

(19)



NL Octrooi Centrum

(11)

1029695(12) **C OCTROOI**(21) Aanvraagnummer: **1029695**(51) Int.Cl.:
G01M 3/16 (2006.01)(22) Aanvraag ingediend: **09.08.2005**(30) Voorrang:
10.08.2004 TW 093123920(43) Aanvraag gepubliceerd:
-(47) Octrooi verleend:
08.03.2011(45) Octrooischrift uitgegeven:
16.03.2011(73) Octrooihouder(s):
**3M Innovative Properties Company
te SAINT PAUL, MINNESOTA, Verenigde
Staten van Amerika (US).**(72) Uitvinder(s):
Ching-Chung Liang te Taipei (TW).(74) Gemachtigde:
Mr. G.L. Kooy c.s. te Den Haag.(54) **Werkwijze en samenstel voor het detecteren van vloeistoflekage.**

(57) Een werkwijze en samenstel voor het detecteren van vloeistoflekage. De samenstel omvat een sensor met twee separate geleidende lijnen voor het detecteren van vloeistoflekage, de twee separate geleidende lijnen hebben twee open eindpunten en twee aansluitpunten; een enkele generator voor het toevoeren van een detectiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm aan de sensor; en een besturing elektrisch verbonden met het negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt) van de twee aansluitpunten. Indien vloeistoflekage gedetecteerd wordt tussen de twee geleidende lijnen, wordt een analoog signaal gegenereerd bij de negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt). De besturing converteert het analoge signaal in een digitaal signaal voor het activeren van een alarm.

NL C 1029695

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

WERKWIJZE EN SAMENSTEL VOOR HET DETECTEREN VAN VLOEISTOF-LEKKAGE

Gebied van toepassing

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en een samenstel voor het detecteren van vloeistoflekage die in staat is om gelekte vloeistof met een impedantie van minder dan 100 mega Ohm te detecteren, 5 waarbij een gedetecteerd analoog signaal geconverteerd wordt naar een digitaal signaal om de gevoeligheid en nauwkeurigheid van het detecteren van vloeistoflekage te verhogen, en daarmee de nauwkeurigheid van vloeistoflekagegedetectie te vergroten en bedrijfsfouten veroorzaakt door 10 interferentie van de buitenomgeving te voorkomen.

Achtergrond

In productie-apparatuur wordt gebruikelijk water en 15 chemische vloeistof gebruikt voor reiniging of koeling. Indien waterlekage of vloeistoflekage optreedt zou dit leiden tot een abnormale werking van de apparatuur en kan dit mogelijk schadelijk zijn voor het werkend personeel. Voorgaande pogingen om dit probleem op te lossen omvatten 20 de lekdetector, bijvoorbeeld, die ingediend was door dezelfde aanvrager met het R.O.C. octrooiaanvragenummer 092116399. De opbouw daarvan is getoond in figuur 1. De hierin getoonde lekdetector wordt gebruikt voor het detec-

teren of de apparatuur een probleem heeft met waterlek-
 ke. Zoals getoond in figuur 1, omvat de waterlekkagedetec-
 tor een sensor 10, een besturing 14 en een alarm 18. De
 besturing 14 bestaat uit een transistor 15, een weerstand
 5 16 en een energiebron 17. De sensor 10 omvat twee gelei-
 dende lijnen 11 en een omhulsel 12, waarbij de twee sepa-
 rate geleidende lijnen 11 twee open eindpunten heeft en
 twee aansluitpunten. De basis en emitter van de transistor
 15, de twee aansluitpunten, de weerstand 16 en de energie-
 10 bron 17 zijn elektrisch in serie geschakeld. De collector
 en de emitter van de transistor 15, de energiebron 17 en
 de alarm 18 zijn elektrisch in serie geschakeld. Het om-
 hulsel 12 wordt gebruikt om de twee separate geleidende
 lijnen 11 af te dekken, waarbij verscheidene delen van de
 15 twee separate geleidende lijnen 11 blootgelegd zijn voor
 het vormen van een aantal electrodes 9.

Indien waterlekkege 20 gedetecteerd wordt bij één van
 de electrodes 9, wordt een stroom gegenereerd die door de
 sensor 10, de weerstand 16 en de basis en emitter van de
 20 transistor 15 stroomt om de transistor 15 aan te schake-
 len. Op dit moment, wordt de alarm 18 geactiveerd om per-
 soneel te waarschuwen van het optreden van waterlekkege.

De conventionele waterlekkagedetector kan waterlekke-
 ge detecteren maar kan niet geoptimaliseerd worden voor
 25 het detecteren van een lekkege van een chemische vloeistof
 met hoge impedantie. Echter, bepaalde industriële chemica-
 lien kunnen schadelijk zijn en het is daarom belangrijk om
 vloeistoflekkeges nauwkeurig te detecteren.

30 Samenvatting van de uitvinding

De onderhavige uitvinding voorziet in een werkwijze
 en samenstel voor het detecteren van vloeistoflekkeges,
 waarbij de gelekte vloeistof met een impedantie van minder
 35 dan 100 mega Ohm kan worden gedetecteerd. Een gedetecteerd
 analoog signaal wordt geconverteerd in een digitaal sig-
 naal om de nauwkeurigheid van het detecteren van waterlek-

kage en de kortsluitschakeling en de open schakeling van een sensor te verhogen, voor het vergroten van de nauwkeurigheid van vloeistoflekkagedetectie en het voorkomen van bedrijfsfouten veroorzaakt door interferentie van de buitenomgeving. Het kan wenselijk zijn om in staat te zijn om dergelijke vloeistoffen betrouwbaar detecteren, inclusief de chemische vloeistoffen gebruikt in het vervaardigingsproces van TFT-LCD, halfgeleider en PDP, in het bijzonder isopropylalcohol, aceton, zoutzuur, ethanol, ammonia, fotoresist, methylsulfinylmethaan (DSMC), dimethylsulfoxide (DMSO), speciale zachte copolymeer (SPX), randparelverwijderaar (EBR), LC-841: reiniger voor vloeibaar kristal (semi-vloeibaar type), stereolithografie (SLA), oxaal, ultrapuur water (UPW) of water, kunnen gevaarlijk of schadelijk zijn.

In een voorbeelduitvoeringsvorm, omvat een werkwijze voor het detecteren van vloeistoflek volgens de onderhavige uitvinding de stappen van: het gebruik van een sensor om het lek te detecteren, waarbij de sensor in eerste geleidende lijn omvat die separaat is van een tweede geleidende lijn, waarbij elke geleidende lijn een open uiteinde en een aansluitpunt heeft; het genereren van een detectiesignaal van een signaalgenerator, waarbij het detectiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een weerstand minder dan 100 mega Ohm is, waarbij het detectiesignaal toegevoerd wordt aan de sensor via de aansluitpunten van de eerste en tweede geleidende lijnen door een besturing; het genereren van een analoog signaal bij één van de beide aansluitpunten indien een lek gedetecteerd is tussen de twee geleidende lijnen; het converteren van het analoge signaal naar een digitaal signaal gebruikmakende van de besturing; en het activeren van een alarm met het digitale signaal.

In een andere voorbeelduitvoeringsvorm, omvat de uitvinding een computerleesbaar opslagmedium voorzien van een programma, waarbij het programma uitvoerbaar is voor het uitvoeren van de stappen zoals hierboven genoemd.

In een andere voorbeelduitvoeringsvorm van een samenstel voor het detecteren van een vloeistoflek, omvat de samenstel: een sensor omvattende een eerste geleidende lijn separaat van een tweede geleidende lijn, waarbij de eerste geleidende lijn een eerste open eindpunt heeft en een eerste aansluitpunt, de tweede geleidende lijn een tweede open eindpunt en een tweede aansluitpunt heeft, waarin een analoog signaal gegenereerd wordt bij het eerste aansluitpunt van de eerste geleidende lijn indien het lek gedetecteerd wordt tussen de twee geleidende lijnen; een signaalgenerator voor het leveren van een detectiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een impedantie van minder dan of gelijk aan 100 mega Ohm, waarbij de signaalgenerator verbonden is met de eerste en de tweede aansluitpunten van de eerste en de tweede geleidende lijnen; een alarm; en een besturing voor het besturen van de signaalgenerator en converteren van het analoge signaal naar een digitaal signaal dat gebruikt wordt voor het activeren van het alarm, waarbij de besturing verbonden is met de eerste aansluitpunt van de eerste geleidende lijn.

Een andere voorbeelduitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding is een werkwijze voor het detecteren van een vloeistoflek omvattende de stappen van: het gebruik van een sensor voor het detecteren van het lek, waarbij de sensor een eerste geleidende lijn separaat van een tweede geleidende lijn omvat, waarbij elke geleidende lijn een eindpunt heeft verbonden met een eindpuntweerstand en een aansluitpunt; het genereren van een detectiesignaal van een signaalgenerator, waarbij het detectiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm is, waarbij het detectiesignaal toegevoerd wordt aan de sensor via de aansluitpunten van de eerste en tweede geleidende lijnen door een besturing; het genereren van een eerste analoge signaal bij één van de twee aansluitpunten indien een lek gedetecteerd is tussen de twee geleidende lijnen; het converteren van het eerste analoge signaal naar een eerste digitale signaal gebruikmakende

van de besturing, en het activeren van een eerste alarm met het eerste digitale signaal. De werkwijze omvat verder; het genereren van een tweede analoog signaal bij één van de twee aansluitpunten door de sensor, indien de sensor een open schakeling vormt; het converteren van het tweede analoge signaal in een tweede digitale signaal door de besturing; en het activeren van een tweede alarm door het tweede digitale signaal.

Een andere voorbeelduitvoeringsvorm van de uitvinding omvat verder een computerleesbaar opslagmedium dat een programma belichaamt, welk programma uitvoerbaar is voor het uitvoeren van de hierboven genoemde stappen.

Volgens een verdere voorbeelduitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding omvat een samenstel voor het detecteren van een vloeistoflek: een sensor omvattende een eerste geleidende lijn separaat van een tweede geleidende lijn, waarbij de eerste geleidende lijn een eerste eindpunt heeft verbonden aan een eindpuntweerstand en een eerste aansluitpunt, waarbij de tweede geleidende lijn een tweede eindpunt heeft verbonden met de eindpuntweerstand en een tweede aansluitpunt, waarin een eerste analoog signaal gegenereerd wordt bij het eerste aansluitpunt van de eerste geleidende lijn indien een lek gedetecteerd wordt tussen de twee geleidende lijnen; een signaalgenerator voor het leveren van een detectiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een impedantie minder dan of gelijk aan 100 mega Ohm, waarbij de signaalgenerator verbonden is met de eerste en de tweede aansluitpunten van de eerste en tweede geleidende lijnen; een eerste alarm; en een besturing voor het besturen van de signaalgenerator en voor het converteren van het eerste analoge signaal naar een eerste digitaal signaal dat gebruikt wordt voor het activeren van het eerste alarm, waarbij de besturing verbonden is met het eerste aansluitpunt van de eerste geleidende lijn. De samenstel omvat verder: een tweede alarm, waarbij een tweede analoog signaal gegenereerd wordt bij één van de eerste en tweede aansluitpunten indien de sensor een open

schakeling vormt, en waarbij het tweede analoge signaal geconverteerd wordt in een tweede digitaal signaal door de besturing, en het tweede alarm geactiveerd wordt door het tweede digitale signaal.

5 De voordelen van de werkwijze en samenstel voor het detecteren van vloeistoflekkage berust hierin dat: de impedantie van de lekkagevloeistof die gedetecteerd kan worden door de onderhavige uitvinding kleiner is dan 100 mega Ohm, en een gedetecteerd analoog signaal geconverteerd
10 wordt in een digitaal signaal om de nauwkeurigheid van het detecteren van vloeistoflekkage te verhogen, en daarbij de precisie van vloeistoflekkagedetectie te verbeteren en bedrijfsfouten veroorzaakt door interferentie van de buitenomgeving te voorkomen.

15

Korte beschrijving van de tekeningen

Figuur 1 is een blokschakelingdiagram die een bekende waterlekkagedetector toont;

20 figuur 2 is een schematisch diagram die een mogelijk niet-symmetrisch pulssignaal toont dat gebruikt kan worden in de onderhavige uitvinding;

figuur 3 is een blokschakelingdiagram die een voorbeeldsamenstel toont voor het detecteren van vloeistoflekkage volgens de onderhavige uitvinding;
25

figuur 4 is een blokschakelingdiagram die een andere voorbeeldsamenstel toont voor het detecteren van vloeistoflekkage volgens de onderhavige uitvinding;

figuur 5 is een stroomdiagram die een voorbeeldwerkwijze toont voor het detecteren van vloeistoflekkage volgens de onderhavige uitvinding; en
30

figuur 6 is een stroomdiagram die een andere voorbeeldwerkwijze toont voor het detecteren van vloeistoflekkage volgens de onderhavige uitvinding.

35 Deze figuren zijn niet op schaal getekend en zijn slechts bedoeld voor illustratiedoeleinden.

Gedetailleerde beschrijving van voorkeursuitvoeringsvormen

Figuur 3 toont een samenstel voor het detecteren van vloeistoflekkage volgens een voorbeelduitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding. De samenstel omvat een sensor 30, een signaalgenerator 35, een besturing 34 en een alarm 38. In een uitvoeringsvorm, kan de lengte van de sensor 30 tot wel 450 meter zijn, inclusief de lengte van het sensorlichaam (tot wel 100 meter) en de draden verbonden met de sensor 30. Sensor 30 heeft twee separate geleidende lijnen 31 en een omhulsel of afdekking 32. De twee separate geleidende lijnen 31 hebben twee open eindpunten (schematisch getoond als 31a en 31b) en twee aansluitpunten (schematisch getoond als 31c en 31d). Het omhulsel 32 wordt gebruikt om de twee separate geleidende lijnen 31 af te dekken, waarbij verscheidene delen van de twee separate geleidende lijnen 31 blootgelegd zijn voor het vormen van een aantal electrodes 29.

In een voorbeelduitvoeringsvorm, is de signaalgenerator 35 elektrisch verbonden met de twee aansluitpunten van de twee separate geleidende lijnen 31. De signaalgenerator levert een detectiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een weerstand kleiner dan 100 mega Ohm (zoals een niet-symmetrisch pulssignaal met een spanning/periode van +5V/1,7 seconden en -9V/0,8 seconden zoals getoond in figuur 2) naar de sensor 30. De besturing 34 omvat een analoog/digitaal omzetter 36 en een logische schakeling 37. Het ingangsaansluitpunt van de analoog/digitaal omzetter 36 is elektrisch verbonden met het negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt) van de twee aansluitpunten onder gebruikmaking van kabels die de signalen afschermen van ruis. Het uitgangsaansluitpunt van de analoog/digitaal omzetter 36 is elektrisch verbonden met het ingangsaansluitpunt van de logische schakeling 37. De analoog/digitaal omzetter 36 voert een 8 bits digitaal signaal 8 uit naar de logische schakeling 37. Bovendien is

het uitgangsaansluitpunt van de logische schakeling 37 elektrisch verbonden met het alarm 38.

Zoals getoond in figuur 3, wordt een analoog signaal gegenereerd bij het negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt) van de twee separate geleidende lijnen 31, 5 indien vloeistoflekage gedetecteerd wordt bij een electrode 29 van de sensor 30 in de apparatuur. De spanning van het analoge signaal is in het bereik van +5V tot -9V. De spanning van het analoge signaal is afhankelijk van de 10 impedantie van de gelekte vloeistof. De analoog/digitaal omzetter 36 converteert het analoge signaal (+5V tot -9V) in een digitaal signaal (waarvan de waarde in een bereik ligt van 0 tot 255). De logische schakeling 37 verwerkt het digitale signaal. Vervolgens wordt het alarm 38 geac- 15 tiveerd door het digitale signaal waarmee personeel gewaarschuwd worden van het optreden van een vloeistoflekage.

Figuur 4 toont een samenstel voor het detecteren van vloeistoflekage volgens een andere voorbeelduitvoerings- 20 vorm van de onderhavige uitvinding. De uitvoeringsvorm getoond in figuur 4 is vergelijkbaar met de uitvoeringsvorm van figuur 3 en omvat verder een aansluitpuntweerstand 53. De aansluitpuntweerstand heeft twee aansluitpunten (niet getoond) en zijn verbonden met de open aansluitpunten van 25 elk geleidende lijn. Zoals in figuur 3, omvat de samenstel in figuur 4 een sensor 50, een signaalgenerator 55, een besturing 54, een eerste alarm 58, een tweede alarm 60 en een omhulsel 52. Het omhulsel wordt gebruikt om de geleidende lijnen af te dekken. Waar de geleidende lijnen 30 blootliggen zijn een aantal electrodes 49 gevormd.

De signaalgenerator 55 is elektrisch verbonden met twee aansluitpunten, schematisch getoond als 51c en 51d, van de geleidende lijnen. De signaalgenerator levert een detectiesignaal voor het detecteren van vloeistoffen met 35 een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm (zoals een niet-symmetrisch pulssignaal met een spanning/periode van +5V/1,7 seconden en -9V/0,8 seconden zoals getoond in fi-

guur 2) aan de sensor 50. De besturing 54 omvat een analoog/digitaal omzetter 56 en een logische schakeling 57. Het ingangsaansluitpunt van de analoog/digitaal omzetter 56 is elektrisch verbonden met het negatieve aansluitpunt (of positief aansluitpunt) van de aansluitpunten door gebruik te maken van kabels voor het afschermen van de signalen van ruis. Het uitgangsaansluitpunt van de analoog/digitaal omzetter 56 is elektrisch verbonden met het ingangsaansluitpunt van de logische schakeling 57. De analoog/digitaal omzetter 56 voert een 8-bits digitaal signaal 8 uit naar de logische schakeling 57. Bovendien is het uitgangsaansluitpunt van de logische schakeling 57 elektrisch verbonden met de eerste alarm 58 en de tweede alarm 60.

15 Zoals getoond in figuur 4, wordt een eerste analoog signaal gegenereerd bij het negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt) van de twee separate geleidende lijnen 51, indien vloeistoflekage gedetecteerd wordt bij een elektrode 49 van de sensor 50 in de apparatuur. De spanning van het eerste analoge signaal is in het bereik van +5V tot -9V. De spanning van het eerste analoge signaal is afhankelijk van de impedantie van de gelekte vloeistof. De analoog/digitaal omzetter 56 converteert het eerste analoge signaal (+5V tot -9V) naar een eerste digitaal signaal (met een waarde die ligt in het bereik van 0 tot 255). De logische schakeling 57 verwerkt het eerste digitale signaal, en vervolgens wordt het eerste alarm 58 geactiveerd door het eerste digitale signaal, waarmee personeel gewaarschuwd wordt van het optreden van een vloeistoflekage. Indien de sensor 50 een open schakeling vormt, wordt een tweede analoog signaal gegenereerd bij het negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt) van de twee separate geleidende lijnen 51. De analoog/digitaal omzetter 56 converteert het tweede analoge signaal (+5V tot -9V) naar een tweede digitale signaal (met een waarde in het bereik van 0 tot 255). De logische schakeling 57 verwerkt het tweede digitale signaal, en vervolgens wordt het tweede

alarm 60 geactiveerd door het tweede digitale signaal, waardoor personeel gewaarschuwd wordt dat de sensor 50 een open schakeling vormt.

Figuur 5 toont een voorbeeldwerkwijze voor het
5 detecteren van vloeistoflekkage volgens de onderhavige uitvinding. Eerst, in de stap S60, wordt een sensor klaargemaakt, waarbij de sensor een lengte kan hebben tot wel 450 meter, en twee separate geleidende lijnen heeft met twee open eindpunten en twee aansluitpunten, en een
10 detectiesignaal voor het detecteren van vloeistoffen met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm (zoals een niet-symmetrisch pulssignaal met een spanning/periode van +5V/1,7 seconden en -9V/0,8 seconden zoals getoond in figuur 2) wordt geleverd aan de sensor via de twee
15 aansluitpunten door een signaalgenerator. Bij het uitvoeren van stap S61, wordt een aanloog signaal gegenereerd bij de negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt) van de twee aansluitpunten, indien vloeistoflekkage gedetecteerd wordt tussen de twee
20 separate geleidende lijnen, waarbij de spanning van het analoge signaal in het bereik ligt van +5V tot -9V. Vervolgens, bij het uitvoeren van stap S62, wordt het analoge signaal geconverteerd naar een digitaal signaal door een besturing. Vervolgens, bij het uitvoeren van stap
25 S63, wordt het alarm geactiveerd door het digitale signaal, waarbij personeel gewaarschuwd wordt van het optreden van de vloeistoflekkage.

Figuur 6b toont een voorbeeldwerkwijze voor het de-
tectereren van vloeistoflekkage volgens de onderhavige uit-
30 vinding. Eerst, in stap S70, worden een sensor en een signaalgenerator klaargemaakt, waarbij de sensor twee separate geleidende lijnen heeft en een eindpuntweerstand, twee aansluitpunten van de twee separate geleidende lijnen zijn elektrisch verbonden met de twee aansluitpunten van de
35 eindpuntweerstand, respectievelijk, en de signaalgenerator levert een detectiesignaal voor het detecteren van vloeistoffen met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm (zoals

een niet-symmetrisch pulssignaal met een spanning/periode van +5V/1,7 seconden en -9V/0,8 seconden zoals getoond in figuur 2) aan de sensor via de verbindingaansluitpunten van de twee separate geleidende lijnen. Bij het uitvoeren van de stap S71, wordt een eerste analoog gegenereerd bij het negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt) van de aansluitpunten van de twee separate geleidende lijnen, indien vloeistoflekkage gedetecteerd wordt tussen de twee separate geleidende lijnen, waarin de spanning van het eerste analoge signaal in het bereik ligt van +5V tot -9V. Vervolgens, bij het uitvoeren van stap S72, wordt het eerste analoge signaal geconverteerd in een eerste digitaal signaal door een besturing. Vervolgens, bij het uitvoeren van stap S73, wordt een eerste alarm geactiveerd door het eerste digitale signaal, waardoor personeel gewaarschuwd wordt van het optreden van de vloeistoflekkage.

In de stap S74, indien de sensor in een open schakeling vormt, wordt een tweede analoog signaal gegenereerd bij het negatieve aansluitpunt (of positieve aansluitpunt) van de sensor, waarbij de spanning van het tweede analoge signaal in het bereik ligt van +5V tot -9V. Vervolgens, in stap 75, wordt het tweede analoge signaal geconverteerd in een tweede digitale signaal door de besturing. Vervolgens, in de stap S76, wordt een tweede alarm geactiveerd door het tweede digitale signaal, waarbij personeel gewaarschuwd wordt dat de sensor een open schakeling vormt.

De voordelen van de werkwijze en samenstel voor het detecteren van vloeistoflekkage berust in het feit dat een detectiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm gebruikt wordt voor het detecteren van vloeistoflekkage; indien vloeistoflekkage gedetecteerd wordt, wordt een analoog signaal gegenereerd en geconverteerd in een digitaal signaal (bijvoorbeeld +5V tot -9V wordt verdeeld in 256 intervallen) om de gevoeligheid en nauwkeurigheid van het detecteren van vloeistoflekkage te vergroten, en de precisie van vloeistoflekkagedetectie te verbeteren. De onderhavige uitvin-

ding voorkomt tevens bedrijfsfouten veroorzaakt door interferentie van de buitenomgeving.

Terwijl de uitvinding beschreven is door middel van een voorbeeld en in termen van voorkeursuitvoeringsvormen, zal het duidelijk zijn dat de uitvinding niet gelimiteerd is tot de beschreven uitvoeringsvormen. In tegendeel, de bedoeling is om verschillende modificaties en vergelijkbare samenstellen te omvatten zoals duidelijk zal zijn voor de vakman. Daarom, zou de beschermingsomvang van de bijgevoegde conclusies de meest brede interpretatie moeten krijgen om al dergelijke modificaties en vergelijkbare samenstellen te omvatten.

In de Figuren.

20

25

Figuur 3:

30

- | | | |
|-------|---|---------------------------|
| 34 | - | Besturing |
| 35 | - | Signaal generator |
| 36 | - | Analoog/digitaal omzetter |
| 37 | - | Logische schakeling |
| 35 38 | - | Alarm |

Figuur 4:

	54	-	Besturing
	55	-	Signaal generator
5	56	-	Analoog/digitaal omzetter
	57	-	Logische schakeling
	58	-	Eerste alarm
	60	-	Tweede alarm

10

Figuur 5:

	S60	-	Vorbereiden van een sensor en een signaal generator
15	S61	-	Bepaling of een vloeistof lekkage optreedt
	S62	-	Het converteren van een analoog signaal naar een digitaal signaal
	S63	-	Het activeren van het alarm

20

Figuur 6:

25	S70	-	Vorbereiden van een sensor en een signaal generator
	S71	-	Vloeistof lekkage?
	S72	-	Het converteren van een eerste analoog signaal naar een eerste digitaal signaal
30	S73	-	Het activeren van een eerste alarm
	S74	-	Open schakeling?
	S75	-	Het converteren van een tweede analoog signaal naar een tweede digitaal signaal
35	S75	-	Het activeren van een tweede alarm

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het detecteren van vloeistoflekkege, omvattende de stappen van:

het gebruik van een sensor voor het detecteren van een lek, waarbij de sensor een eerste geleidende lijn separaat van een tweede geleidende lijn omvat, waarbij elke
5 geleidende lijn een open eindpunt en een aansluitpunt omvat;

het genereren van een detectiesignaal van een signaalgenerator, waarbij het detectiesignaal is ingericht
10 voor het detecteren van een vloeistof met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm, waarbij het detectiesignaal toegevoerd wordt aan de sensor via de aansluitpunten van de eerste en tweede geleidende lijnen door een besturing;

het genereren van een analoog signaal bij één van de
15 twee aansluitpunten indien een lek gedetecteerd wordt tussen de twee geleidende lijnen;

het converteren van het analoge signaal naar een digitaal signaal gebruikmakende van de besturing; en

het activeren van een alarm met het digitale signaal.
20 2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij de besturing verder een analoog/digitaal omzetter en een logische schakeling omvat, en waarbij de besturing een signaalgenerator bestuurt voor het toevoeren van het detectiesignaal aan de sensor.

25 3. Werkwijze volgens conclusie 1, waarin het detectiesignaal een pulssignaal is.

4. Een computer leesbaar opslagmedium dat een programma belichaamt dat uitvoerbaar is door een computer voor het uitvoeren van de volgende stappen:

het detecteren of er een lekkage optreedt bij een sensor, waarbij de sensor een eerste geleidende lijn separaat van een tweede geleidende lijn omvat, waarbij elke geleidende lijn een open eindpunt en een aansluitpunt omvat;

het genereren van een detectiesignaal van een signaalgenerator, waarbij het detectiesignaal voor het detecteren van vloeistoffen met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm is, waarbij het detectiesignaal toegevoerd wordt aan de sensor via de aansluitpunten van de eerste en tweede geleidende lijnen door een besturing;

het genereren van een analoog signaal bij één van de twee aansluitpunten indien een lek gedetecteerd wordt tussen de twee geleidende lijnen;

het omzetten van het analoge signaal naar een digitaal signaal gebruikmakende van de besturing; en

het activeren van een alarm met het digitale signaal.

5. Computerleesbaar medium volgens conclusie 4, waarin de besturing verder een analoog/digitaal omzetter en een logische schakeling omvat, en waarbij de besturing een signaalgenerator bestuurt voor het toevoeren van het detectiesignaal naar de sensor.

6. Computerleesbaar medium volgens conclusie 4, waarin het detectiesignaal een pulssignaal is.

7. Samenstel voor het detecteren van een vloeistoflek, waarbij het samenstel omvattende:

een sensor omvattende een eerste geleidende lijn separaat van een tweede geleidende lijn, waarbij de eerste geleidende lijn een eerste open eindpunt en een eerste aansluitpunt omvat, de tweede geleidende lijn een tweede open eindpunt en een tweede aansluitpunt omvat, waarbij een analoog signaal gegenereerd wordt bij het eerste aansluitpunt van de eerste geleidende lijn indien het lek gedetecteerd wordt tussen de twee geleidende lijnen;

een signaalgenerator voor het leveren van een detectiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een impedantie kleiner dan of gelijk aan 100 mega Ohm, waarbij de

signaalgenerator verbonden is met het eerste en tweede aansluitpunt van de eerste en tweede geleidende lijnen;

een alarm;

5 een besturing voor het besturen van de signaalgenerator en converteren van het analoge signaal naar een digitaal signaal dat gebruikt wordt voor het activeren van het alarm, waarbij de besturing verbonden is met de eerste aansluitpunt van de eerste geleidende lijn.

10 8. Samenstel volgens conclusie 7, waarbij de besturing verder een analoog/digitaal omzetter en een logische schakeling omvat.

9. Samenstel volgens conclusie 7, waarbij het detectiesignaal een pulssignaal is.

15 10. Werkwijze voor het detecteren van een vloeistoflek, omvattende de stappen van:

het gebruik van een sensor voor het detecteren of er een lek optreedt, waarbij de sensor een eerste geleidende lijn separaat van een tweede geleidende lijn omvat, waarbij elke geleidende lijn een eindpunt verbonden met een
20 eindpuntweerstand en een aansluitpunt heeft;

het genereren van een detectiesignaal van een signaalgenerator voor het detecteren van vloeistof met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm, waarbij het detectiesignaal toegevoerd wordt aan de sensor via de aansluitpunten van de eerste en tweede geleidende lijnen door een besturing;
25

het genereren van een eerste analoog signaal bij één van de twee aansluitpunten indien een lek gedetecteerd wordt tussen de twee geleidende lijnen;

30 het converteren van het eerste analoge signaal naar een eerste digitaal signaal gebruikmakende van de besturing; en

het activeren van een eerste alarm met het eerste digitale signaal.

35 11. Werkwijze volgens conclusie 10, waarin de besturing een analoog/digitaal omzetter en een logische schakeling omvat, en waarbij de besturing een signaalgenerator

bestuurt voor het toevoeren van een detectiesignaal naar de sensor.

12. Werkwijze volgens conclusie 10, waarbij het detectiesignaal een pulssignaal is.

5 13. Werkwijze volgens conclusie 10, verder omvattende de stappen van:

het genereren van een tweede analoge signaal bij één van de twee aansluitpunten door de sensor indien de sensor een open schakeling vormt;

10 het converteren van het tweede analoge signaal in een tweede digitale signaal door de besturing; en

het activeren van een tweede alarm met het tweede digitale signaal.

14. Computerleesbaar opslagmedium dat een programma
15 belichaamt dat uitvoerbaar is door een computer voor het uitvoeren van de volgende stappen:

het detecteren of een lek optreedt door een sensor, waarbij de sensor een eerste geleidende lijn separaat van een tweede geleidende lijn omvat, waarbij elk geleidende
20 lijn een eindpunt verbonden met een eindpuntweerstand en een aansluitpunt heeft;

het genereren van een detectiesignaal door een signaalgenerator voor het detecteren van vloeistof met een impedantie kleiner dan 100 mega Ohm, waarbij het detectie-
25 signaal toegevoerd wordt aan de sensor via de aansluitpunten van de eerste en tweede geleidende lijnen door een besturing;

het genereren van een eerste analoog signaal bij één van de twee aansluitpunten indien een lek gedetecteerd
30 wordt tussen de twee geleidende lijnen;

het converteren van het eerste analoge signaal naar een eerste digitaal signaal gebruikmakende van de besturing; en

het activeren van een eerste alarm met het eerste digitale signaal.
35

15. Computerleesbaar medium volgens conclusie 14, waarbij de besturing verder een analoog/digitaal omzetter

en een logische schakeling omvat, en waarbij de besturing een signaalgenerator bestuurt voor het toevoeren van het detectiesignaal naar de sensor.

16. Computerleesbaar medium volgens conclusie 14,
5 waarin het detectiesignaal een pulssignaal is.

17. Computerleesbaar medium volgens conclusie 14,
verder omvattende de stappen van:

het genereren van een tweede analoog signaal bij één
of de twee aansluitpunten door de sensor indien de sensor
10 een open schakeling vormt;

het converteren van het tweede analoge signaal in een
tweede digitale signaal door de besturing; en

het activeren van een tweede alarm met het tweede di-
gitale signaal.

15 18. Samenstel voor het detecteren van een vloeistof-
lek, waarbij de samenstel omvattende:

een sensor omvattende een eerste geleidende lijn se-
paraat van een tweede geleidende lijn, waarbij de eerste
geleidende lijn een eerste eindpunt verbonden met een
20 eindpuntweerstand en een eerste aansluitpunt omvat, de
tweede geleidende lijn in een tweede eindpunt verbonden
met de eindpuntweerstand en een tweede aansluitpunt heeft,
waarbij een eerste analoge signaal gegenereerd wordt bij
het eerste aansluitpunt van de eerste geleidende lijn in-
25 dien een lek gedetecteerd wordt tussen de twee geleidende
lijnen;

een signaalgenerator voor het leveren van een detec-
tiesignaal voor het detecteren van vloeistof met een impe-
dantie kleiner dan of gelijk aan 100 mega Ohm, waarbij de
30 signaalgenerator verbonden is met de eerste en tweede aan-
sluitpunten van de eerste en tweede geleidende lijnen;

een eerste alarm; en

een besturing voor het besturen van de signaalgenera-
tor en voor het converteren van het eerste analoge signaal
35 naar een eerste digitale signaal dat gebruikt wordt voor
het activeren van het eerste alarm, waarbij de besturing

verbonden is met het eerste aansluitpunt van de eerste geleidende lijn.

19. Samenstel volgens conclusie 18, waarbij de besturing verder een analoog/digitaal omzetter en een logische
5 schakeling omvat.

20. Samenstel volgens conclusie 18, waarbij het detectiesignaal een pulssignaal is.

21. Samenstel volgens conclusie 18, verder omvattende een tweede alarm, waarbij een tweede analoog signaal
10 gereed wordt bij één van de eerste en tweede aansluitpunten indien de sensor een open schakeling vormt, en waarbij het tweede analoge signaal geconverteerd wordt in een tweede digitale signaal door de besturing, en waarbij het tweede alarm geactiveerd wordt door het tweede signaal.

-o-o-o-

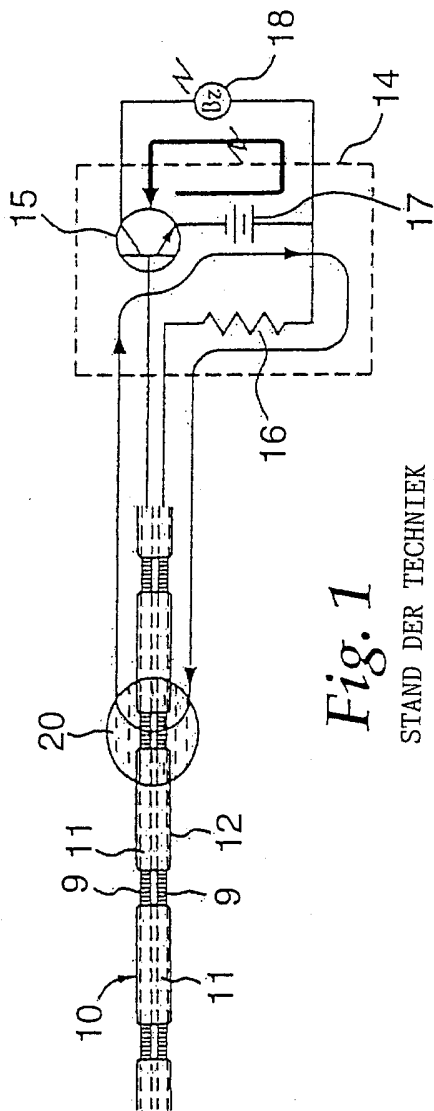


Fig. 1
STAND DER TECHNIEK

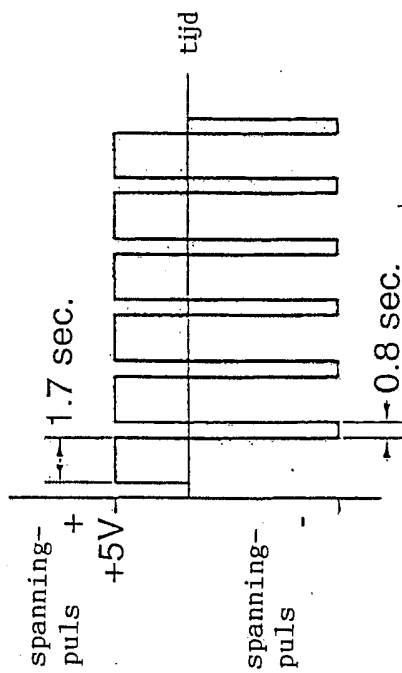


Fig. 2

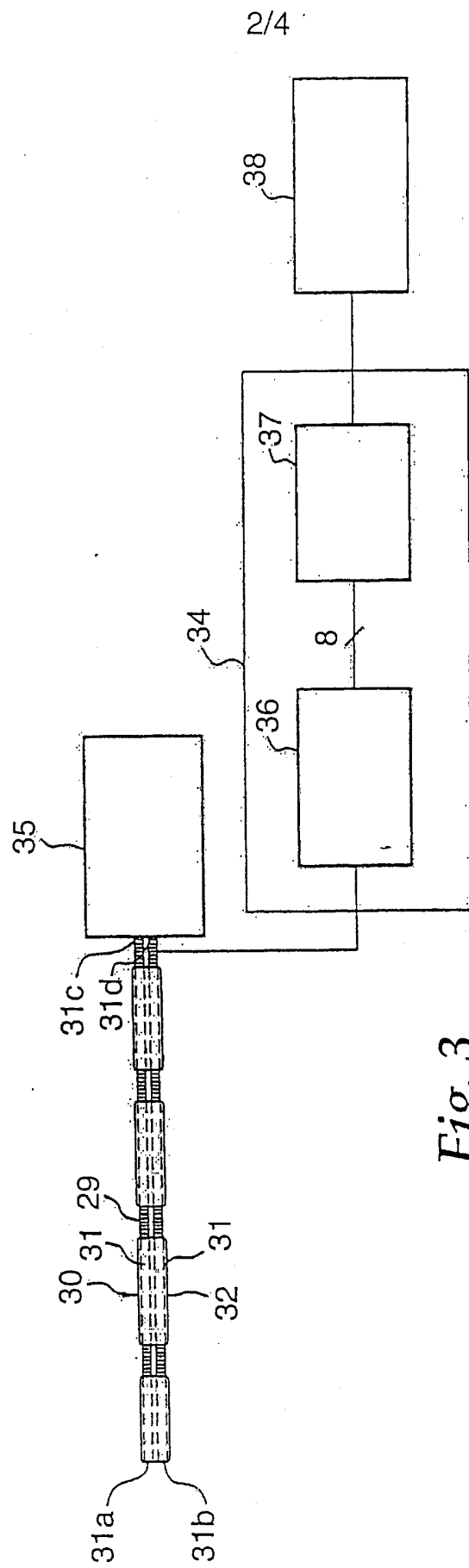
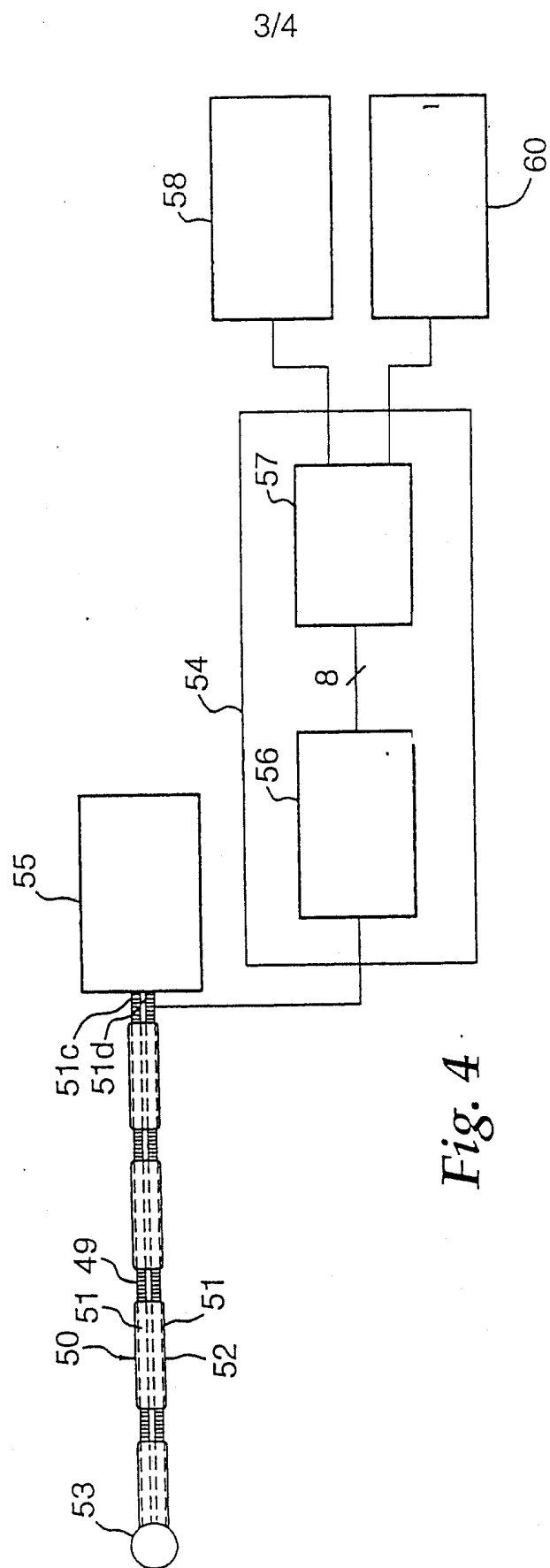


Fig. 3



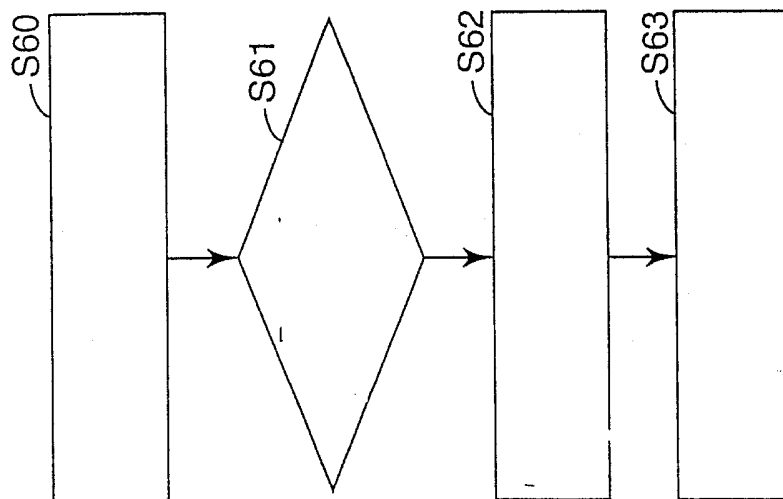


Fig. 5

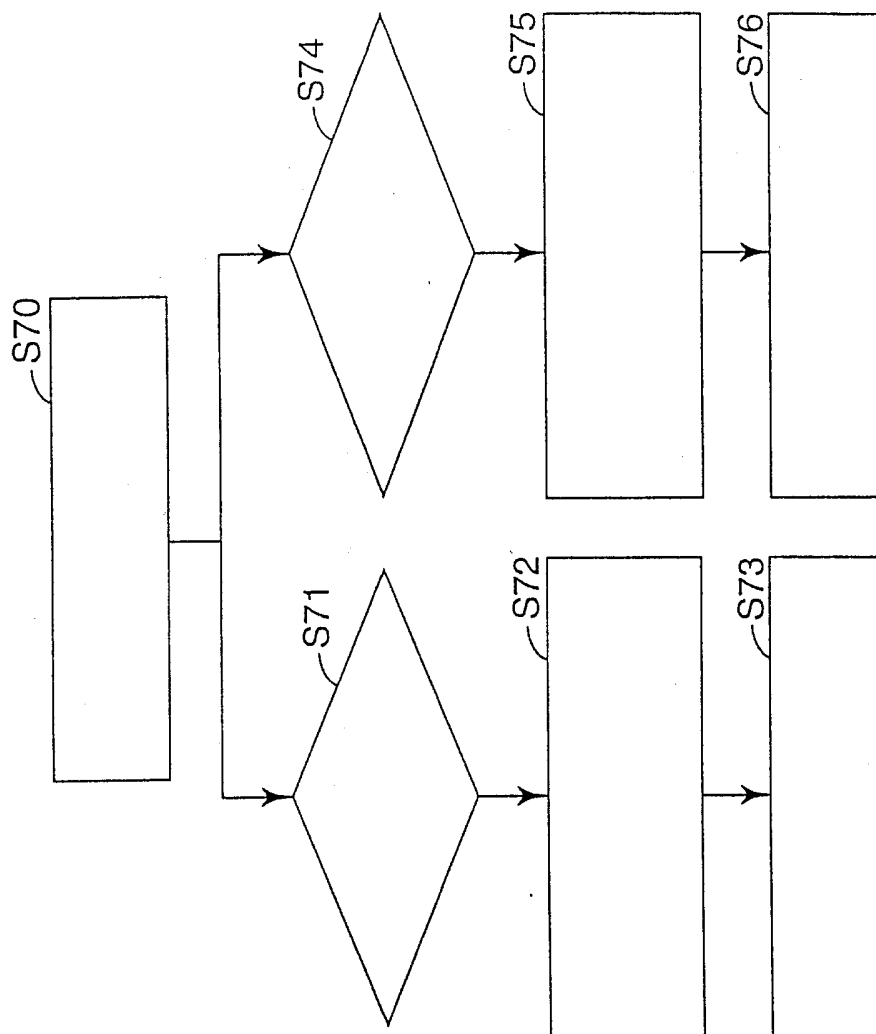


Fig. 6



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK
Octrooiaanvraag 1029695

Classificatie van het onderwerp ¹ : G01M3/16	Onderzochte gebieden van de techniek ¹ : G01M
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: Volledig
Indien gewijzigde conclusies; indieningsdatum van deze conclusies:	Niet onderzochte conclusies ² :

Van belang zijnde literatuur

Categorie ³	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.:
X	EP 0298479 B (MIDWESCO INC) 20 mei 1992	1 – 9
Y	* figuren 3 en 7; kolom 4, regel 28 – kolom 5, regel 10; kolom 14, regels 31 – 47 *	10 – 12, 14 – 16, 18 – 20

X	FR 2709347 A (TTK) 3 maart 1995	1, 2, 4, 5, 7, 8
Y	* figuren 1 en 2; bladzijde 2, regels 16 – 34; bladzijde 4, regels 14 – 20; bladzijde 3, regel 35 – bladzijde 5, regel 14 *	13, 17, 21

X	DE 4425551 A (W.L. GORE & ASSOCIATES GMBH) 1 februari 1996	1 – 9
	* figuren 1 – 4; kolom 4, regel 45 – kolom 5, regel 54 *	

Y	US 3981181 A (S. OCHIAI) 21 september 1976	10 – 21
	* figuren 4A en 4B; kolom 5, regels 31 – 68 *	

A	JP 60-196639 A (TATSUTA DENSEN KK) 5 oktober 1985 & Patent Abstracts of Japan JP 60-196639 * samenvatting *	10, 14, 18

A	JP 3-267732 A (SUMITOMO 3M LTD) 28 november 1991 & Patent Abstracts of Japan JP 3-267732 * samenvatting *	1, 4, 7, 10, 14, 18

Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 3 januari 2011		De bevoegde ambtenaar: W. Boek NL Octrooicentrum

>> Als het gaat om octrooien

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

² Voor motivering zie toelichting in de schriftelijke opinie.

³ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: octrooiliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag.
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1029695

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 7 januari 2011.

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door NL Octrooiencentrum gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)		datum van publicatie
EP0298479	AB	1989-01-11	DK370788	A	1989-01-09
			FI882907	A	1989-01-09
			US4797621	A	1989-01-10
			JP1097830	A	1989-04-17
			CA1277387	C	1990-12-04
FR2709347	AB	1995-03-03			
DE4425551	A	1996-02-01			
US3981181	A	1976-09-21	JP51009494	A	1976-01-26
JP60196639	A	1985-10-05			
JP3267732	A	1991-11-28			

SCHRIFTELIJKE OPINIE
Octrooiaanvraag 1029695

Indieningsdatum: 9 augustus 2005	Vorrangsdatum: 10 augustus 2004
Classificatie van het onderwerp ¹ : G01M3/16	Aanvrager: 3M Innovative Properties Company te Saint Paul, Minnesota, Verenigde Staten van Amerika (US)

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- | | |
|---|--|
| ☒ Onderdeel I | Basis van de schriftelijke opinie |
| ☐ Onderdeel II | Vorrang |
| ☐ Onderdeel III | Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk |
| ☐ Onderdeel IV | De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding |
| ☒ Onderdeel V | Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid |
| ☐ Onderdeel VI | Andere geciteerde documenten |
| ☐ Onderdeel VII | Overige gebreken |
| ☐ Onderdeel VIII | Overige opmerkingen |

De bevoegde ambtenaar:

W. Boek

NL Octrooicentrum

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja:	Conclusies	7 - 10
	Nee:	Conclusies	1 - 6, 11
Inventiviteit	Ja:	Conclusies	
	Nee:	Conclusies	7 - 10
Industriële toepasbaarheid	Ja:	Conclusies	1 - 11
	Nee:	Conclusies	

2. Literatuur en toelichting

In het rapport betreffende het onderzoek naar de stand van de techniek worden de volgende documenten genoemd:

D1 - US 2008/0180057 A, "Wireless transmission device" (31 juli 2008);

D2 - JP 2009-106142 A, "Wireless mouse" (14 mei 2009).

Document D1

Publicatie D1 openbaart een randtoestel voor een elektronisch apparaat, in de vorm van een draadloze muis voor een computer, voorzien van een ten dele uit het toestel uitneembare en herlaadbare elektronische voedingsbron (zie samenvatting). De voedingsbron van het randapparaat omvat een handmatig uit het toestel uitneembare primaire voedingsbron ("external rechargeable battery") en tevens een vast in het randtoestel opgenomen secundaire voedingsbron ("internal rechargeable battery").

Het in de figuren 1 – 3 van D1 getoonde randtoestel bestaat uit een draadloze muis ("mouse body 3") en een uitneembare primaire voedingsbron ("receiver/rechargeable battery 4"), welke voedingsbron in deze niet beperkende uitvoeringsvorm is gecombineerd met een ontvanger voor draadloze signaaloverdracht met de muis. De primaire voedingsbron kan elektronisch in het randtoestel worden verbonden door middel van een USB-aansluitconnector ("USB connector section 41") en is tevens aansluitbaar aan een laadstroom voerende USB-poort van het elektronische apparaat ("PC side USB connector section 13", zie alinea [0024]).

De secundaire voedingsbron ("Mouse side rechargeable battery 33" in figuur 2) is vast opgenomen in het toestel en is ingericht om van de primaire voedingsbron in verbonden toestand een laadstroom te ontvangen (zie alinea [0039]).

Figuur 4 van D1 toont in het bijzonder een uitvoeringsvorm van het randtoestel waarbij de computer zelf voorzien is van een ontvanger voor draadloze signaaloverdracht met de muis.

De primaire voedingsbron ("external rechargeable battery 5") omvat in dat geval geen ontvanger, waardoor het mogelijk is om ook tijdens het gebruik van de muis deze met behulp van de primaire voedingsbron op te laden. De draadloze muis kan worden gebruikt met slechts een enkele primaire voedingsbron (zie alinea [0052]), waaruit volgt dat de voedingscapaciteit van de secundaire voedingsbron althans praktisch toereikend is om een laadtijd van de primaire voedingsbron aan de poort te overbruggen.

Op grond van het bovenstaande worden de maatregelen volgens conclusies 1 – 5 en 11 bekend geacht uit publicatie D1. Conclusies 1 – 5 en 11 zijn niet nieuw.

Het uit D1 bekende randtoestel is voorzien van indicatormiddelen die een indicatie geven wanneer de primaire en/of de secundaire voedingsbron is opgeladen (zie alinea [0050], resp. [0061]). Uit publicatie D1 is niet de maatregel volgens conclusie 7 bekend, dat de indicatormiddelen tevens een indicatie geven van een restcapaciteit in althans de primaire voedingsbron. Het voordeel van deze maatregelen is dat met een dergelijk indicatie de gebruiker kan zien wanneer de voedingsbron van de muis dient te worden opgeladen. Een vakman op het gebied van elektronica die voor de taak wordt gesteld om het uit D1 bekende toestel te voorzien van een dergelijk indicatiemiddel zal zeker bekend zijn met oplaadindicators die zeer algemeen worden toegepast bij snoerloze apparaten zoals laptops. Dergelijk oplaadindicators bestaan uit een of meerdere lichtgevend diodes die een signaal afgeven wanneer de capaciteit van de voedingsbron onder een vooraf bepaald niveau daalt. Het ligt voor de hand dat de vakman een dergelijke oplaadindicator zal toepassen op het uit D1 bekende toestel, waardoor een toestel ontstaat volgens de maatregelen van conclusies 7, 8 en 9. Een dergelijk oplaadindicator kan natuurlijk ook worden toegepast bij de secundaire voedingsbron, waardoor een toestel wordt verkregen volgens de maatregelen van conclusie 10.

Conclusies 7 - 10 zijn niet inventief ten opzichte van D1 in combinatie met de algemene kennis van de vakman.

Tenslotte is uit D1 niet de maatregel volgens conclusie 6 bekend, dat het randtoestel aan een beschikbaar oppervlak is voorzien van laadcontacten die elektronisch in verbinding staan met zowel de primaire als de secundaire voedingsbron om deze gelijktijdig op te laden. Het voordeel van deze maatregel is dat deze laadcontacten het mogelijk maken om de twee voedingsbronnen gelijktijdig op te laden. D1 openbaart daarentegen dat de twee voedingsbronnen gelijktijdig kunnen worden opgeladen door de muis via een USB-kabel op een eerste USB-poort, en de primaire voeding op een tweede USB-poort van de computer aan te sluiten op (zie figuur 5).

Document D2

Ook uit publicatie D2 is een randtoestel bekend in de vorm van een draadloze computermuis, voorzien van een herlaadbare primaire en een secundaire voedingsbron (zie samenvatting). De uitneembare primaire voedingsbron ("charging unit 3" als onderdeel van "receiver 1") is voorzien van een USB-connector en kan worden opgeladen aan een laadstroom voerende USB-poort van

Schriftelijke Opinie

Octrooiaanvraag **1029695**

het elektronische apparaat (zie alinea [0006]). De vaste secundaire voedingsbron ("charging unit 3" in "mouse main body 2") is ingericht om van de primaire voedingsbron een laadstroom te ontvangen (alinea [0006]). Tijdens het gebruik van de muis wordt de primaire voedingsbron opgeladen aan de poort van het elektronische apparaat, waaruit volgt dat de voedingscapaciteit van de secundaire voedingsbron althans praktisch toereikend is om een laadtijd van de primaire voedingsbron aan de poort te overbruggen (zie slotzin alinea [0006]).

Het randtoestel is verder aan een oppervlak van het toestel voorzien van laadcontacten ("external terminal 4"), waarmee (de secundaire voedingsbron van) de muis via een laadsnoer kan worden opgeladen (zie alinea [0008]). Figuur 2 van D2 toont bovendien een situatie waarbij zowel het laadsnoer alsook de primaire voedingsbron met de muis zijn verbonden, waaruit de gemiddelde vakman op het gebied van elektronica direct opmaakt dat bij deze wijze van aansluiten ook de primaire voedingsbron gelijktijdig wordt opgeladen.

Uit het voorgaande volgt dat de maatregelen volgens conclusies 1 – 6 en 11 bekend zijn uit publicatie D2. Conclusies 1 – 6 en 11 zijn niet nieuw.