



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8600170**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Verbeteringen in elektrische vertragers.**
- ⑤1 Int.Cl⁴.: B60L 7/28, H02K 49/04.
- ⑦1 Aanvrager: Labavia - S.G.E. S.a.r.L. te Bois-d'Arcy, Frankrijk.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.W. Kooy c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8600170.
- ②2 Ingediend 27 januari 1986.
- ③2 Voorrang vanaf 11 februari 1985.
- ③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8501893 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 1 september 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Verbeteringen in elektrische vertragers.

De uitvinding heeft betrekking op elektrische vertragers met Foucault-stromen.

Hij heeft in het bijzonder betrekking op die vertragers, die direct gemonteerd worden op een tandwielkast van een voertuig-
5 overbrenging, zoals de asbehuizing of de aandrijfbehuizing van dit voertuig, en die een ringvormige inductiestator, vrijdragend gemonteerd op de bedoelde kast met behulp van een raamwerk in de vorm van een opengewerkte klok, en een rotor, die twee ankerschijven van ferro-magnetisch materiaal, die de stator omgeven en die alle twee gedragen
10 worden door een centrale plaat, zelf vrijdragend gemonteerd op een aseinde dat uit de kast komt, omvatten, waarbij elke schijf door tussenkomst van een koelribben vormende ring van armen vastgezet wordt aan een draagring, vastgezet op de plaat, en waarbij deze zelf verbonden wordt met de eindkraag van een cardankoppeling waarvan aan de
15 tegenovergelegen askant het aseinde zich bevindt.

Hij heeft in het bijzonder betrekking op die onder de bedoelde vertragers waarin de ringvormige inductiestator gevormd wordt door een kring met even aantal spoelen, met assen evenwijdig aan die van de vertrager, gedragen door een dwarse flens met algemene ring-
20 vormige vorm, waarbij elke spoel een cilindervormige naaf van magnetisch materiaal, die door de flens loopt, en een elektrische draadwikkeling, die deze naaf omgeeft, omvat, waarbij deze verschillende spoelen een ring van magneetpolen met om en om verschillende polen ten opzichte van elke inductieschijf bepalen, en waarbij de verschil-
25 lende spoelen zijdelings slechts van elkaar gescheiden worden door een kleine speling die nodig is om vastlopen bij het monteren te vermijden en om een minimum aan ventilatie mogelijk te maken.

Men kent het belang, dat de vertragers van dit type vertegenwoordigen, met name dat een monteren op de bedoelde kast en op
30 het bedoelde aseinde de asafstand tussen deze elementen en de bedoelde cardankoppeling slechts zeer weinig vergroot en dat zij relatief grote verdragingskoppels voor een gegeven massa en een gegeven benodigde ruimte veroorzaken.

3300170

In de bekende uitvoeringswijzen van deze vertragers is het aantal inductiespoelen gelijk aan acht.

Indien men zegt:

- A is de diameter van de uitwendige cirkels omgeschreven aan de verschillende spoelen, welke diameter in het algemeen nagenoeg gelijk is aan de buitenbreedte van het geheel van de vertragers,
- B is de diameter van de inwendige cirkel, ingeschreven in de spoelen, welke diameter in het algemeen gelijk is aan de diameter van het centrale gat, uitgesneden in de statorflens, en
- 10 -R is de verhouding A/B ,
dan is deze verhouding R groter dan 2 en in het algemeen in de orde van 2,15 tot 2,20 voor de vertragers van de bedoelde soort, waarin het aantal spoelen gelijk is aan acht.

In deze omstandigheden, indien de "breedte" of horizontale
15 dwarse afmeting van de ruimte beschikbaar voor de vertrager op het voertuig, waarbij de breedte bijvoorbeeld begrensd wordt door de twee langsliggers van het onderstel van het voertuig, gelijk is aan A, kan men in het inwendige van de stator van deze vertrager één rotor onderbrengen waarvan het geheel van ringen en centrale plaat een uitwendige
20 diameter C zou vertegenwoordigen groter dan $A/2$.

Welnu, deze diameter C wordt direct verbonden met die van de overbrengas van het voertuig en dus met de motorkoppels en vertragingskoppels, die overgebracht kunnen worden door deze as tussen de motor en de wielen van het voertuig.

- 25 De uitvinding heeft tot doel, vooral, de diameters van de bedoelde rotoelementen groter te maken, evenals de door deze elementen overdraagbare koppels, over een gegeven buitenbreedte van het geheel van de vertrager.

Met dat doel geeft men een waarde groter dan acht, en bij
30 voorkeur gelijk aan tien, aan het evenaantal spoelen van de vertragers van de beschouwde soort, dat wil zeggen waarvoor in het bijzonder de spoelen nagenoeg zijdelings aaneensluitend zijn en waarvoor de diameter van het centrale gat, uitgesneden in de statorflens, tenminste gelijk is aan die van de aan de spoelen ingeschreven cirkel.

- 35 In deze omstandigheden is de verhouding R hierboven kleiner

dan 2, en in het algemeen in de orde van 1,85.

In de uitvoeringswijzen die de voorkeur hebben heeft men bovendien zijn toevlucht genomen tot de ene en/of de andere volgende opstellingen:

- 5 - terwijl de spoelen regelmatig verdeeld worden rond de as van de vertrager, wordt de door deze spoelen gevormde kring zijdelings begrensd aan elke zijde van de as door twee vertikaal er boven geplaatste spoelen en wordt de statorflens zijdelings begrensd door twee verticale kanten, nagenoeg rakend aan de spoelen twee aan twee,
- 10 - geeft de statorflens in een vertrager volgens de voorgaande alinea een zeshoekige uitwendige omtrek met afgeronde hoeken, waarbij de omtrek, naast twee hierboven bepaalde verticale kanten, vier schuine kanten omvat, elk nagenoeg rakend aan een uiterste hoge of lage spoel, van de kring en aan een spoel, grenzend aan de uiterste spoel.

- 15 De uitvinding omvat, afgezien van deze hoofdinrichtingen, bepaalde andere inrichtingen die bij voorkeur tegelijkertijd gebruikt worden en waarvan hierna duidelijker sprake zal zijn.

In hetgeen volgt zal een uitvoeringswijze van de uitvinding die de voorkeur heeft beschreven worden onder verwijzing naar

20 de bijgevoegde tekening op een bekende niet beperkende wijze.

Fig. 1 van deze tekening toont bij een einde een deel van een bekende elektrische vertrager.

Fig. 2 toont op gelijke wijze een gedeelte van een elektrische vertrager, ingericht volgens de uitvinding.

- 25 Fig. 3 is een doorsnede langs de as van dit laatste gedeelte volgens III-III van fig. 2.

In alle gevallen monteert men vrijdragend over de uitgang van een asbehuizing of aandrijfbehuizing van een auto een vertrager met Foucault-stromen met as X horizontaal of nagenoeg horizontaal, om-

30 vattende:

- een inductiestator 1, omvattende een flens 2 met nagenoeg ringvormige vorm, die een ring met even aantal $2n$ spoelen 3 draagt, ingericht teneinde door hun uiteinden twee ringvormige reeksen van vlakke magneetpolen te vormen met om en om wisselende polen, en
- 35 - een rotoranker, omvattende twee schijven 4 van ferromagnetisch

materiaal, geschikt om axiaal de stator te omgeven en om elk voorlangs tegenover een reeks polen van deze stator, waarvan zij gescheiden worden door een kleine speling of luchtspleet, langs te gaan.

De flens 2 wordt gedragen door de kast door tussenkomst
5 van een bouwsel in de vorm van een opengewerkte klok (niet weergegeven).

Zelf wordt hij in zijn midden doorboord door een cirkelvormig gat 5 met relatief grote diameter D en bij zijn omtrek door 2n kleinere gaten, geschikt om aan-een-sluitend elk een naaf 6 op te nemen, die een spoel 3 vormt met een elektrische draadwikkeling 7,
10 die deze naaf omgeeft.

De naven 6 worden bij voorkeur afgesloten door polaire verwijdingen 8, verbonden met hun asuiteinden en bepalende de magneetpolen van hierboven.

De verschillende spoelen 3 worden zo bemeten en gemonteerd
15 dat zij zijdelings onderling afgezonderd zijn met nauwe intervallen i, waarbij de breedte van deze intervallen enkele millimeters is en in het algemeen tussen 2 en 5 mm ligt, teneinde enerzijds risico's van onderling klemmen van deze spoelen tijdens hun monteren te voorkomen en om anderzijds een minimum ventilatie tussen deze spoelen
20 mogelijk te maken.

De diameter A van de uitwendige cirkel omgeschreven aan de spoelen 3 is nagenoeg gelijk aan de breedte buitenom het geheel L van de vertrager, welke breedte die van de flens 2 is, waarbij de flens zelf in het algemeen over zijn omtrek begrensd wordt door een omgeslagen flens 12 ter versterking en ter bescherming.
25

Wat betreft de diameter B van de ingeschreven cirkel aan het inwendige van de spoelen, is deze nagenoeg gelijk aan de diameter D van het gat 5, welke in het algemeen een weinig kleiner is dan deze diameter D.

30 Elk van de twee schijven 4 wordt verbonden met een ring 9 door een krans van armen 10, die koelribben vormen (armen, waarvan een enkele weergegeven is in de figuren 1 en 2 om de tekening te vereenvoudigen) en de twee ringen 9 worden met bouten vastgezet op de omtrek van een centrale plaat 11, die zelf vastgemaakt wordt aan het
35 aseinde dat uit de kast komt (niet weergegeven).

26701/9

Natuurlijk moet de uitwendige diameter C van het rotorgedeelte, gevormd door de ringen 9 en door de centrale plaat 11, altijd kleiner zijn dan de diameter B van de ingeschreven cirkel aan het inwendige van de spoelen.

- 5 In de bekende uitvoeringswijzen is het aantal spoelen 3 gelijk aan acht (fig. 1).

De verhouding R van de diameters A en B is dan relatief groot, te weten groter dan 2, terwijl deze verhouding in het algemeen begrepen wordt tussen 2,15 en 2,20.

- 10 Het praktische gevolg van deze toestand is dat het niet mogelijk is voor de diameter C een waarde groter dan $L/2$ aan te nemen.

Omdat de diameter E van de overbrengas van het voertuig en de waarde van de door deze as overdraagbare koppels direct verbonden worden met deze diameter C, stoot men daar op een grens, die hinderlijk
15 blijkt in bepaalde constructies, waarvoor de afmeting L streng beperkt wordt, bijvoorbeeld vanwege de tussenruimte, die bestaat tussen de twee langsliggers van het onderstel van het voertuig, indien de vertrager tussen deze langsliggers ondergebracht moet worden.

- Om dit nadeel te vermijden geeft men volgens de uitvinding
20 aan het even aantal spoelen 3 een waarde groter dan acht.

In de uitvoeringswijze, getoond in de figuren 2 en 3, is dit aantal gelijk aan tien, hetgeen overeenkomt met het vormen van een kring van tien magneetpolen tegenover elke rotorschijf 4.

- De ondervinding toont, dat in deze omstandigheden het op
25 verrassende wijze mogelijk is om voor een gegeven dwarsbreedte en een gegeven aslengte van de vertrager remkoppels te verkrijgen tenminste even groot als met de uitvoering met acht spoelen, waarbij de diameters B en D aanzienlijk toenemen, en derhalve de diameter C.

- Zo wordt in een vertrager met tien spoelen overeenkomstig
30 het voorgaande de verhouding R kleiner dan 2, in de orde van 1,85: met andere woorden, de diameter C- die buitengewoon dichtbij de diameters B en D ligt- voortaan een waarde kan bereiken groter dan $L/2$, waarbij alle zaken thans gelijk blijven.

- Om de breedte buitenom het geheel L van de vertrager zoveel
35 mogelijk te beperken plaatst men de spoelen van de kring op voordelige

wijze zo -dan regelmatig verdeeld rond de as X- dat men van elke kant van deze as twee dergelijke assen vertikaal boven elkaar geplaatst aantreft, dat wil zeggen onderling symmetrisch ten opzichte van het horizontale vlak dat door de as gaat.

- 5 Bovendien wordt de flens 2, of nauwkeuriger, zijn omgeslagen rand 12, horizontaal begrensd door twee vertikale kanten, praktisch rakend aan deze boven elkaar geplaatste spoelen. De gehele omtrek van deze flens 2 -en dus die van zijn omgeslagen rand 12- geeft op voordelige wijze de algemene vorm van een zeshoek met afgeronde hoeken, 10 waarbij de twee vertikale kanten van hierboven voltooid worden door vier schuine kanten, waarvan elk nagenoeg raakt, enerzijds aan een spoel 3 uiterst hoog of laag, en anderzijds aan een spoel aangrenzend aan die uiterste spoel, waarbij de zes kanten onderling verbonden worden door afgeronde stukken.

- 15 Men ziet nog in de tekeningen:

- bij 13, een ringvormige krans, afkomstig van het vormen met elke schijf 4 evenals met de ring 9 en de overeenkomstige armen 10, waarbij de krans met deze armen en deze schijf kanalen begrensd voor de luchtkoeling,
- 20 - in 14, uitboringen, uitgesneden in de ringen 9 om vastzetbouten op te nemen, en
- in 15, de eindkraag van de cardankoppeling 16, waarbij de kraag door bouten gekoppeld wordt aan de centrale plaat 11.

Alleen ter verduidelijking geeft men aan dat voor een 25 vertrager, die koud remkoppels van 170 m.kg kan opwekken en die een breedte vertoont buitenom het geheel L van 520 mm, de overgang van acht naar tien spoelen volgens de uitvinding het mogelijk gemaakt heeft de diameter B van 240 naar 280 mm te laten gaan, terwijl de verhouding R zo van 2,18 naar 1,84 gaat en waarbij de uitwendige diameters van 30 de wikkelingen 7 zelf verkleind worden van 140 tot 120 mm: deze wijziging heeft het mogelijk gemaakt de diameter E van de kraag 15 van 180 naar 220 mm te vergroten, dat wil zeggen om op een vertrager van 170 m.kg een kruiskoppeling aan te nemen, gewoonlijk voorbehouden aan de vertragers van 250 m.kg. Als gevolg hiervan, welke de uitvoerings- 35 wijze ook is, heeft men uiteindelijk de beschikking over een vertrager

35 11 170

waarvan de samenstelling op voldoende wijze verkregen wordt uit hetgeen voorafgaat.

Deze vertrager geeft talrijke voordelen ten opzichte van de vroegere bekende, en in het bijzonder de volgende:

- 5 - hij maakt het mogelijk een overbrengas en kruiskoppelingen met groterediameter aan te nemen over een gegeven breedte buitenom het geheel van de vertrager,
- zijn massavermogen wordt aanzienlijk vergroot, waarbij het in de orde ligt van 10 %, wanneer men van 8 naar 10 polen gaat over
- 10 een gegeven breedte buitenom het geheel, en wel voor een globaal electrisch verbruik dat niet toegenomen is.

Zoals vanzelf spreekt, en zoals trouwens reeds blijkt uit het voorgaande, is de uitvinding geenszins beperkt tot deze wijzen van toepassen en uitvoeren, die meer in het bijzonder beoogd

- 15 zijn; zij omvat daarentegen alle varianten, met name die waar het even aantal spoelen twaalf zou zijn.

C O N C L U S I E S

1. Electriscbe vertrager, gemonteerd op een tandwielkast van een voertuigoverbrenging, omvattende, een ringvormige inductiestator (1), vrijdragend gemonteerd op de kast, waarbij de stator gevormd is door een kring met even aantal spoelen (3) met assen evenwijdig aan
5 die van de vertrager en gedragen door een dwarse flens (2) met in het algemeen ringvormige vorm, waarbij elke spoel een cilindervormige naaf (6) van magnetisch materiaal, die door de flens loopt, en een electrische draadwikkeling (7), die rond deze naaf loopt, omvat, waarbij deze verschillende spoelen zijdelings slechts van elkaar gescheiden
10 worden door een kleine speling (i) en waarbij de flens uitgesneden is door een centraal gat (5), waarvan de diameter (D) tenminste gelijk is aan die van de cirkel (B), ingeschreven aan het inwendige van de spoelen, en een rotor, die twee ankerschijven (4) van ferromagnetisch materiaal omvat, welke de stator omringen en die alle twee gedragen
15 worden door een centrale plaat (11), zelf vrijdragend gemonteerd op een aseinde dat uit de kast komt, waarbij elke schijf door tussenkomst van een koelribben vormende ring (10) van armen vastgezet wordt aan een draagring (9), vastgezet op de plaat, en waarbij deze zelf verbonden wordt met de eindkraag van een cardankoppeling, waarvan aan de
20 tegenovergelegen askant het aseinde zich bevindt, met het kenmerk, dat het even aantal spoelen groter is dan acht, waarbij de verhouding van de diameter (A) van de uitwendige aan de spoelen (3) omgeschreven cirkel en de diameter (B) van de inwendige aan de spoelen ingeschreven cirkel dan kleiner is dan 2.

25 2. Vertrager volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het even aantal spoelen gelijk is aan tien.

3. Vertrager volgens één van de conclusies 1 of 2, waarin de spoelen (3) regelmatig verdeeld worden rond de as (X) van de vertrager, met het kenmerk, dat de kring, gevormd door deze spoelen
30 zijdelings begrensd wordt aan elke zijde van de as door twee vertikaal boven elkaar geplaatste spoelen en dat de statorflens (2) zijdelings begrensd wordt door twee vertikale kanten, nagenoeg rakend aan de spoelen twee aan twee.

4. Vertrager volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de

8030170

statorflens (2) een uitwendige zeshoekige omtrek met afgeronde hoeken vertoont, waarbij de omtrek, naast twee hierboven bepaalde verticale kanten, vier schuine kanten omvat, elk nagenoeg rakend aan een spoel uiterst hoog of laag van de kring en aan een aan deze
5 uiterste spoel grenzende spoel.

FIG.1.

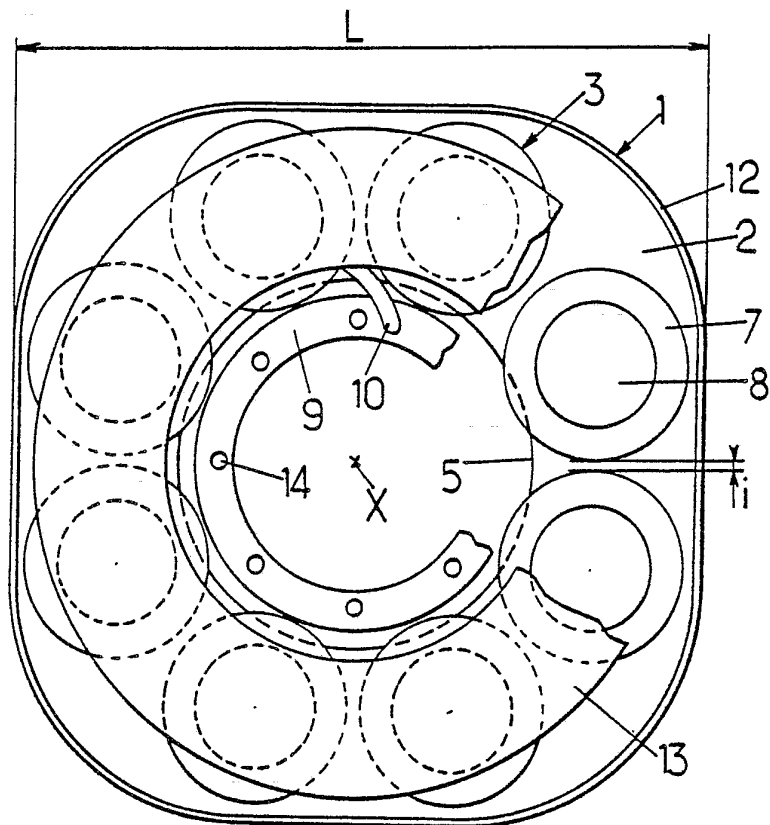


FIG.2.

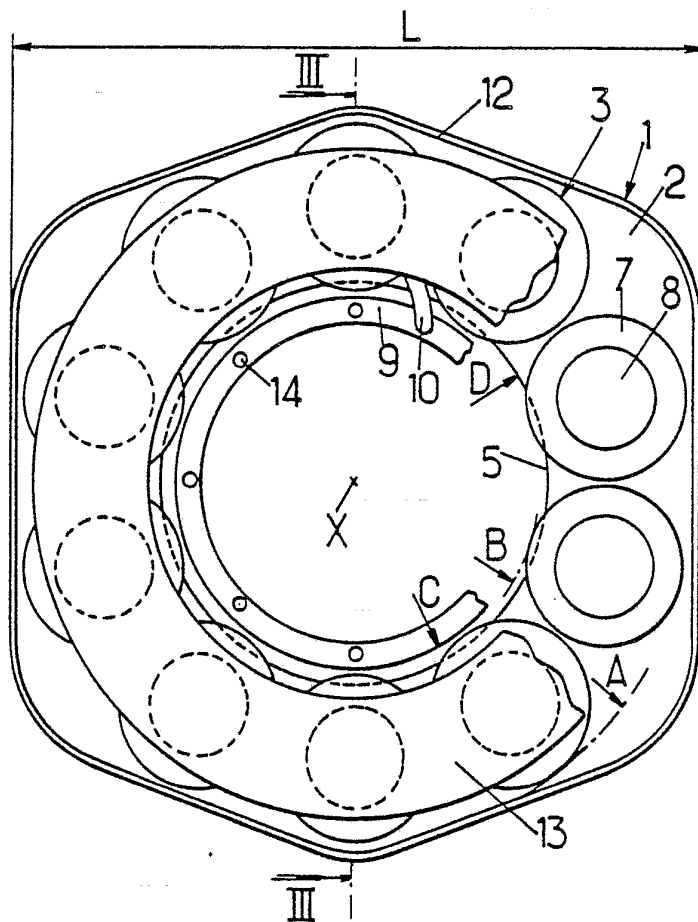
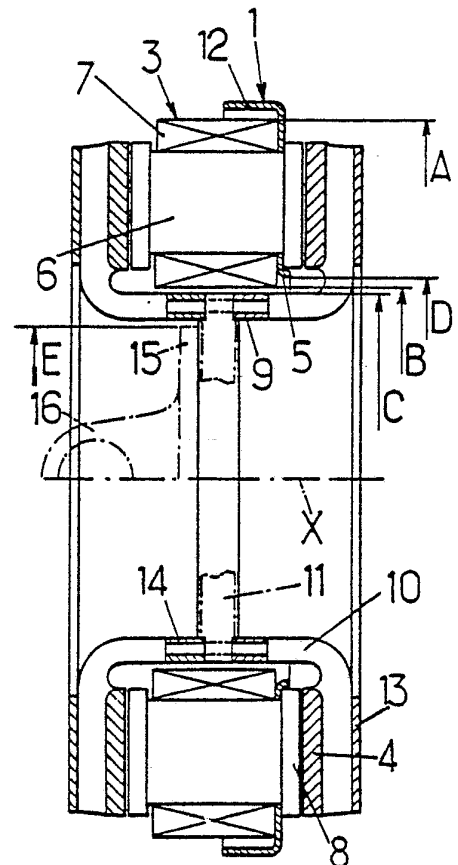


FIG.3.



0000170