



NR 904.966

INTERNAT. KLASSIF.: D03D

TER INZAGE  
GELEGD OP:

22 December 1986

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

De Minister van Economische Zaken,

Gezien de octrooiwet van 24 mei 1854;

Gezien het proces-verbaal op 20 Juni 1986 te 15 u 30

ter griffie van het provinciaal Bestuur van Antwerpen opgemaakt

BESLUIT:

ARTIKEL 1.- Er wordt aan : PICANOL N.V.  
Polenlaan 3-7, 8900 Ieper(BELGIE)

vert. door Bockstael N.V.

een uitvindingsoctrooi verleend voor: WERKWIJZE VOOR HET BEPALEN VAN DE PLAATS  
VAN EEN KETTINGBREUK BIJ WEEFMACHINES EN INRICHTING HIERBIJ AANGEWEND.

ARTIKEL 2.- Dit octrooi wordt hem verleend zonder vooronderzoek, op zijn eigen  
verantwoording, zonder waarborg hetzij voor de wezenlijkheid, de nieuwheid of de  
verdiensten der uitvinding, hetzij voor de nauwkeurigheid der beschrijving, en onverminderd  
de rechten van de derden.

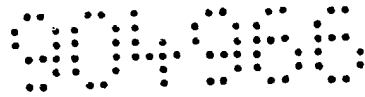
Bij dit besluit moet het dubbel gevoegd blijven van de beschrijving en van de tekeningen der  
uitvinding, door de belanghebbende getekend, en tot staving van zijn octrooiaanvraag ingediend.

Brussel, de 22 December 1986

BIJ SPECIALE MACHTIGING:

De Directeur

L. WUYTS



# BESCHRIJVING

neergelegd tot staving van een aanvraag voor

# BELGISCH OCTROOI

geformuleerd door

PICANOL N.V.

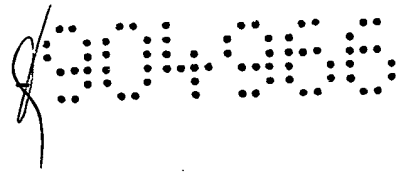
voor

"Werkwijze voor het bepalen van de plaats van een ketting-  
breuk bij weefmachines en inrichting hierbij aangewend."

als

UITVINDINGSOKTROOI

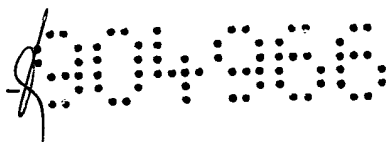
1



Werkwijze voor het bepalen van de plaats van een kettingbreuk bij weefmachines en inrichting hierbij aangewend.

-----

5 Deze uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het be-  
palen van de plaats van een kettingbreuk bij weefmachines,  
meer speciaal bij weefmachines waarbij gebruik gemaakt wordt  
van een kettingwachter die voorzien is van een aantal ketting-  
wachterlamellen die aan de kettingdraden opgehangen zijn, één  
en ander zodanig dat bij een kettingbreuk de bijhorende ket-  
10 tingwachterlamel op een kontaktelement kan neervallen met  
het gevolg dat een elektrisch contact tussen twee elektroden  
gesloten wordt. Daar voornoemde kettingwachterlamellen een  
groot en compact pakket vormen is het voor de wever zeer  
moeilijk om de gevallen lamel terug te vinden. De huidige  
15 uitvinding heeft dan ook een inrichting en werkwijze tot doel  
door middel van dewelke op een betrouwbare wijze de plaats of  
plaatsen kunnen weergegeven worden waar de voornoemde elektro-  
den door een gevallen lamel of lamellen elektrisch verbonden  
zijn.

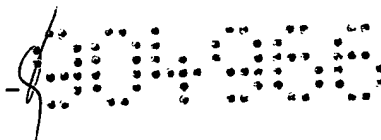


Het is bekend dat hiertoe elektromechanische toestellen kunnen aangewend worden, zoals bijvoorbeeld een wagentje dat onder het lamellenpakket passeert en dat in zijn beweging onderbroken wordt op het moment dat dit een gevallen lamel 5 detekteert. Deze toestellen vertonen evenwel het nadeel dat zij veel bewegende delen bezitten, volumineus zijn, en zeer gevoelig voor defekten en sleet. Bovendien zijn zij relatief duur.

Volgens het Japanese octrooi nr 60-81355 is het bekend gebruik te maken van het potentiometerprincipe om de plaats 10 van een gevallen kettingwachterlamel te bepalen. Hierbij wordt één van de voornoemde elektroden als een weerstand uitgevoerd, terwijl een gevallen lamel en de andere elektrode de functie van de middenaftakking van de potentiometer 15 vervullen. Als dusdanig wordt over de als weerstand functionerende elektrode een bepaalde spanning geplaatst, terwijl tussen één uiteinde van deze laatste elektrode en de kettingwachterlamel de deelspanning wordt gemeten. Deze deelspanning is dan een maat voor de afstand op dewelke de 20 kettingwachterlamel zich van één uiteinde van de elektrode bevindt. Deze uitvoering heeft evenwel het nadeel dat door vervuiling van de kontakten tussen de gevallen kettingwachterlamel en de elektroden, bijvoorbeeld door stofdeeltjes afkomstig van het weven, of door het slecht vallen van de 25 lamel, de meetresultaten van de deelspanning en dus ook de plaatsindicatie van de gevallen lamel onbetrouwbaar worden.

Het is immers zo dat door het stof tussen voornoemde kontakten of door het slecht vallen van een lamel, kontaktweerstand ontstaat die onderling sterk kunnen variëren en die van een zelfde grootte-orde zijn als deze van de inwendige weerstand van het meettoestel waarmede de deelspanning wordt gemeten, met  
5 het gevolg dat deze metingen tot 50 procent en meer kunnen afwijken.

De huidige uitvinding voorziet dan ook in de eerste plaats in een werkwijze voor het bepalen van de plaats van een kettingbreuk bij weefmachines waarbij systematisch de voornoemde  
10 en andere nadelen, meer speciaal de invloed van de kontaktweerstand, worden uitgesloten. Volgens de uitvinding wordt bij deze werkwijze gebruik gemaakt van een op zichzelf bekende kettingwachter die bestaat uit een kontaktelelement dat gevormd  
15 wordt door twee hoofdzakelijk parallele elektroden en een aantal kettingwachterlamellen die in gevallen toestand de elektroden plaatselijk kunnen verbinden, waarbij minstens één van de voornoemde elektroden een niet verwaarloosbare elektrische weerstand biedt. De werkwijze zelf vertoont het kenmerk  
20 dat zij hoofdzakelijk bestaat in het aanleggen van een spanning tussen de voornoemde elektroden aan elk uiteinde van het kontaktelelement, waardoor langs beide zijden van een gevallen kettingwachterlamel of kettingwachterlamellen stroomketens ontstaan; het rechtstreeks of onrechtstreeks bepalen van de waarden stromen in de voornoemde stroomketens en/of van waarden die  
25 ermede evenredig zijn; en het berekenen van de plaats van de



gevallen kettingwachterlamel of kettingwachterlamellen uit deze waarden.

Verder heeft de uitvinding nog betrekking op inrichtingen om de voornoemde werkwijzen te realiseren, die echter hier-  
5 na nog aan de hand van de tekeningen verder zullen beschreven worden.

Met het inzicht de kenmerken volgens de uitvinding beter aan te tonen worden dan ook hiernavolgend, als voorbeelden zonder enig beperkend karakter, enkele voorkeurdragende uitvoerings-  
10 vormen beschreven, met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin :

figuur 1 in doorsnede een klassieke kettingwachter weergeeft;

15 figuur 2 schematisch een inrichting volgens de uitvinding weergeeft;

figuren 3 en 4 elektrische equivalenten van de inrichting volgens figuur 2 weergeven;

figuur 5 een variante van de uitvoering volgens figuur 2 weergeeft;

20 figuur 6 nog een inrichting volgens de uitvinding weergeeft.

In figuur 1 wordt een klassieke kettingwachter weergegeven, die zoals bekend bestaat uit een kontaktelement 1 dat hoofdzakelijk gevormd wordt door twee elektrisch ten opzichte van

elkaar geïsoleerde elektroden 2 en 3, en uit een kettingwach-  
terlamel 4, die in gevallen toestand, dus zoals weergegeven in  
figuur 1, in de verbinding van de genoemde elektroden 2 en 3  
kunnen voorzien. Bij de werkwijze en inrichting volgens de uit-  
5 vinding zal dus gebruik gemaakt worden van dergelijke ketting-  
wachters waarbij minstens één van de elektroden 2 en 3 een niet  
verwaarloosbare weerstand bezit, zodanig dat een plaatsmeting  
kan toegepast worden. Bij voorkeur is de elektrodeweerstand ge-  
legen tussen 5000 Ohm/m en 1 Mega-Ohm/m. Vorige waarde is bij  
10 benadering gelijk aan 1/10 van de kontaktweerstand tussen een  
kettingwachterlamel en de elektrodes.

Volgens de werkwijze en/of inrichting van de uitvinding  
wordt bij voorkeur voorzien in een opstelling zoals weerge-  
geven in figuur 2. Hierbij bevat het kontaktelement 1 twee  
15 weerstandbiedende elektroden 2 en 3 die door middel van het  
vallen van een lamel 4 op een welbepaalde plaats zullen ver-  
bonden worden in het geval van een kettingbreuk. Volgens de-  
ze opstelling worden aan beide uiteinden 5 en 6 van het kon-  
taktelement 1 spanningen  $U$ , dewelke bij voorkeur even groot  
20 zijn, aangelegd, bijvoorbeeld door middel van spannings-  
bronnen 7 en 8. Aan elk van de uiteinden 5 en 6 van het  
kontakt element 1 wordt, eveneens in serie met één van de  
elektroden 2 of 3, een meetinrichting, respektievelijk 9 en 10,  
voorzien, waarbij elke meetinrichting een uitgangssignaal le-  
25 vert dat evenredig is met de elektrische stromen  $I$  en  $I'$  die  
zich aan de respektievelijke uiteinden 5 en 6 van het kontakt-  
element 1 in de elektroden 2 en 3 voordoen. In de meest eenvou-

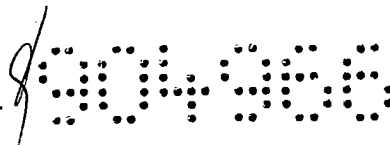
dige uitvoeringsvorm bestaan deze meetinrichtingen 9 en 10 uit ampèremeters. Bij voorkeur zal evenwel gebruik gemaakt worden van meetinrichtingen 9 en 10 waarvan de uitgangssignalen via meetlijnen 11 en 12 aan een reken- en stuureenheid 13 kunnen  
5 toegevoerd worden. Deze eenheid 13 beveelt op haar beurt een indikatie-inrichting 14 of dergelijke.

De eigenlijke werking van voornoemde opstelling wordt hierna duidelijk gemaakt aan de hand van de elektrisch equivalente circuits volgens figuren 3 en 4. Hierbij stellen de weerstanden  
10 met waarden A en B de elektroden 2 en 3 voor, terwijl de waarde R de gemeenschappelijke weerstand is van de kontaktweerstand 15 en 16 die ontstaan ten gevolge van de kontakten tussen de lamel 4 en respektievelijk de elektroden 2 en 3.

Indien de totale lengte van de elektroden 2 en 3 overeenstemt met l en X de afstand voorstelt van bijvoorbeeld de linkse  
15 zijde tot aan de "middenaftakking" gevormd door de kettingwachterlamel 4, dan kan uit het schema van figuur 3 eenvoudig dit van figuur 4 worden afgeleid. Het is hierbij duidelijk dat, vanaf het moment dat een kettingwachterlamel 4 gevallen  
20 is, er twee stroomketens, respektievelijk 17 en 18, ontstaan. De evenwichtsvergelijkingen in deze ketens leren ons respektievelijk dat :

$$U = (A + B)X.I + (I + I')R$$

en



$$U = (A + B) (1 - X) I' + (I + I')R.$$

Gelijkstelling van beide uitdrukkingen levert als resultaat :

$$X = I' / (I + I')$$

Hieruit blijkt het voordeel van de huidige inrichting en/of  
5 werkwijze, namelijk dat de afstand X uitsluitend een verhou-  
ding uit stromen is, zonder dat hierbij de waarde R nog van  
enig belang is. De totale kontaktweerstand R kan bijgevolg  
een willekeurige waarde hebben zonder dat dit feit enige in-  
vloed heeft op de uitgevoerde meting en dus op de indikatie  
10 die aangeeft waar de gevallen lamel zich zou moeten bevinden.

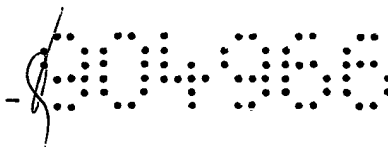
De voornoemde berekeningen worden uitgevoerd in de reken-  
en stuureenheid 13. Hiertoe zijn voldoende elektronische  
toestellen bekend. In functie van het berekende resultaat  
wordt dan een stuursignaal naar de indikatie-inrichting 14 ge-  
15 sturd. Deze indikatie-inrichting 14 kan van verscheidene aard  
zijn. Volgens een eerste uitvoering bestaat deze uit in een  
rij langs de kettingwachter opgestelde indikatielampjes of  
LED's, waarbij in functie van het stuursignaal het indikatie-  
lampje zal ontstoken worden dat zich in de zone van de gevallen  
20 kettingwachterlamel bevindt.

Volgens een andere uitvoering kan de indikatie-inrichting 14

bijvoorbeeld nog bestaan uit een display waarop de voornoemde waarde "X", ofwel een daarmee evenredige waarde, wordt weergegeven. In functie van deze waarde kan dan op een naast de kettingwachter weergegeven afstandsindeling de plaats van de gevallen lamel eenvoudig worden weergevonden.

Het is duidelijk dat het rechtstreeks aanwenden van de waarden  $I$  en  $I'$  in vele gevallen onmogelijk is. In figuur 5 wordt dan ook nog een uitvoering weergegeven waarbij de meetinrichtingen 9 en 10 hoofdzakelijk uit detektieweerstanden bestaan, waarbij de spanningen  $V$  en  $W$  over deze weerstanden gemeten worden en/of toegevoerd worden aan de reken- en stuur-eenheid 13. Het is duidelijk dat uit de waarden  $V$  en  $W$  de waarden van de stromen  $I$  en  $I'$  kunnen bepaald worden. Analoog als bij de voorgaande methode kan men vervolgens de plaats van de gevallen lamel bepalen.

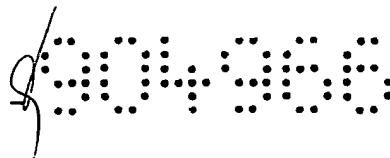
In figuur 5 wordt ook nog duidelijk weergegeven dat het volstaat dat één elektrode, in dit geval de elektrode 2, uit een materiaal vervaardigd is dat een zekere elektrische weerstand biedt. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het begrip elektrische weerstand relatief is. Bij voldoende nauwkeurige meetapparatuur en nauwkeurige aansluitingen kan de uitvinding immers ook verwezenlijkt worden bij kettingwachters met klassieke elektroden uit koper, staal of dergelijke, waarbij de weerstandswaarden  $A$  en  $B$  dan uiteraard zeer laag zijn.



Volgens een niet in de figuren weergegeven variante zullen de spanningen  $U$  aan een gemeenschappelijke spanningsbron ontnomen worden. Bovendien kunnen de spanningen  $U$  zowel wisselspanningen als gelijkspanningen zijn.

5 In figuur 6 wordt schematisch een praktische uitvoeringsvorm weergegeven waarbij de kettingwachterinrichting 19 gevormd wordt door meerdere rijen lamellen en bijhorende elektroden. De signalen van de meetinrichtingen 9 en 10 worden via versterkers 20 aan reken- en stuureenheden 13 toegevoerd, waar-  
10 van de stuursignalen via een analoog-digitaal omzetter 21 in een microprocessor 22 worden ingebracht. Deze microprocessor 22 kan dan via uitgangen 23, 24 en 25 bijvoorbeeld de weefmachine stilzetten, een automatische herstellingseenheid in werking doen treden, een centrale computer van een weefzaal  
15 informatie toezenden enz. Via een uitgang 26 en een stuurtrap 27 kan een indikatie-element 28 bevolen worden om aan te duiden in welke rij een lamel gevallen is. Via een uitgang 29 en een stuurtrap 30 kan zoals voornoemd een indikatie-inrichting 14 in werking gebracht worden om aan te duiden op welke  
20 afstand  $X$  de gevallen lamel 4 zich bevindt.

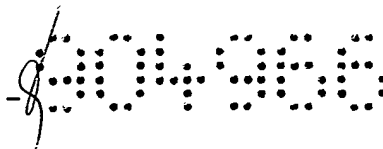
Volgens een variante van de uitvoering volgens figuur 6 wordt per rij lamellen een indikatie-inrichting 14 voorzien. Dit laatste laat toe in het geval meerdere lamellen nagenoeg gelijktijdig op verschillende elektroden vallen de respektievelijke plaatsen te bepalen.  
25



Indien er meerdere lamellen op eenzelfde elektrode vallen blijven de hiervoor beschreven inrichtingen functioneren. Er wordt dan echter een afstand "X" aangegeven die gesitueerd is tussen de gevallen lamellen. Steunend op het feit dat de lamellen niet  
5 gelijktijdig vallen kan men dit probleem als volgt oplossen. Op het oogenblik dat de eerste lamel valt voert men een eerste meting uit. Vervolgens herhaalt men de meting met bepaalde tussentijden. Blijft het resultaat telkens identiek dan is er maar één lamel gevallen. Verandert het resultaat dan duidt dit  
10 op het vallen van twee of meer lamellen. Uit het eerste meetresultaat bepaalt men, zoals voornoemd, waar de eerste lamel viel, uit het tweede meetresultaat samen met het eerste meetresultaat kan men met behulp van formules uit de elektriciteitsleer de plaats van de tweede lamel bepalen.

15 Deze werkwijze kan analoog voortgezet worden voor meerdere lamellen. Uiteraard kunnen de verschillende berekende resultaten op gepaste wijze aan de indikatie-inrichting 14 toegevoerd worden, teneinde op exakte wijze alle plaatsen waar zich een kettingbreuk voordoet aan te duiden.

20 De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeelden beschreven en in de figuren weergegeven opstellingen, doch de werkwijze en de inrichting van de uitvinding kunnen volgens verscheidene varianten verwezenlijkt worden zonder buiten het kader der uitvinding te treden.

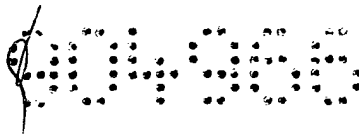


Eisen.

-----

1.- Werkwijze voor het bepalen van de plaats van een ketting-  
breuk bij weefmachines, waarbij gebruik gemaakt wordt van  
5 een kettingwachter die bestaat uit een kontaktelement (1) dat  
gevormd wordt door twee hoofdzakelijk parallele elektroden (2,  
3) en een aantal kettingwachterlamellen (4) die aan kettingdra-  
den zijn opgehangen en die bij een kettingdraadbreek kunnen  
neervallen op het voornoemde kontaktelement (1) teneinde een  
10 elektrisch contact tussen de elektroden (2, 3) te maken, met het  
kenmerk dat de werkwijze hoofdzakelijk bestaat in het aanleggen  
van een spanning (U) tussen de elektroden (2, 3) aan elk uit-  
einde (5, 6) van het kontaktelement (1), waardoor langs beide  
zijden van een gevallen kettingwachterlamel (4) stroomketens  
15 (17, 18) ontstaan; het rechtstreeks of onrechtstreeks bepalen  
van de waarden van de stromen (I, I') in voornoemde stroomke-  
tens (17, 18) en/of van waarden die hiermede evenredig zijn;  
en het berekenen uit deze waarden van de plaats van de geval-  
len kettingwachterlamel (4).

20 2.- Werkwijze volgens eis 1, met het kenmerk dat deze werkwij-  
ze, nadat de plaats van een eerste gevallen lamel (4) is be-  
paald, minstens éénmaal herhaald wordt, teneinde de plaats  
van eventueel bijkomende gevallen lamellen te bepalen.

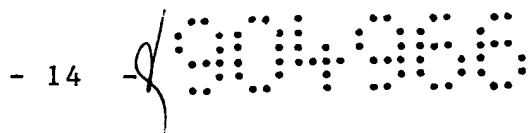


3.- Werkwijze volgens eis 1 of 2 met het kenmerk dat het berekenen van de plaats van een gevallen kettingwachterlamel (4) gebeurt op basis van de verhouding tussen de stroom in één van de voornoemde ketens (17,18) en de som van beide stromen, en/of op basis van de verhouding van waarden die hiermede evenredig zijn.

4.- Werkwijze volgens eis 1,2 of 3 met het kenmerk dat aan beide uiteinden (5, 6) van het kontaktelement (1) gelijke spanningen (U) aan de elektroden (2, 3) worden aangelegd.

5.- Werkwijze volgens één der voorgaande eisen, met het kenmerk dat de stromen (I, I') onrechtstreeks worden bepaald door middel van een spanningsmeting (V, W) over detektieweerstanden die respektievelijk in de voornoemde stroomketens (17, 18) zijn opgenomen.

6.- Inrichting voor het verwezenlijken van de werkwijze volgens eis 1, met het kenmerk dat zij hoofdzakelijk bestaat in een kontaktelement (1) dat gevormd wordt door twee hoofdzakelijk parallelle elektroden (2, 3); een aantal kettingwachterlamellen (4), waarvan één of meerdere in gevallen toestand de elektroden (2, 3) kunnen verbinden; de aansluitingen van elk uiteinde (5, 6) van het kontaktelement (1) op een spanningsbron (7, 8); meetinrichtingen (9, 10) die aan beide uiteinden (5, 6) van het kontaktelement (1) in serie staan geschakeld met één van de elektroden (2, 3), en die elk een uitgangssignaal leveren dat evenredig is met de elektrische stromen



(I, I') die zich aan de respektievelijke uiteinden (5,6) van het kontaktelement (1) in de elektroden (2,3) voordoen; en een reken- en stuureenheid (13) om de beide voornoemde uitgangssignalen te interpreteren en een stuur-  
5 signaal af te leveren in functie van de plaats van een gevallen lamel (4).

7.- Inrichting volgens eis 6, met het kenmerk dat minstens één van de elektroden (2, 3) een niet verwaarloosbare elektrische weerstand (A; B) bezit.

10 8.- Inrichting volgens eis 7, met het kenmerk dat de elektrodeweerstand gelegen is tussen 5000 Ohm/m en 1 Mega-Ohm/m.

9.- Inrichting volgens eis 7, met het kenmerk dat de verhouding van de elektrodeweerstand tot de normale contactweerstand tussen de lamel en de elektrode hoofdzakelijk  
15 gelijk is aan 1/10.

10.- Inrichting volgens eis 6 of 7, met het kenmerk dat de meetinrichtingen (9, 10) die in serie staan geschakeld met de elektroden (2, 3) bestaan uit detektieweerstanden waarover een spanningsmeting wordt uitgevoerd.

20 11.- Inrichting volgens één der eisen 6 tot en met 10, met het kenmerk dat aan de reken- en stuureenheid (13) een indikatie-inrichting (14) is gekoppeld.

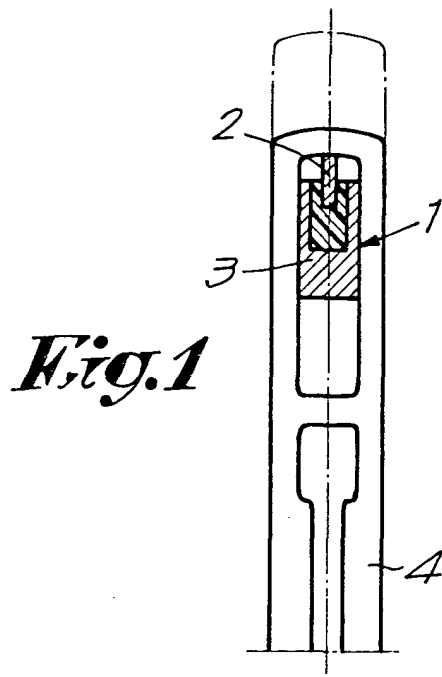
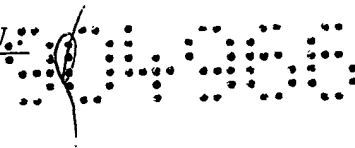
12.- Werkwijze voor het bepalen van de plaats van een kettingbreuk bij weefmachines en inrichtingen hierbij aangevend, hoofdzakelijk zoals voorafgaand beschreven en weergegeven in de bijgaande tekeningen.

5 p.pa van : PIKANOL N.V.

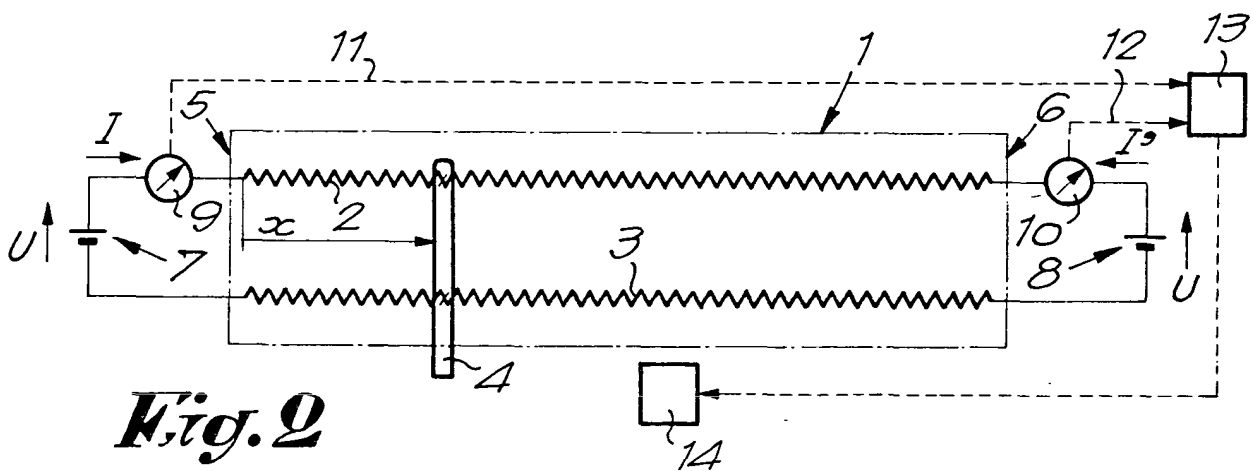
Antwerpen, 20 juni 1986.

p.pa van : Antwerps Octrooi- en Merkenbureau M.F.J.Bockstael nv.

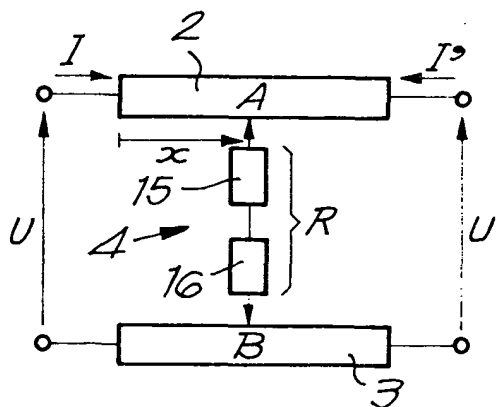
A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, enclosed within a large, loopy oval shape.



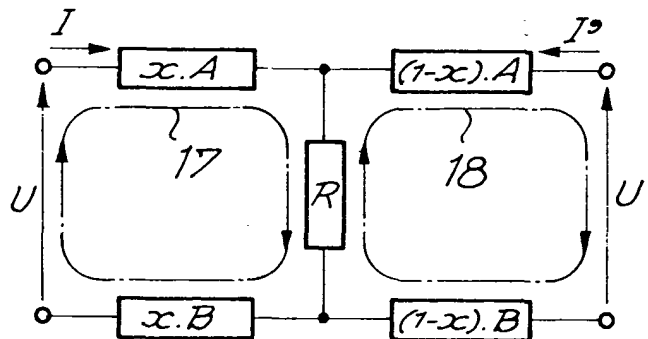
**Fig. 1**



**Fig. 2**



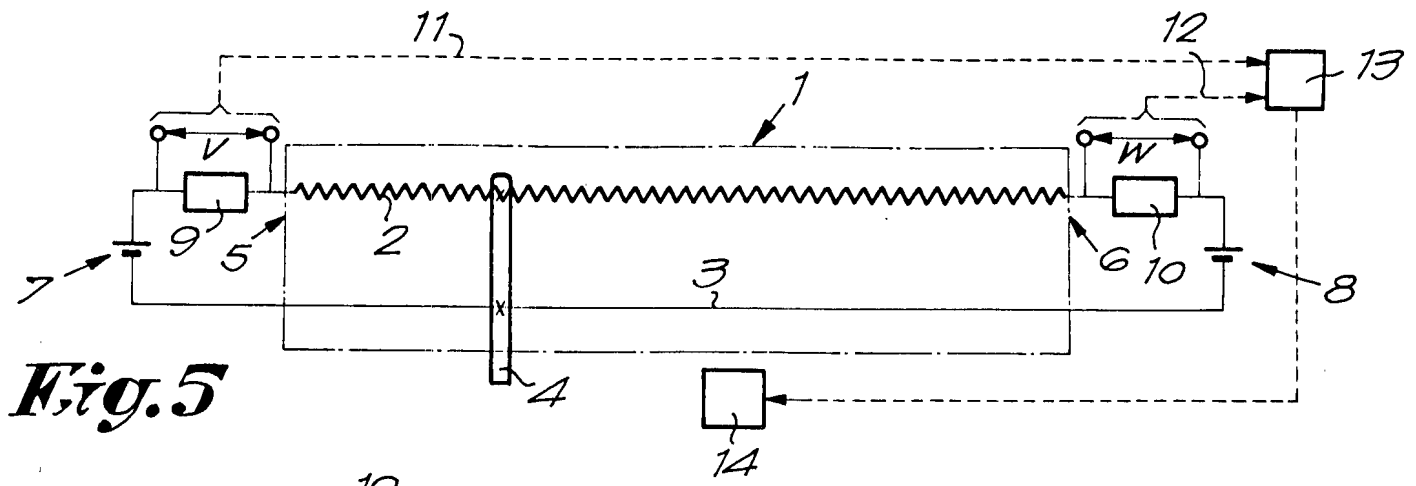
**Fig. 3**



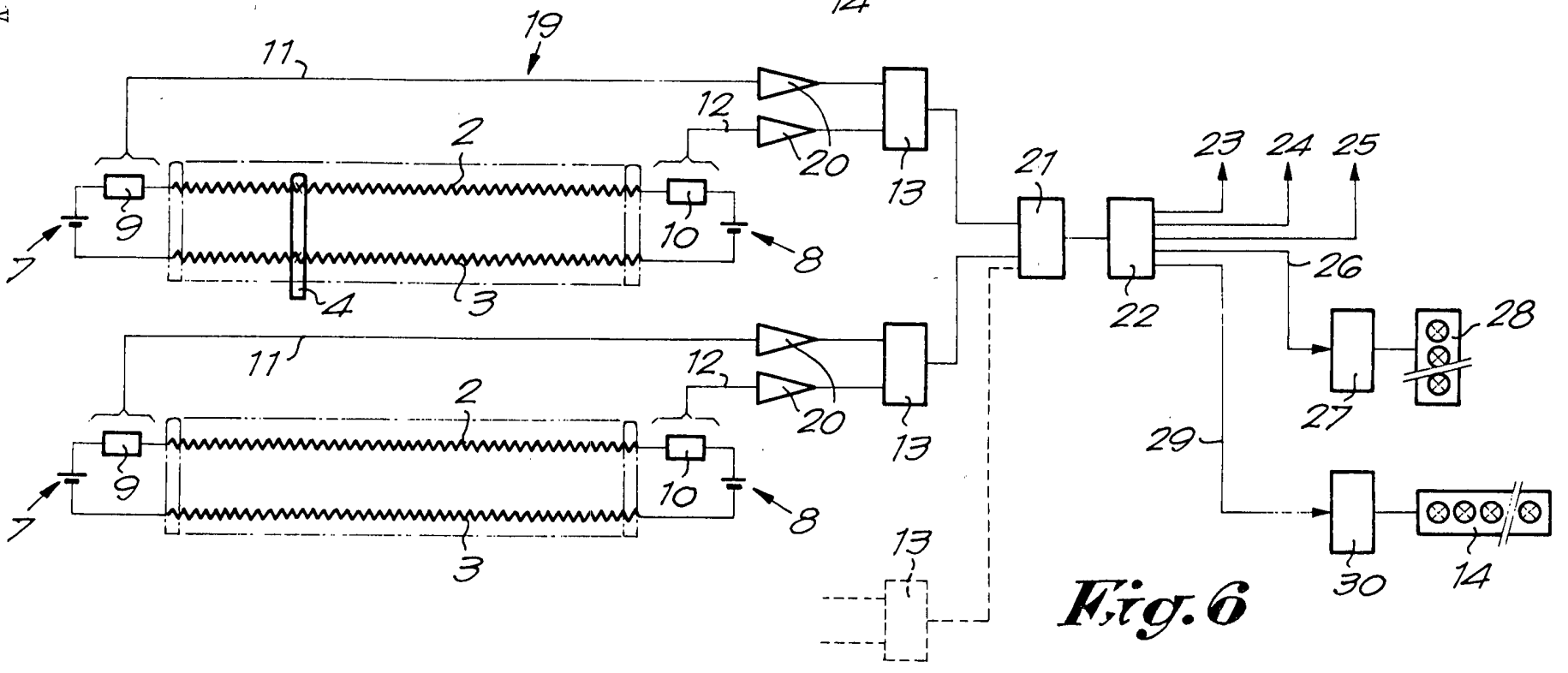
**Fig. 4**

p.pa van: PICANOL N.V.  
Antwerpen, 20 juni 1986.  
p.pa van: Bureau M.F.J. Bockstael N.V.

P. pa van: PICANOL N.V.  
 Antwerpen, 20 juni 1986.  
 P. pa van: Bureau M.F.J. Bockstael N.V.



**Fig. 5**



**Fig. 6**

*Adjusted*

PICANOL N.V.

21091. B5 U