

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: **9300565**

12 **A TERINZAGELEGGING**

21 Aanvraagnummer: **9300565**

51 Int.Cl.⁵:
F15B 15/28, G01P 3/42

22 Indieningsdatum: **30.03.93**

43 Ter inzage gelegd:
17.10.94 I.E. 94/20

71 Aanvrager(s):
Hydraudyne Cylinders B.V. te Boxtel

72 Uitvinder(s):
Lefert Ymker te Oss

74 Gemachtigde:
**Ir. P.N. Hoorweg c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage**

54 **Positie-indicator**

57 De uitvinding betreft een inrichting voor het bepalen van de positie van een metalen zuigerstang ten opzichte van een gekozen referentiepunt, in het omtreksvlak waarvan een door een niet elektrisch geleidende deklaag omhulde langgerichte oppervlakte profilering is aangebracht, omvattende middelen voor het opwekken van een magnetisch veld, een door de verplaatsing van de zuigerstang opgewekte wisselingen van het magnetisch veld registrerende en in elektrische signalen omzettende taster en met de taster verbonden middelen voor de verwerking van die signalen.

NL A 9300565

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

POSITIE-INDICATOR

De inrichting heeft betrekking op een inrichting voor het bepalen van de positie van een metalen zuigerstang ten opzichte van een gekozen referentiepunt. Bij voorkeur is de metalen zuigstang met CERAMAX[®] afgedekt.

5 Er bestaan reeds diverse oplossingen voor het bepalen van de positie van een beweegbare zuigerstang. Zo bestaan er eenvoudige extern op de zuigerstang gebouwde positieopnemers, in de cilinder ingebouwde mechanische schakelaars, alsook in de cilinder ingebouwde akoestisch en
10 magnetische signaalverwerkende systemen. Al deze systemen vereisen in de cilinder in te bouwen onderdelen of aan de zuigerstang te bevestigen onderdelen, danwel een combinatie hiervan. Al deze oplossingen hebben beperkingen zoals bijvoorbeeld op de gebieden van storingsgevoeligheid, slijtage,
15 beperking van de slaglengte, kwetsbaarheid, onderhoud en uitwisselbaarheid.

Doel van de uitvinding is een inrichting voor het bepalen van de positie van een metalen zuigerstang ten opzichte van een referentiepunt te verschaffen zonder een
20 extern aangebracht of in de cilinder bevestigd onderdeel, zonder beweegbaar, en dus aan slijtage onderhevig, onderdeel en zonder de slaglengte van de zuigerstang te beperken.

Dit wordt door de uitvinding bereikt doordat in het omtreksvlak van de metalen zuigerstang een door een niet
25 elektrisch geleidende deklaag, bijvoorbeeld CERAMAX[®], omhulde langsgerichte oppervlakte profilering is aangebracht, omvattende middelen voor het opwekken van een magnetisch veld, een door de verplaatsing van de zuigerstang opgewekte wisselingen van het magnetisch veld registrerende
30 en in elektrische signalen omzettende taster en met de taster verbonden middelen voor de verwerking van die signalen.

Een voordeel van de uitvinding is het feit dat de positie van de zuigerstang direct ten opzichte van het
35 referentiepunt wordt bepaald zonder een extra opbouw-, aanbouw- of inbouw-deel, dit vergroot de nauwkeurigheid van de

meetwaarden. Mede gezien het feit dat de profilering is omhuld, is de voorgestelde inrichting zeer ongevoelig voor vervuiling.

De inrichting kenmerkt zich bij voorkeur doordat het
 5 gekozen referentiepunt gevormd wordt door een de zuigerstang opnemende cilinder van een hydraulisch systeem. Naast het plaatsen van grote massa's is het ook mogelijk een hydraulisch verplaatsbare zuigerstang nauwkeurig te positioneren. Dit maakt dat het met name bij deze hydraulisch verplaatsbare
 10 re zuigerstangen van belang kan zijn de positie nauwkeurig te kunnen bepalen.

Een andere voorkeursuitvoering kenmerkt zich doordat de profilering bestaat uit een opeenvolging van tangentiaal in het omtreksvlak van de zuigerstang aangebrachte groeven.
 15 Door het aanbrengen van tangentiale groeven veroorzaakt een verdraaiing van de zuigerstang geen verandering in meetresultaat.

Een andere voorkeursuitvoering kenmerkt zich doordat de deklaag een keramische deklaag is. Keramiek is een elektrisch niet-geleidend materiaal met grote slijtvastheid.
 20

Weer een andere voorkeursuitvoering kenmerkt zich doordat de middelen voor het opwekken van een magnetisch veld gevormd worden door een permanente magneet.

Een andere voorkeursuitvoering kenmerkt zich bij
 25 voorkeur doordat de taster tenminste twee tussen de middelen voor het opwekken van een magnetisch veld en de zuigerstang aangebrachte halve wheatstone bruggen met magnetoresistieve weerstanden omvat die met een hoog frequente spanning worden gevoed. Deze eenvoudige taster omvat geen beweegbare
 30 onderdelen en is daardoor niet slijtage- of storingsgevoelig. Tevens is deze taster volledig ingebouwd in de cilinderkop, waardoor deze afgeschermd is tegen magnetische en elektrische stoorinvloeden alsmede tegen vervuiling en klimatologische invloeden.

35 Een laatste voorkeursuitvoering wordt gekenmerkt doordat gebruik gemaakt wordt van sinus- en cosinusvormige signalen als ingangssignalen en uitgangssignalen van de taster en correctiesignalen van een signaalbewerker. Door

deze maatregel is het mogelijk bij hoge temperaturen de positie van een zuigerstang te bepalen op een nauwkeurige en betrouwbare wijze.

De uitvinding zal verder worden verduidelijkt aan de hand van de begeleidende tekeningen. Hierin tonen:

figuur 1 een perspectivisch gedeeltelijk opengewerkt aanzicht op een inrichting overeenkomstig de onderhavige uitvinding; en

figuur 2 een schematische weergave van een met een omhulde geprofileerde zuigerstang samenwerkende taster.

Figuur 1 toont een metalen zuigerstang 1, voorzien van een langsgerichte oppervlakte profilering 2 van tangenciaal opeenvolgend aangebrachte groeven en die omhuld is met een elektrisch niet-geleidende deklaag 3. Een cilinder 4 met een in de cilinderkop 5 bevestigde taster 6 dient voor de positiebepaling van de zuigerstang 1. De taster 6 bevindt zich tussen de zuigerstang 1 en middelen 7 voor het juist positioneren van een magnetisch veld. De figuur toont voorts middelen 8 voor het bewerken en verwerken van de door de taster 6 in elektrische signalen omgezette wisselingen van het magnetisch veld.

Figuur 2 toont de taster 6 gevoed door een signaal 9 afgegeven door een sinus-/cosinusopwekker 12 dat omgezet wordt in elektrische signalen 10, die na optimalisatie in een signaalbewerker 11 toegevoerd worden aan een signaalverwerker 13. De taster 6 werkt samen met de door de elektrisch niet-geleidende laag 3 afgedekte metalen zuigerstang 1. Bij wijze van voorbeeld worden de signaalopwekkende middelen 7 gevormd door de sinus-/cosinusopwekker 12. Het sinusvormige signaal 9 wordt gebruikt voor excitatie van de magnetoresistieve elementen en als referentiesignaal 14 voor de signaalverwerker 13. Tevens wordt initiële onbalans in de magnetoresistieve elementen ongedaan gemaakt door partiële optelling of aftrekking van sinusvormige signalen (14) en de signalen (10). Een door gebruik van hoogfrequente signalen, ten gevolge van in een kabel aanwezige capacitatieve invloeden, optredende faseverschuivingen van door de taster 6 afgegeven signalen

10, worden ongedaan gemaakt door de signaalbewerker 8 door partiële optelling of aftrekking van de signalen 10 en cosinusvormige signalen 16. De door de signaalbewerker 11 afgegeven signalen 15 worden aan de signaalverwerker 13 5 toegevoerd.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het bepalen van de positie van een metalen zuigerstang (1) ten opzichte van een gekozen referentiepunt, in het omtreksvlak waarvan een door een niet elektrisch geleidende deklaag (3) omhulde langsgerichte oppervlakte profilering (2) is aangebracht, omvattende middelen (7) voor het opwekken van een magnetisch veld, een door de verplaatsing van de zuigerstang (1) opgewekte wisselingen van het magnetisch veld registrerende en in elektrische signalen (10) omzettende taster (6) en met de taster (6) verbonden middelen (8) voor de verwerking van die signalen.

2. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat het gekozen referentiepunt gevormd wordt door een de zuigerstang (1) opnemende cilinder (4) van een hydraulisch systeem.

3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk**, dat de profilering (2) bestaat uit een opeenvolging van tangentiaal in het omtreksvlak van de zuigerstang (1) aangebrachte groeven.

4. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de deklaag (3) een keramische deklaag is.

5. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de middelen (7) voor het opwekken van een magnetisch veld gevormd worden door een permanente magneet.

6. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de taster (16) tenminste twee tussen de middelen voor het opwekken van een magnetisch veld en de zuigerstang (1) aangebrachte halve wheatstone bruggen met magnetoresistieve weerstanden die met een hoog frequente spanning (9) worden gevoed omvat.

7. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat gebruik gemaakt wordt van sinus- en cosinusvormige signalen (9, 10) als ingangssignalen (9) en uitgangssignalen (10) van de taster (6) en correctiesignalen (14,16) van een signaalbewerker (11).

9300565

