



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8202808**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Stroomafnemer.**

⑤1 Int.Cl.³: H01R 39/28, H01R 39/30, F16N 29/00.

⑦1 Aanvrager: SKF-Industrial Trading & Development Company B.V. te Nieuwegein.

⑦4 Gem.: Ir. N.A. Stigter c.s.
Octroobureau Los en Stigter B.V.
Weteringschans 96
1017 XS Amsterdam.

②1 Aanvraag Nr. 8202808.

②2 Ingediend 12 juli 1982.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 1 februari 1984.

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

Stroomafnemer.

De uitvinding heeft betrekking op een stroomafnemer, voorzien van een huis, waarin een elektrische contactas roteerbaar gelagerd is, die met een uit een eind van het huis stekend eind in contact met een roterende as kan worden gebracht om daardoor in rotatie te worden gebracht en tevens elektrisch contact daarmede te maken, waarbij in het huis kwik is opgenomen om de elektrische verbinding tussen de contactas en een in het huis bevestigd contactorgaan tot stand te brengen.

10 Een dergelijke stroomafnemer kan worden gebruikt om de elektrische stroom af te nemen van een roterende as, waarvan het lager is aangesloten op een zogenaamde "lubcheck" meetinrichting, waarmede de eigenschappen van de elektrische stroomdoorgang door het lager tijdens de rotatie 15 van de as worden bepaald, die een aanwijzing leveren voor de smeertoestand van het lager, zodat men daarbij een indruk van de slijtagetoestand van het lager krijgt.

Er is een stroomafnemer bekend, waarvan de binnenruimte van het huis geheel is gevuld met kwik, dat 20 het middelste deel van een aan beide zijden uit het huis stekende contactas omringt. Ongunstig daarbij is niet alleen de betrekkelijk grote kwikhoeveelheid, die moet worden toegepast om het huis te vullen, maar ook de afdichtingsvoorzieningen bij de doorvoer van de contactas uit het huis. De fabricage van de bekende stroomafnemer is dan ook duur.

25 De uitvinding beoogt een stroomafnemer te verschaffen, waarin minder kwik nodig is en die veel goedkoper kan worden gefabriceerd.

Hiertoe is de stroomafnemer volgens de 30 uitvinding gekenmerkt, doordat het huis aan zijn andere eind is afgesloten door een afsluitdeksel, terwijl het andere eind van de contactas tegenover het afsluitdeksel ligt, waarbij het afsluitdeksel en het daartegenliggende contactaseind zijn voorzien van samenwerkende, concentrisch met de rotatieas van 35 de contactas gevormde, afdichtend telescopisch op elkaar geschoven organen, waartussen een afgesloten ruimte is gevormd, waarin het kwik is opgenomen.

Hierbij kan men gemakkelijk de afmetingen

van de met kwik te vullen ruimte zo klein uitvoeren, dat één kwikdruppel van bijvoorbeeld 0,632 gram reeds voldoende is om een behoorlijke werking van de stroomafnemer te verschaffen. Voorts behoeft de kwikruimte slechts aan één zijde te worden afgedicht.

In het bijzonder kan de stroomafnemer volgens de uitvinding zo zijn uitgevoerd, dat deze organen een in één van de beide genoemde tegenover elkaar liggende onderdelen gevormd blind gat omvatten, en een op het andere onderdeel gevormde afsluitplug, die zich gedeeltelijk in het blinde gat uitstrekt om dit af te sluiten.

In een gunstige uitvoering daarvan kan het blinde gat in het contactaseind en de afsluitplug op het afsluitdeksel gevormd zijn, zodat de roterende contactas het kwik in rotatie brengt, zodat het kwik, als de hoeveelheid kwik niet de gehele afgesloten gatruimte opvult, door de centrifugaalkracht toch een gelijkmatig over de omtrek van het gat verdeelde contactmassa vormt.

In het laatste geval kan het binnenste deel van het blinde gat zelfs met een grotere diameter dan de afsluitplug zijn uitgevoerd en een ringvormige schouder bezitten, waarbij de afsluitplug een gebogen contactveer draagt, die met zijn vrije eind uitsteekt tot in het kwik in de ringvormige ruimte tussen de ringvormige schouder en de bodem van het blinde gat. Men zorgt hierbij, dat de kwikhoeveelheid niet groter is dan het volume van de ringvormige ruimte tussen de ringvormige houder en de gatbodem. Bij rotatie zal het kwik dan een ringvormige contactmassa vormen, die door de ringvormige schouder wordt tegengehouden in de axiale richting.

In elk geval kan de stroomafnemer volgens de uitvinding zo worden uitgevoerd, dat de afsluitplug in het blinde gat een spleetafdichting voor het kwik vormt om kwiklekage te verhinderen.

Verder kan de stroomafnemer volgens de uitvinding zo zijn uitgevoerd, dat het middelste deel van de contactas is opgenomen in twee hoekcontactlayers, waarvan de binnenringen zijn opgesloten tussen een op de contactas gevormde flens en een op de contactas geschroefde opsluitmoer en waarvan de buitenringen passen op het cilin-

8202808

drische binnenylak van het huis en zijn opgesloten tussen een op het huis gevormde schouder en het op het huis bevestigde afsluitdeksel door tussenkomst van een opsluitring.

Daardoor zijn de contactas en het afsluit-
5 deksel in de axiale richting in het huis ten opzichte van elkaar gefixeerd.

Voorts kan de opsluitring daarbij een inwendige tussenwand dragen, die is voorzien van een centrale opening, waardoorheen zich de contactas uitstrekt, waarbij
10 rondom de opening op de tussenwand een rubber V-afdichting is bevestigd, die afdicht op het door de opening uitstekende contactaseind, waardoor nog extra wordt verhinderd, dat het kwik uit het huis naar buiten kan weglekken.

De uitvinding zal hierna worden toege-
15 licht aan de hand van de tekening, waarin twee uitvoeringsvoorbeelden van de stroomafnemer volgens de uitvinding afgebeeld zijn.

Fig. 1 is een axiale doorsnede van een eerste uitvoeringsvorm van de stroomafnemer volgens de uit-
20 vinding, die daarbij is weergegeven op tweemaal de ware grootte.

Fig. 2 is een axiale doorsnede van het ten opzichte van fig. 1 gewijzigde gedeelte van een tweede uitvoeringsvorm van de stroomafnemer volgens de uitvinding.

25 Zoals in fig. 1 is afgebeeld, bezit de stroomafnemer een huis 1, dat de vorm heeft van een cilindermantel met een cilindrisch binnenvlak 2, dat rechts eindigt in een schouder 3, waarop een cilindrisch binnenvlak 4 van gereduceerde diameter aansluit, dat eindigt aan een binnen-
30 waarts gerichte flens 5, die een opening 6 omringt. Twee hoekcontactlayers 7, 8 zijn met hun buitenringen passend op het cilindrische binnenvlak 2 in het huis 1 opgenomen. Het rechterlager 7 ligt met zijn buitenring tegen de schouder 3 aan, terwijl het linkerlager 8 tegen het rechterlager 7
35 aanligt. Een opsluitring 9 is passend op het cilindrische binnenvlak 2 in het huis 1 opgenomen en ligt tegen de buitenring van het linkerlager 8 aan. Aan het linkereind is het huis 1 geheel gesloten door een afsluitdeksel 10, dat een cilindrisch gedeelte 11 bezit, dat past op het cilindrische
40 binnenvlak 2, alsmede een flens 12, die aanligt tegen het

linkereind van het huis 1 en daarop is bevestigd met behulp van schroeven 13, waarvan er twee zijn afgebeeld in fig. 1.

Het cilindrische dekselgedeelte 11 ligt tegen de opsluitring 9 aan, zodat de lagers 7,8 in de axiale richting in het huis 1 zijn gefixeerd. In de lagers 7,8 is een contactas 14 met zijn deel 15 passend in de binnenringen van de lagers 7,8 opgenomen. De contactas 14 bezit rechts van het deel 15 een flens 16, die tegen de binnenring van het lager 7 aanligt. Links van het gedeelte 15 heeft de as een deel met schroefdraad 17, waarop een opsluitmoer 18 tegen de binnenring van het lager 8 is aangeschroefd en daarna geborgd met "Loctite".

Aldus is de contactas 14 roteerbaar om de rotatieas 22, die samenvalt met de hartlijn van het cilindrische binnenvlak 2, maar de contactas 14 is axiaal onverschuifbaar ten opzichte van het huis 1 en het afsluitdeksel 10 gefixeerd.

Links van het schroefdraaddeel 17 heeft de contactas 12 een met kleinere diameter uitgevoerd einddeel 19, waarin een cilindrisch blind gat 20 is gevormd, dat coaxiaal met de rotatieas 22 is en eindigt in de bodem 21. Aan de binnenzijde van het afsluitdeksel 10 is een cilindrische afsluitplug 23 gevormd, die coaxiaal met het gat 20 is en gedeeltelijk daarin steekt en dit afsluit. Aan zijn binneneind draagt de afsluitplug volgens fig. 1 een cilindrische, met gereduceerde diameter uitgevoerde contactpen 24, die coaxiaal met de afsluitplug 23 is en op kleine afstand van de bodem 21 van het gat 20 eindigt.

De ruimte van het gat 20 tussen de afsluitplug 23 met de contactpen 24 en de bodem 21 is gevuld met kwik 25, dat dient om een elektrische verbinding tot stand te brengen tussen de contactas 14 en de contactpen 24, in het bijzonder tijdens de rotatie van de contactas 14. De afmetingen van het gat 20 en de contactpen 24 zijn zodanig, dat een kwikdruppel van slechts 0,632 gram voldoende is om deze ruimte althans nagenoeg te vullen. Daarbij is het niet eens nodig, dat het kwik 25 deze ruimte geheel en al opvult, daar tijdens de rotatie van de contactas 14 het kwik 25 in rotatie is en onder invloed van de centrifugaalkracht een samenhangende contactmassa vormt, die zich gelijkmatig over

8202808

de omtrek van de cilindrische wand van het gat 20 en die van de contactpen 24 verspreidt om de elektrische verbinding daartussen te verzekeren. Om het weglekken van het kwik 25 te verhinderen is het verschil tussen de diameter van de cilindrische wand van het gat 20 en die van de afsluitplug 23 zo klein, dat de afsluitplug 23 in het gat 20 een spleetafdichting voor het kwik 25 vormt.

De opsluitring 9 draagt een inwendige tussenwand 26, waarin een opening 27 met een grotere diameter dan de buitendiameter van het daardoor stekende einddeel 19 van de contactas 14 is gevormd. Rondom de opening 27 is op de tussenwand 26 een V-vormige rubberafdichtring 28 aangebracht, die afdicht op het einddeel 19 van de contactas 14.

De kamer 29 links van de flens 5 en de kamer 30 rechts van de tussenwand 26 zijn gevuld met vet om de lagers 7,8 te smeren.

Aan het rechtereind is het huis 1 afgesloten door een deksel 31, dat op het huis 1 bevestigd is met meerdere schroeven 32, waarvan er twee in fig. 1 zichtbaar zijn. Het deksel 31 heeft een opening 33, waardoorheen het rechtereinddeel 34 van de contactas 14 met speling uitsteekt. Op het deksel 31 is een V-vormige rubber afdichting 35 bevestigd, die afdicht op het uitstekende deel 34 van de contactas 14.

Het huis 1 is vervaardigd uit een elektrisch niet-geleidend materiaal, namelijk delrin (een soort kunststof). De contactas 14 en het linkerafsluitdeksel 10 zijn vervaardigd uit metaal. De opsluitring 9 is vervaardigd uit een elektrisch niet-geleidende kunststof.

In het linkerafsluitdeksel 10 is een blinde schroefdraadboring 36 gevormd voor aansluiting van een elektrische geleider 44, waarmee de stroomopnemer kan worden verbonden met een zogenaamde "lubcheck" meetinrichting 45, dat wil zeggen een inrichting, die dient om tijdens de rotatie van een as 40 met behulp van de elektrische stroomdoorgang door het aslager (niet afgebeeld) een indicatie van de smeertoestand daarvan te verschaffen. Daartoe wordt de meetinrichting anderzijds via de geleider 46 verbonden met de buitenring van het aslager, waarbij de stroom van de as 40 wordt afgenomen door de stroomafnemer, doordat het uit-

stekende contactasdeel 34 daarvan, eventueel met tussenkomst van een spiraalveer 37 met een verbindingspen 38 (beide elektrisch geleidend), tegen het midden van het eindvlak 39 van de roterende as 40 wordt aangedrukt gehouden, zodat de contactas 14 met hetzelfde toerental roteert als de as 40.

De stroomdoorgang vindt dan plaats van de as 40 via de verbindingspen 38 en de spiraalveer 37 op de meeroterende contactas 14 en vandaar via het kwik 25 op de stilstaande contactpen 24 en het linker afsluitdeksel 10 en de in de boring 36 geschroefde geleider 44 naar de "lubcheck" meter 45.

Bij de gewijzigde uitvoering volgens fig. 2 is het binnenste deel 41 van het gat 20 uitgevoerd met grotere diameter, zodat een ringvormige schouder 42 is gevormd. In plaats van de contactpen 24 van fig. 1 draagt de afsluitplug 23 hier een gebogen contactveer 43, die met zijn vrije uiteinde uitsteekt tot in de ringvormige ruimte tussen de ringvormige schouder 42 en de verbrede bodem 21.

Bij rotatie van de contactas 14 neemt het kwik 25 door de centrifugaalkracht de in fig. 2 afgebeelde ringvorm aan, waarbij het vrije uiteinde van de contactveer 43 in de ringvormige kwikmassa 25 steekt om de elektrische verbinding tussen de contactas 14 en het afsluitdeksel 10 tot stand te brengen. De hoeveelheid kwik 25 heeft daarbij een kleiner volume dan de ringvormige ruimte tussen de ringvormige schouder 42 en de bodem 21. In dit geval houdt de ringvormige schouder 42 tijdens de rotatie van de contactas 14 de ringvormige kwikmassa 25 in de axiale richting tegen.

C o n c l u s i e s .

1. Stroomafnemer, voorzien van een huis,
waarin een elektrische contactas roteerbaar gelagerd is,
die met een uit een eind van het huis stekend eind in con-
tact met een roterende as kan worden gebracht om daardoor
5 in rotatie te worden gebracht en tevens elektrisch contact
daarmede te maken, waarbij in het huis kwik is opgenomen
om de elektrische verbinding tussen de contactas en een in
het huis bevestigd contactorgaan tot stand te brengen,
m e t h e t k e n m e r k, dat het huis (1) aan zijn
10 andere eind is afgesloten door een afsluitdeksel (10), ter-
wijl het andere eind (19) van de contactas (14) tegenover
het afsluitdeksel (10) ligt, waarbij het afsluitdeksel (10)
en het daartegenoverliggende contactaseind (19) zijn voor-
zien van samenwerkende, concentrisch met de rotatieas (22)
15 van de contactas (14) gevormde, afdichtend telescopisch
op elkaar geschoven organen (20, 21, 23, 24; 20, 21, 41,
23, 43), waartussen een afgesloten ruimte is gevormd,
waarin het kwik (25) is opgenomen.

2. Stroomafnemer volgens conclusie 1, m e t
20 h e t k e n m e r k, dat deze organen een in één van de
beide genoemde tegenover elkaar liggende onderdelen gevormd
blind gat (20) omvatten, en een op het andere onderdeel
gevormde afsluitplug (23), die zich gedeeltelijk in het
blinde gat (20) uitstrekt om dit af te sluiten.

25 3. Stroomafnemer volgens conclusie 2, m e t
h e t k e n m e r k, dat het blinde gat (20) in het con-
tactaseind (19) en de afsluitplug (23) op het afsluitdek-
sel (10) gevormd is.

30 4. Stroomafnemer volgens conclusie 3, m e t
h e t k e n m e r k, dat de afsluitplug (23) een concen-
trische contactpen (24) draagt, die in het kwik (25)
steekt.

35 5. Stroomafnemer volgens conclusie 3, m e t
h e t k e n m e r k, dat het binnenste deel (41) van het
blinde gat (20) met een grotere diameter dan de afsluit-
plug (23) is uitgevoerd en een ringvormige schouder (42)
bezit, waarbij de afsluitplug (23) een gebogen contactveer
(43) draagt, die met zijn vrije eind uitsteekt tot in het

kwik (25) in de ringvormige ruimte tussen de ringvormige schouder (42) en de bodem (21) van het blinde gat (20).

6. Stroomafnemer volgens conclusie 2-5, met het kenmerk, dat de afsluitplug (23) in het blinde gat (20) een spleetafdichting voor het kwik (25) vormt.

7. Stroomafnemer volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het middelste deel (15) van de contactas (14) is opgenomen in twee hoek-
10 contactlagers (7,8), waarvan de binnenringen zijn opgesloten tussen een op de contactas (14) gevormde flens (16) en een op de contactas (14) geschroefde opsluitmoer (18) en waarvan de buitenringen passen op het cilindrische binnenvlak (2) van het huis (1) en zijn opgesloten tussen een op het huis
15 (1) gevormde schouder (3) en het op het huis (1) bevestigde afsluitdeksel (10) door tussenkomst van een opsluitring (9).

8. Stroomafnemer volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het afsluitdeksel (10) uit metaal bestaat, terwijl het huis (1) en de opsluitring (9) uit
20 kunststof bestaan.

9. Stroomafnemer volgens conclusie 7 of 8, met het kenmerk, dat de opsluitring (9) een inwendige tussenwand (26) draagt, die is voorzien van een centrale opening (27), waardoorheen zich de contactas (14)
25 uitstrekt, waarbij rondom de opening (27) op de tussenwand (26) een rubber V-afdichting (28) is bevestigd, die afdicht op het door de opening (27) uitstekende contactaseind (19).

10. Stroomafnemer volgens conclusie 7-9, met het kenmerk, dat het uit het huis (1) ste-
30 kende contactaseind (34) met speling uitsteekt door een opening (33) van een op het huis (1) bevestigd deksel (31), waarbij rondom de opening (33) een rubber V-afdichting (35) op het deksel (31) is bevestigd, die afdicht op het door de opening (33) uitstekende contactaseind (34).

11. Stroomafnemer volgens conclusie 9 en
35 10, met het kenmerk, dat tussen de lagere (7,8) en het deksel (31) resp. de tussenwand (26) wetkamers (29 en 30) zijn gevormd.

