeného pohonu nabieha radiálne na stred do svojej koncovej polohy, takže sa koniec 58 ohýba nad vŕahovacie lamely 40. Tým sa tiež dokončuje navinutie druhej skupiny 54 cievok.

- 10 Pretože bola druhá skupina 54 cievok k prvej skupine 50 cievok pólavo presadená a protismerne navinutá, vzniká po stiahnutí druhej skupiny 54 cievok do zachycovača 38 cievok schéma navíjania ako je znázornené na obr. 5. Tým sa skupinovú spojku 52 vinutia pri navíjaní druhej skupiny 54 cievok automaticky integruje medzi dvoma skupinami 50 a 54 cievok, bez toho aby sa tvorila zbytočná dĺžka. Na záver, potom čo bol rezacím nožom 24 odrezaný koniec 58, musí unášacia tyč 32 vyjsť zo zachycovača 38 cievok. Teraz sa môže zachycovač 38 cievok napríklad pomocou nezobrazeného kruhového stolu vykyvovať z navíjacej pozície a zakyvuje sa nový zachycovač cievok. Pri vychádzaní unášacej tyče 32 sa zároveň unáša vačka 34 a tým sa pridržovač 36 zakyvuje dovnútra, takže uvoľňuje skupiny cievok.

Výhodné je tiež, že sa týmto zariadením môžu navíjať tiež viacnásobne paralelné drôty.

- 20 Samozrejme by mohli byť vopred navinuté nespočetné ďalšie skupiny cievok so skupinovú spojkou vinutia. Toto je teda iba vec dimenzovania skupín cievok v statore. Čím viac sa rozkladá fáza do skupín cievok, tým lepšie je rozloženie čela vinutia v statore, toto však častejším indexovaním šablóny 12 na zachycovač 38 cievok pôsobí negatívne na dobu taktu.

25 PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spôsob výroby rozloženého vlnového vinutia pre elektrické motory alebo generátory, predovšetkým tie s vysokým počtom pólov, pričom sa skupina (50) cievok jednej fázy vlnovite vyrába na šablóne (12), otočnej vzhľadom na pevnú vodiacu dýzu (22) pre drôt, a od nej sa odovzdáva do axiálne lícujuceho zachycovača (38) cievok, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že po stiahnutí koncentrickej skupiny (50) cievok medzi šablónou (12) a zachycovačom (38) cievok nasleduje relatívne indexovanie a následne sa na šablóne (12) navíja koncentrická, ďalšia skupina (54) cievok rovnakej fázy so skupinovú spojkou (52) vinutia k predchádzajúcej skupine (50) cievok a sťahuje sa do zachycovača (38) cievok.

- 35 2. Spôsob podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že ďalšia skupina (54) cievok sa navíja protichodne k predchádzajúcej skupine (50) cievok.

3. Spôsob podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa pri otáčaní šablóny (12) vyťahuje z vodiacej dýzy (22) pre drôt viac paralelných drôtov.

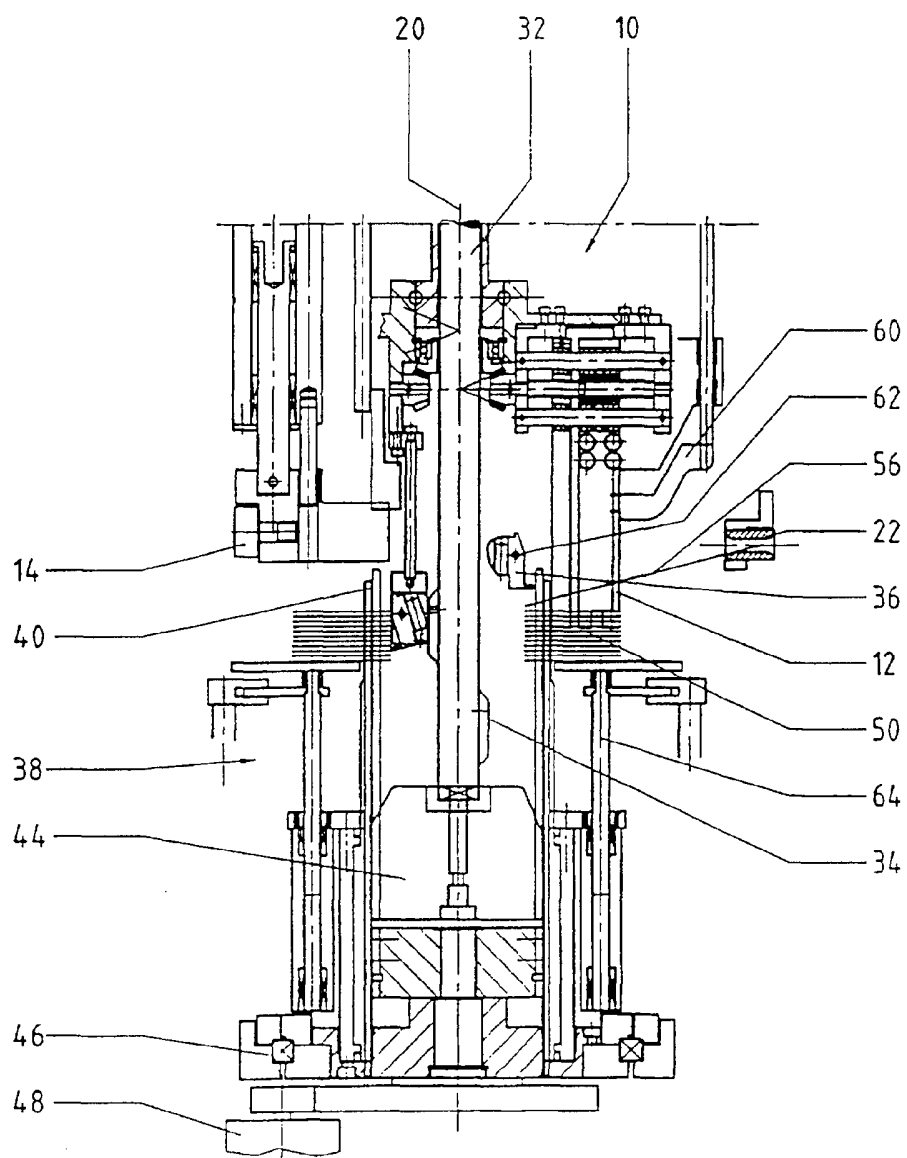
- 40 4. Spôsob podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že pri navíjaní ďalšej skupiny (54) cievok sa šablóna (12) a zachycovač (38) cievok otáčajú synchronne.

5. Spôsob podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že pridržovač (36) pridrží skupinu (50) cievok v zachycovači (38) cievok tak dlho, až je navinutá ďalšia skupina (54) cievok.

6. Navíjacie zariadenie na výrobu rozloženého vlnového vinutia pre elektrické motory, alebo generátory, s pevnou vodiacou dýzou (22) pre drôt, v oboch smeroch otáčania otočne poháňateľnou šablónou (12) v tvare zodpovedajúcom vlnovému vinutiu, axiálne pozdĺž šablóny (12) pojazdným zhadzovačom (60) a zachycovačom (38) cievok na prijatie od šablóny (12) odhodených skupín (50, 54) cievok, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zachycovač cievok (38) je poháňateľný tak vzhľadom na šablónu (12) indexovateľne, ako i spoločne so šablónou (12) v rovnakom smere otáčania synchronne.

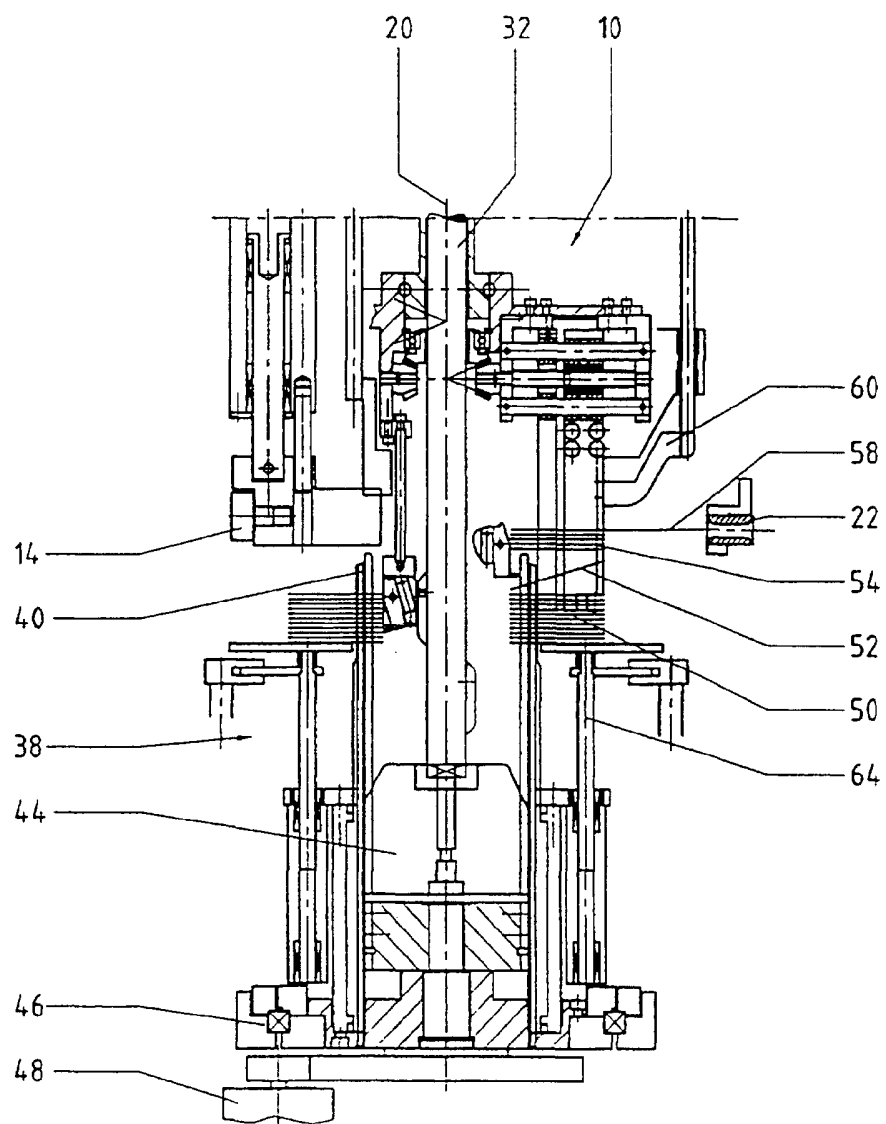
- 50 7. Navíjacie zariadenie podľa nároku 6, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že šablóna (12) a zachycovač (38) cievok sú poháňateľné synchronne sa otáčajú pomocou unášacej tyče (32), ktorá je vybavená na spojenie zasunutím do vŕahovacej hviezdice (44), zachycovača (38) cievok.

8. Navíjacie zariadenie podľa nároku 6, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že na šablóne (12) je umiestnený pridržiavač (36) na pridržiavanie skupiny (50) cievok v zachycovači (38) cievok, ktorý je pretočiteľný pomocou pojazdnej vačky (34) do nečinnnej polohy.

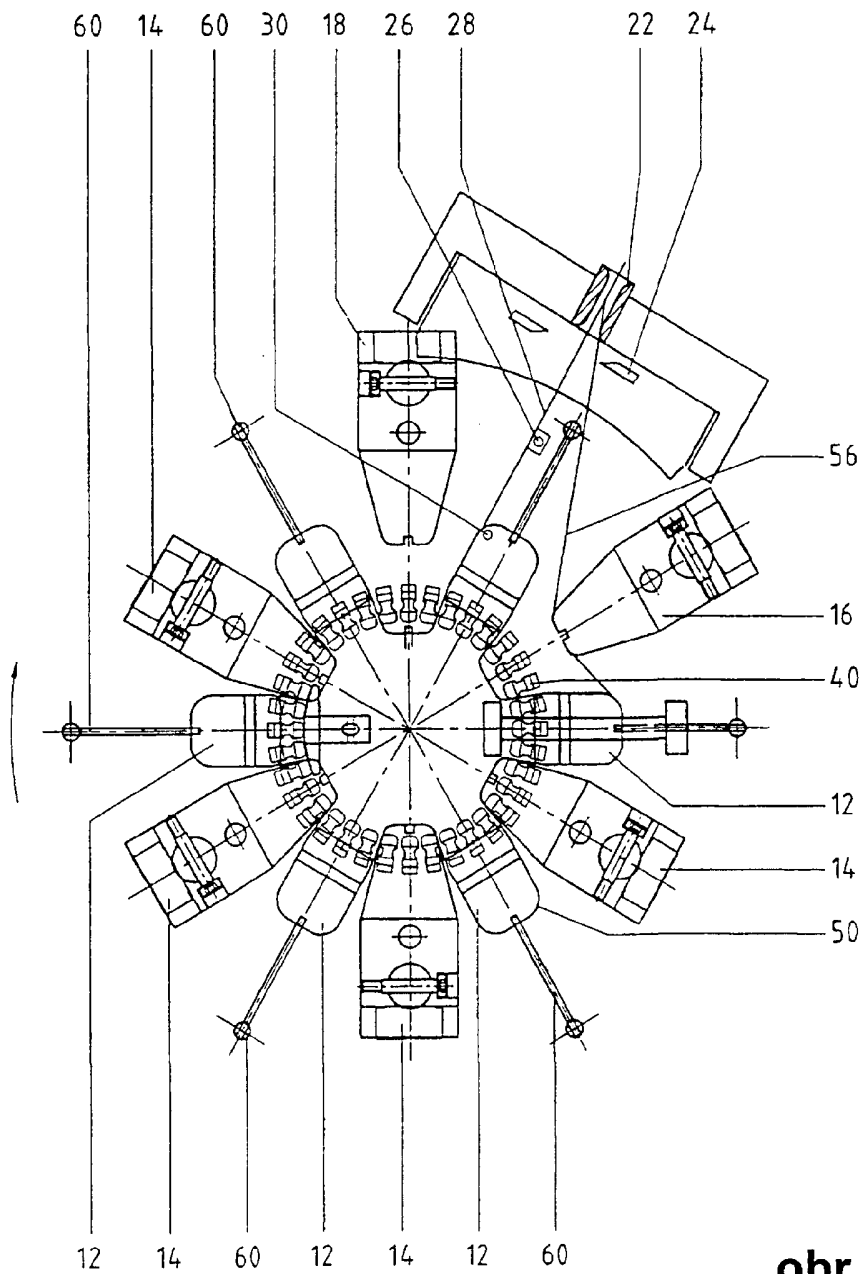


obr. 1

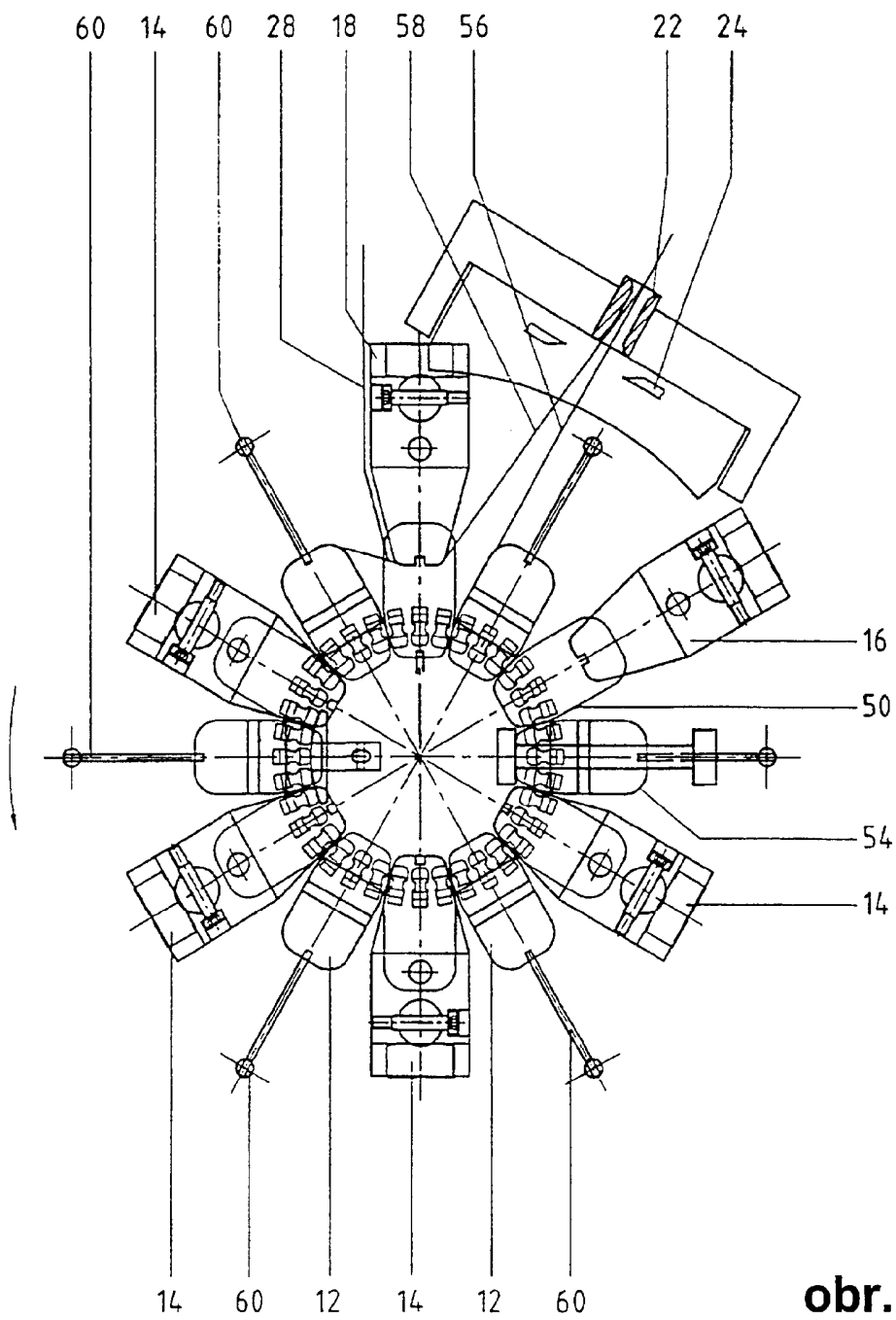
2 / 5



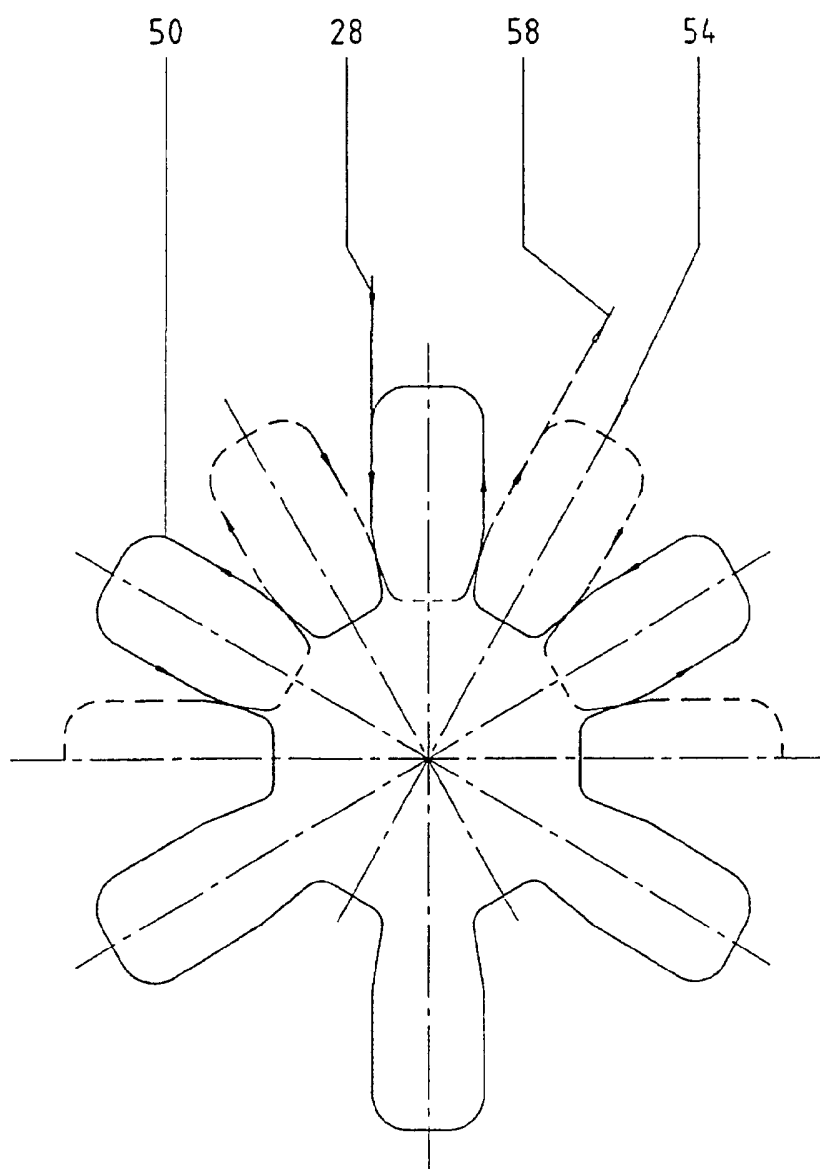
obr. 2



obr. 3



obr. 4



obr. 5

Koniec dokumentu