

PATENTNI SPIS ŠT. 7157

Johan W. Swendsen, Oslo, Norveška.

Električni indukcijski motor s kolutastimi magnetnimi jedri

Prijava z dne 31. maja 1929.

Velja od 1. februarja 1930.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 2. junija 1928. (Norveška).

Izum zadeva električni indukcijski motor take vrste, ki uporablja obročasta jedra namesto sedaj običajnih cilindričnih jeder. Izprva znani indukcijski motorji so bili skoro vsi izdelani z obročastimi jedri. Ta oblika jedra pa ima izredno velik nedostatek, da bakreni navoj na spodnji strani železne tuljave ni mogel efektivno služiti za delo motorja. Razven tega je bilo težavno z dosedaj uporabljenimi sredstvi izdelati taka magnetna jedra iz lamelirane pločevine.

Ekonomična izdelava obročastih ali kolutastih magnetnih jeder potom navitja iz prebijanih kovinskih trakov je opisana v istočasno vloženi patentni prijavi prijavitelca. Ta metoda izdelovanja je omogočila konstrukcijo kratkostičnega motorja, ki ima nasproti preje uporabljeni motorji vrsto prednosti in potem katerih se razven tega izogiba zgoraj omenjenim nedostakom.

Izum zadeva izdelavo kratkostičnega motorja z enim ali več kolutastimi stojali in dvema ali več kolutastima kotvama, pri čemer so jedra magnetna stojala odnosno stojalo kakor tudi kotva izdelani potom navitja železnega traku koncentrično preko gredi kotve.

Nadalje zadeva izum motor, kakor gori opisano, pri katerem so izdelane kratkostične kotve potom navitja kovinskega traku, ki obstoja najprej iz bakra, potem iz železne pločevine in nato zopet iz bakra, tako da tvori ta trak pri navitju najprej en kratkostični obroč, nato magnet-

no jedro in na koncu zunanji bakreni obroč s tem, da je trak smotreno opremljen z žlebi, ki tvorijo pri navitju radialne raspore ali pa za sprejem kratkostičnih palic služne kanale.

Izum nadalje namerja, namestiti vrsto kolutastih stojal po vrsti v enem ohišju motorja s tem, da je med vsakim posameznim stojalom nameščena kolutasta kratkostična kotva, s tem, da je eno ali več stojal tako urejenih, da se zasučejo ali samodelno ali z roko v smeri obratov kolve v primeren kot, ako se motor ustavi, tako da se faza tega stojala ali teh stojal v razmerju k ostalim na tak način premakne, da ima motor pri stavljanju v pogon karakteristiko motorja z drsalnimi obroči s tem, ker je mogoče to stojalo ali ta stojala po stavljanju v pogon ali samodelno ali ročno dovesti do tega, da zavzamejo položaj v fazi z ostalimi stojali.

Motor po tem izumu ima nasproti običajno rabljenimi tipami motorjev celo vrsto prednosti, od katerih naj bodo nekatere tukaj bližje navedene.

Lahko se ga hitro in po ceni izdelati, izguba na bakru je manjša; vsled tega ker leži središče mase kotve od gredi motorja bolj oddaljeno. Nadalje ima kotva povečan zamašni učinek, ki napravi motor bolj sposoben za sprejem nenadnih obtežb. Ker sta stojalo in kotva nameščena drug poleg drugega, je mogoče zračno odprtino med temi lahko naravnati potem ko je motor

sestavljen. Navito stojalo je mogoče vsak čas pri različni napetosti, frekvenci in fazi preklopiti. Ako je jedno stojalo porušeno, je mogoče v kratkem času izmenjati ga brez uporabe posebnih orodij z novim. S pomočjo več delov, ki so vsak izveden kot po en samostalen motor, je mogoče izdelati drugi motor z dvojno ali večkratno silo. Pri uporabi treh stojal in štirih kotev, je mogoče srednje stojalo pri stavljanju v pogon motorja z drsalnimi obroči. Napiranje gredi pri takem motorju postane manjše kot pa pri enem odgovarjajočih motorjev in sicer iz tega vzroka, ker postane motor krajši.

Drnge svrhe in prednosti motorja po pričujočem izumu bodo razvidne iz sledečega opisa v zvezi z rizbama.

Rizbe kažejo nekaj primerov izvedbe izuma.

Sl. 1 je prerez v podolžni smeri skozi kratkostični motor po izumu, sl. 2 kaže drugo obliko izvedbe. Sl. 3 je prerez skozi kratkostični motor s tremi stojali. Sl. 4 kaže kratkostično kotvo gledano v smeri osi. Sl. 5 je stojalo, gledano v isti smeri, sl. 6 kaže modifikacijo stojala, ki se more smiselno namestiti v motorju po sl. 3, in sl. 7 kaže shematično, kako se kotvo navija.

V sl. 1 je 1 stojalo kratkostičnega motorja, ki je s pomočjo krakov 3 (sl. 5) v oblišju 2 motorju trdno držan. Poleg stojala so na centralno nameščeni gredi 4 nameščene kratkostične kotve 5 i 6. Zračno razpore med temi in stojalom 1 je mogoče po volji potom premikanja kotve v aksialni smeri uravnati. Stojalo tega motorja obstoji iz kolutastega, iz pločevine z izpreboji ali žlebi navitega cilindra. Ti žlebi imajo v razmerju mebsedoj tak rastoj, da nastanejo, ako se pločevina navije, radialne razpore 8 v stojalih, ki so primerne za sprejem bakrenega navoja 9. Med vsako plast pločevine se uvede plast papirja kot izolacija.

Kotve 5 in 6 motorja se izdelata s tem, da se navije železni trak na bakren obroč 14, izven železnega navoja se predvidi bakren obroč 15. Kotve je mogoče medtem izdelati tudi s tem, da se izdelata tudi imenovane bakrene obróče potom navijanja kovinskega traku, v tem slučaju se navije kotve najbolj smotreno v enem delovnem hodu iz kovinskega traku, ki obstoja iz bakra in železa, s tem da je daljšemu komadu železnega traku privarjen na obeh koncih bakren trak.

V traku, iz katerega se navijejo kotve, so v primerni razdalji izprebijane luknje, tako da se tvorijo, ako je trak navit, radialni žlebi. Kotvo se navija na pestu 12,

ki je primerno za pritrditev gredi 4. Baker tvori nato najprej notranji kratkostični obroč, nakar tvori železni trak magnetno jedro in baker tvori na koncu zunanji kratkostični obroč. Luknje traku tvorijo radialne, za sprejem bakrenih palic 13 služee odprtine, ki staknejo notranji obroč 14 in zunanji obroč 15 na kratko. Bakreni navoj stojala, ki je pokazan v sliki 7, obstoja po znanem načinu iz množine individualnih tuljav 16, ki so na železnih jedrih 17 navite. Respektivne konce teh tuljav je mogoče po volji medseboj po kateremkoli primernem načinu sklopiti, da bi tako služile kot stojalo v motorju preračunanem za poljubno napetost, frekvenco ali fazo.

V sliki 2 je pokazan prerez skozi drugo obliko izvedbe kratkostičnega motorja. Da bi se omejilo izgubo v bakru magnetičnega toka na delu stojala, ki ni obrnjen proti kotvam, je dan stojalu tukaj prerez lečaste oblike. To se doseže potom navijanja stojala iz kovinskega traku, ki je v začetku ozek in ima enakomerno naraščanje do sredine, od koder zopet pojema, dokler ne dobi zaželjene širine. Trak se na isti način kot prej opremi z izpreboji, ki služijo za sprejem bakrenih navojev. Ko se ta trak navija, bo dobil notranji in zunanji del stojala ožji prerez kot srednji del. Kotve se navija na isti način kot prej iz traku, ki ima v tem slučaju tako obliko, da se bo izgotovljena kotva preko stojala lečaste oblike prilagala. Trakovi so kakor prej opremljeni z luknjami, ki služijo za sprem kratkostičnih palic. Vsled navijanja kotev bodo dobile iste konkaven prerez, ki natančno odgovarja prerezu lečaste oblike stojala. S tem se doseže, da bo služil višji odstotek bakra na stojalu direktno za delo motorja, s čimer se učinka zmožnost motorja zviša.

Ta motor obstoji usled tega iz stojala 22 lečaste oblike, ki je v ohišju motorja 23 s pomočjo krakov 24 trdno stisnjen. Stojalo je opremljeno z bakrenim navojem 25. Na vsaki strani stojala so predvidene kratkostične kotve 26 in 27, ki imajo en zunanji ležeč, in en znotraj ležeči bakren obroč 28 in 29, ki so zvezani s kratkostičnimi palicami 20. Kotve so na gredi 31 pritrdene s pomočjo pesta 32.

Sl. 3 kaže kratkostični motor, ki obstoja iz obročasto navitih stojal 33, 34 in 35, ki nosijo bakrene tuljave 36. Med stojali in na vsaki strani istih so nameščene kratkostične kotve 37, 38, 39 in 40. Kotve vsakega konca motorja odgovarjajo kotvam, ki so bile opisane z ozirom na sliko 1. Obe srednji kotvi je mogoče opremiti z dvema skladi kratkostičnih palic 41 in 42. Stojala se morejo izdelati natančno na isti

način kakor je z ozirom na sliko 1 opisano in se potom krakov 51, 52, 53, trdno prižeti v ohišju 50 motorja ali pa je mogoče srednje stojalo v svrhu naravnjanja izven faze z obema ostalima, opremiti na njegovem obodu z zobmi 43, (sl. 6) ki vpremajo v polža 44, medtem ko so kotve s pomočjo pestov 45, 46, 47, 48 na skupni gredi 49 pritrjene.

Stojala in kotve tega motorja je mogoče samo po sebi umevno izdelati tudi po v sliki 2 opisani obliki.

Nazadnje opisani motor ima izredno veliko prednost, da je mogoče, ne glede na to, da je po ceni in z delovno karakteristiko kratkostičnega motorja izdelan, potom premikanja srednjega stojala ga tako naravnati, da dobi motorju z drsalnimi obroči odgovarjajočo karakteristiko stavljanja v pogon. To je mogoče doseči s tem, da se stojala 33 in 35 v ohišju motorja 50 trdno stisne s pomočjo krakov 51, 52, medtem ko je srednje stojalo tako nameščeno, da zavzame v kateremkoli primernem načinu položaj izven faze z obema trdno stoječimi stojali, ako je motor v pogonu. To je mogoče izvesti na primer s pomočjo vzmeti ali na drug način. To stojalo je na njegovem obodu opremljeno z obročem 54, ki je tako nameščen, da more na primeren način drsati v plašču motorja 50 in ima vodilo. Obroč 54 stojala more biti na spodnjem koncu opremljen z zobmi 43, ki stoje v vprijemu z vijakom 44, čigar navoji imajo tak naklonski kot, da, ako se stavi motor v pogon, stojala 34 takoj začno teči in povzročijo, da se vijak vrtil. Vrtenje vijaka je mogoče na primeren način, na primer s pomočjo centrifugalnih uteži ali na drug način dušiti, tako da je mogoče, čas, katerega potrebuje stojalo 34, da bi se potegnilo nazaj v pravilen fazni položaj v razmerju k stojalom 33 in 35, uravnati po želji potom ravnanja zaviranja imenovanih centrifugalnih uteži.

Priprava ni samo prednostna pri stavljanju v pogon, ker omogoča napravo kratkostičnega motorja, katerega se more staviti z obtežbo v pogon, ona razven tega

tudi omogoča, da so hitrost vrtenja motorja v izredno visoki meri variirati.

Različne posameznosti, ki so v pričujočem opisu pojasnene, naj se smatrajo samo kot take, ki služijo za natančno razlago predmeta izuma; izum na te posameznosti ni omejen.

Patentni zahtevi:

1. Indukcijski motor z enim ali več kolutastimi stojali in dvema ali več kolutastimi kotvami, označena s tem, da so magnetna jedra stojala, odnosno stojal, kakor tudi kotev, napravljena potom navijanja železnega traku koncentrično k osi vrtenja motorja.

2. Indukcijski motor po zahtevu 1, označen s tem, da so napravljene kotve potom navijanja kovinskega traku, ki obstoja na začetku iz magnetične kovine, nato iz magnetično prevodne kovine in končno iz neprevodne kovine, tako da je mogoče v enem delavnem hodu dovršeno napraviti kotvo z notranjim in zunanjim kratkostičnim obročem.

3. Indukcijski motor s kolutastim stojalom in kotvo po zahtevu 1, označen s tem, da je nameščenih na eni in isti gredi troje ali več kotev in da je med vsakim parom kotev nameščeno eno stojalo.

4. Indukcijski motor po zahtevu 3, označen s tem, da je mogoče eno ali več stojal s pomočjo namenu primerne uredbe na pr. vijaka, vzmeti in centrifugalnih uteži, tako uravnati, da se more fazo zadevnega stojala v razmerju k ostalim stojalom premakniti in da je mogoče to premaknitev na pr. potem ko je motor v polnem pogonu, s pomočjo iste priprave odpraviti.

5. Indukcijski motor po zahtevu 4, označen s tem, da se izvrši uravnavo stojala ročno, na primer s pomočjo vijaka in ročnega kolesa.

6. Indukcijski motor po zahtevih 1 do 5, označen s tem, da so kratkostični obroči na znotraj proti središčni osi stojala podaljšani, da bi se s tem zmanjšalo, izgubo magnetične napetosti.

Fig. 1.

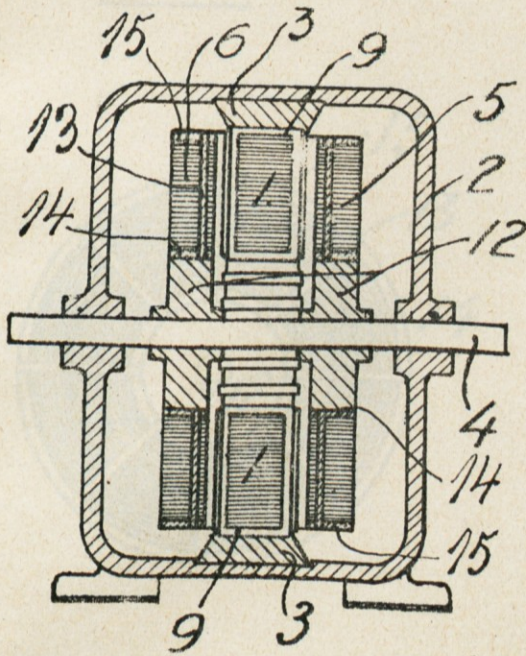


Fig. 2.

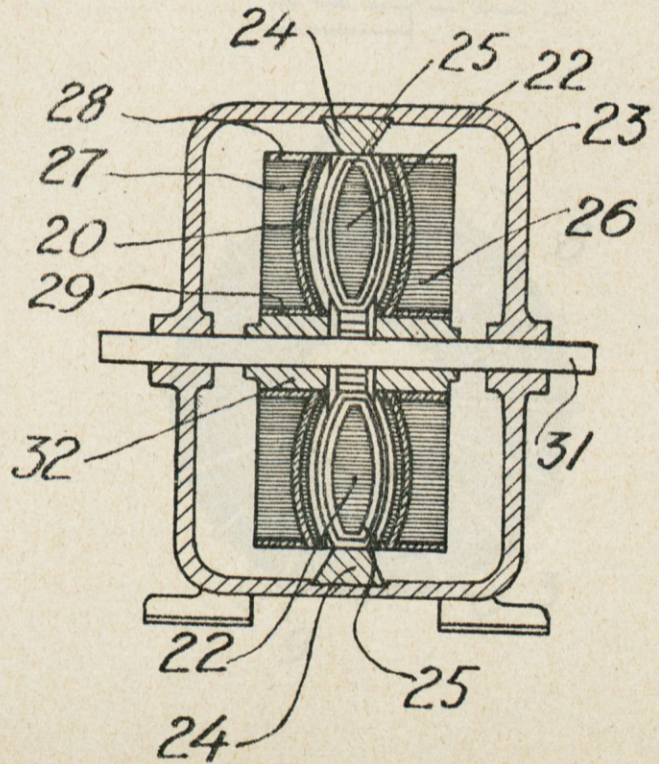


Fig. 3.

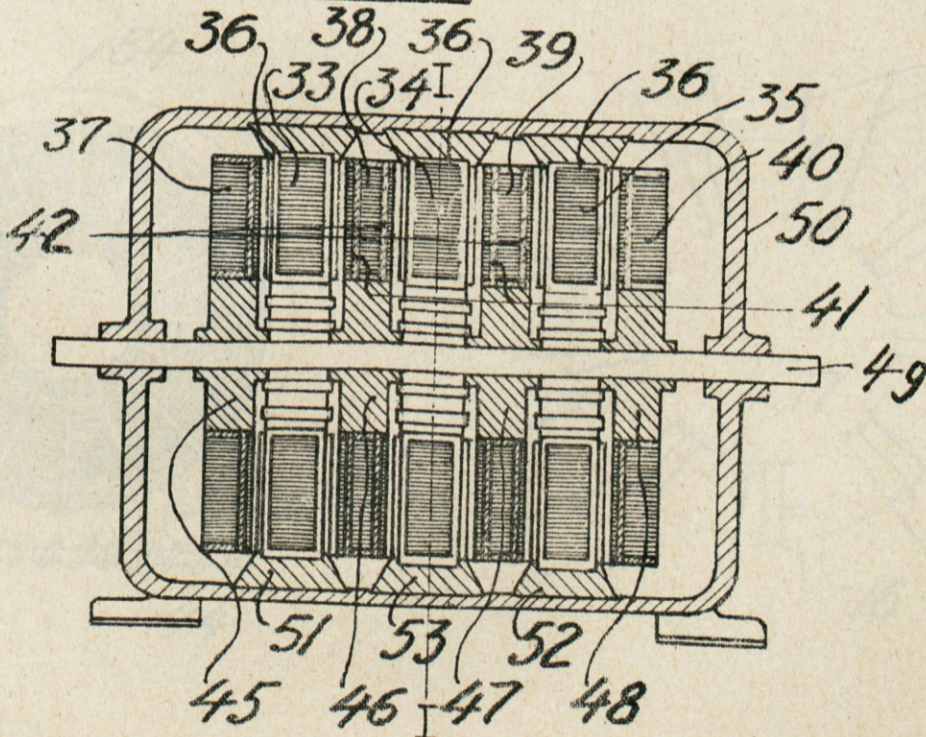


Fig. 4.

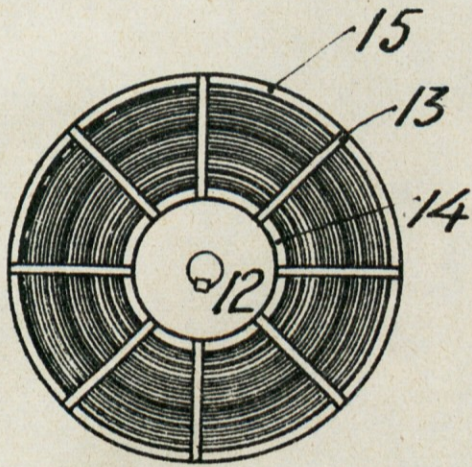


Fig. 5.

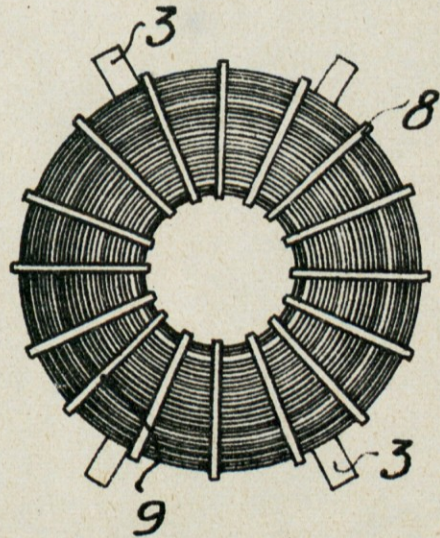


Fig. 6.

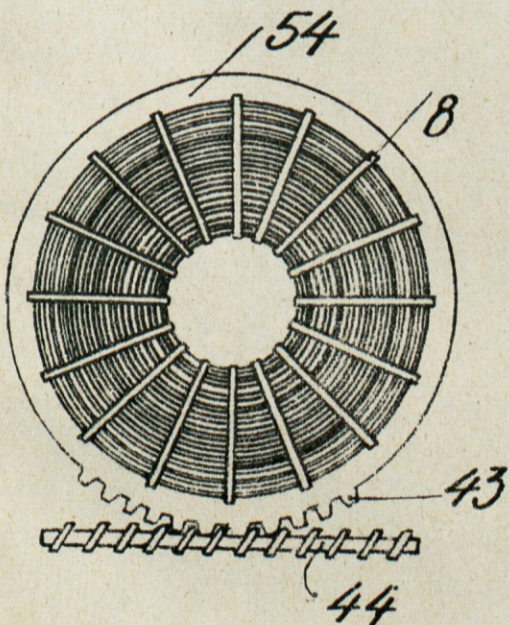


Fig. 7.

