

## 13. De Remsystemen op de Loga rekenwalsen

Nico Smallenburg

november 2002

**Abstract:** Braking systems on Loga drum calculators to immobilize the drum, or to fasten the grid to the drum

**Key words:** Loga, drum calculator, brake

De Zwitserse firma LOGA Calculator A.G. in Uster in Zwitserland produceerde vanaf begin 1900 zogenaamde rekenwalsen met verschillende schaallengten. De eigenaar en uitvinder van deze rekenmachines was Heinrich Daemen-Schmid. De grootste walsen hadden een schaallengte van 24 meter. Meer gangbaar waren echter de rekenwalsen met een schaallengte van 15, 10 en later ook 7,5 meter.

### **Arreteer-rem**

Deze rekenwalsen waren soms voorzien van een zogenaamde arreteer-rem. Deze diende om de wals tijdens transport te zekeren.

Deze arreteer-remmen werden gemonteerd in de opstaande steunen van de rekenwals. De eerste exemplaren op de vroegere rekenwalsen, vanaf ca 1925, waren vrij primitief. In de steun was een stempel, voorzien van een vilten oppervlak gemonteerd die doormiddel van veerkracht tegen de walszijkant werd gedrukt. Door nu aan de andere kant van de steun deze stempel door de veerkracht heen naar rechts te bewegen en vervolgens een kwartslag te draaien werd de stempel gelost van de wals.

Een andere latere vorm van een dergelijke arreteer-rem werd ook door veerkracht tegen de wals gedrukt en was eveneens in de zijsteun gemonteerd. De manier van lossen was echter anders. Door een

handeltje naar beneden te drukken werd deze axiale beweging omgezet in laterale

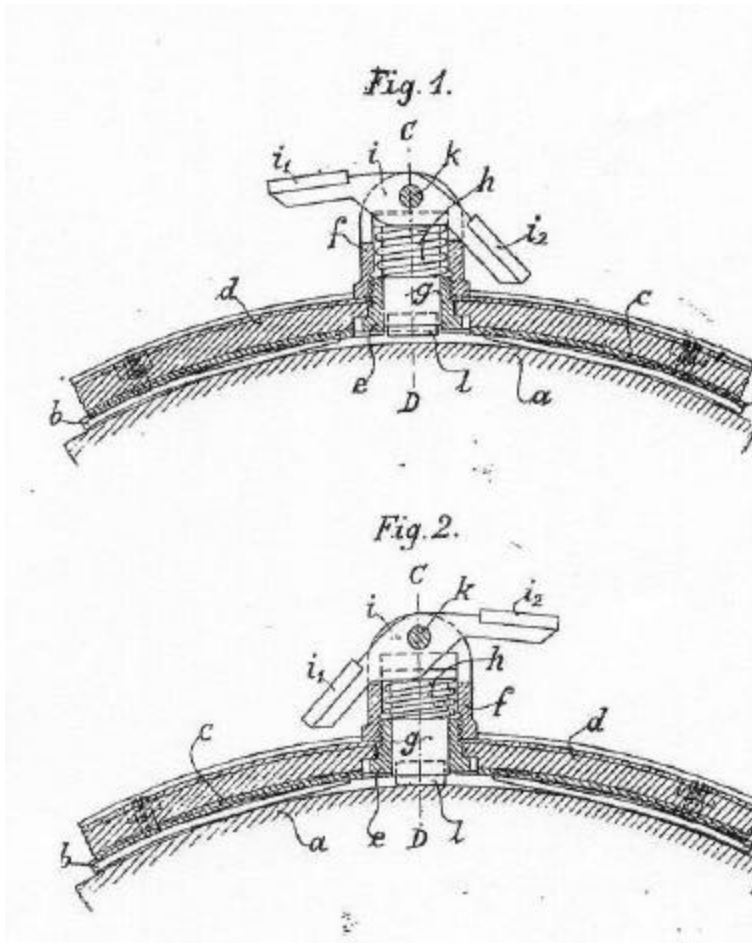


beweging waardoor de stempel van de wals af ging. (Zie handeltje links onder aan de wals op de foto).

In de nieuwere walsen van na de oorlog werden deze arreteer-remsystemen bij mijn weten niet meer toegepast.

### **Fixeer-remsystemen voor de korf**

De 15, 10 en ook de 2.4 meter walsen waren soms voorzien van een remsysteem, maar nu om de korf ten opzichte van de wals vast te zetten. Dit was erg handig indien er berekeningen met een vaste factor moesten worden uitgevoerd. De korf bewoog dan niet meer vrij ten opzichte van de wals.



Dit remsysteem was in de korfring ingebouwd. Er waren twee typen systemen.

### Eén-punts remsysteem

Ten eerste een remsysteem met een drukpunt en een remsysteem met meerdere remschoenen rondom de wals.

Het systeem met een drukpunt werd als korf vaststel systeem op rekenwalsen met korf (loper in rekenliniaal) gepatenteerd op 16 augustus 1923.

Het patent nr. 100740 op naam van Heinrich Daemen-Schmid beschrijft de werking als volgt.

Bij het oplossen van bepaalde rekenopgaven zoals vermenigvuldigen, delen, en machtsverheffen is het mogelijk door de looper (bij rekenwalsen spreekt

men van korf) op een bepaalde factor in te stellen, een groot aantal uitkomsten af te lezen. Om deze uitkomsten af te lezen is het echter noodzakelijk om de betreffende walschaal of korfschaal in beeld te krijgen.

Door de rekenwals in de juiste positie voor het aflezen te draaien kan de instelling van de factor veranderen. De oorspronkelijke instelling kan ook wijzigen als gevolg van de massa traagheid van de rekenwals, waardoor fouten in de aflezing van de uitkomst kunnen ontstaan.

Dit kan worden voorkomen door de korf te fixeren aan de rekenwals. Een van de mogelijkheden om dit te realiseren is het hierna omschreven rem- of vaststelsysteem.

De werkwijze van dit remsysteem is dat de

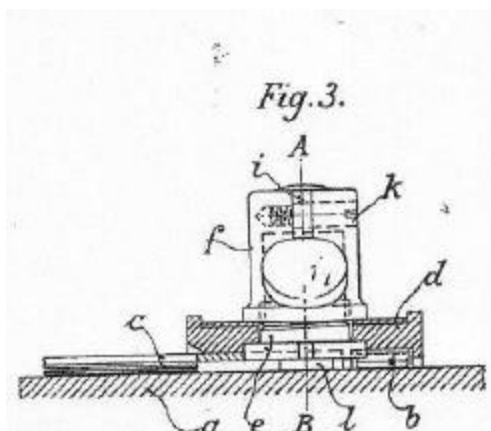
remfaciliteit loodrecht op de rekenwals gericht is en op een punt aangrijpt. De figuren 1 en 2 op de bij het patent ingediende tekening laten beiden een doorsnede zien van het remsysteem in zowel ongeremde toestand fig. 1 als in geremde toestand fig. 2.

Fig. 3 is een gedeeltelijke langsdoorsnede van het remsysteem.

De rekenwals is voorzien van een looper in de vorm van een korf die zowel concentrisch als in langs richting verschuifbaar is en waarop het bovengenoemde remsysteem in de rechter- of linker- of beiden verstevigingsringen d als volgt gemonteerd is.

Door 2 hulzen e en f, die door in elkaar schroeven op ring d zijn bevestigd en

waarvan de as radiaal op wals a staat, fig. 1 en 2, wordt een stempel g in radiale richting verschuifbaar gemonteerd en door een op deze stempel in opwaartse richting drukkende spiraalveer h in de vrije stand gehouden en tegen de excentrische



dubbele hefboom i gedrukt. Deze dubbele hefboom is door middel van het schroefje kantelbaar gemonteerd in de huls f. De uiteinden

van deze hefboompjes zijn voorzien van de drukpunten  $i_1$  en  $i_2$  en de naaf van de hefboom wordt geleid via een spleet in de bovenkant van de stempel, opdat deze stempel niet rond kan draaien. Aan de tegen de wals gerichte zijde van de stempel g is een rubberen stop l als remlichaam bevestigd.

Is de hefboom  $i_2$  naar beneden gedrukt (zie fig. 1) dan ligt de kleinste radius van de excentrische naaf van de hefboom i op de stempel g, zodat deze samen met de rubberen stop l met een ontspannen veer h omhoog, dat wil zeggen los van de wals is geplaatst. De korf is in deze positie dus vrij beweegbaar om de wals.

Door te drukken op de hefboom  $i_1$  wordt de hefboom i conform fig. 2 en 3 in een andere positie geplaatst, waarin de excentrische naaf met de grootste radius op de stempel g drukt, en hierbij de veer h onder spanning zet en de rubberen stop l in radiale richting op de wals wordt

gedrukt. De korf is op deze wijze door de sterk remmende werking van de op de wals gedrukte rubberen stop met de wals gefixeerd.

Het remsysteem wordt bij voorkeur in de versterkingsring d bevestigd bij het eind of begin van een schaal, om deze voor de aflezing belangrijke punten snel te kunnen vinden aan de hand van de plaats van het remsysteem.

### Dubbelring remsysteem

Een tweede en andersoortig remsysteem is het zogenaamde dubbelring remsysteem. Het patent dat dit systeem omschrijft is op 16 oktober 1924 vastgesteld onder nr. 106811, eveneens op naam van Heinrich Daemen-Schmid. Het systeem kent twee uitvoeringsvormen.

De bij het patent ingediende tekeningen met de figuren 1 t/m 5 en de figuren 14 t/m 17 laten de eerste respectievelijk de tweede uitvoeringsvorm zien.

Dit remsysteem kenmerkt zich doordat de korf in elke positie loodrecht op de schalen op de wals is vast te zetten, waardoor ongewild verschuiven van de korf wordt voorkomen. Het remsysteem heeft verder nog het grote voordeel dat dit met een hand bediend kan worden.

### Eerste uitvoeringsvorm

Figuur 1 laat een lengte doorsnede volgens de lijn A-B uit figuur 3 zien door de korf, het remsysteem en walsoppervlak.

Figuur 2 laat eenzelfde soort doorsnede zien volgens de lijn C-D uit figuur 4.

De figuren 3 en 4 zijn doorsneden door het remsysteem en wals volgens de lijnen E-F in de figuren 1 en 2, in respectievelijk de ruststand (fig. 3) en de vastgestelde toestand (fig. 4).

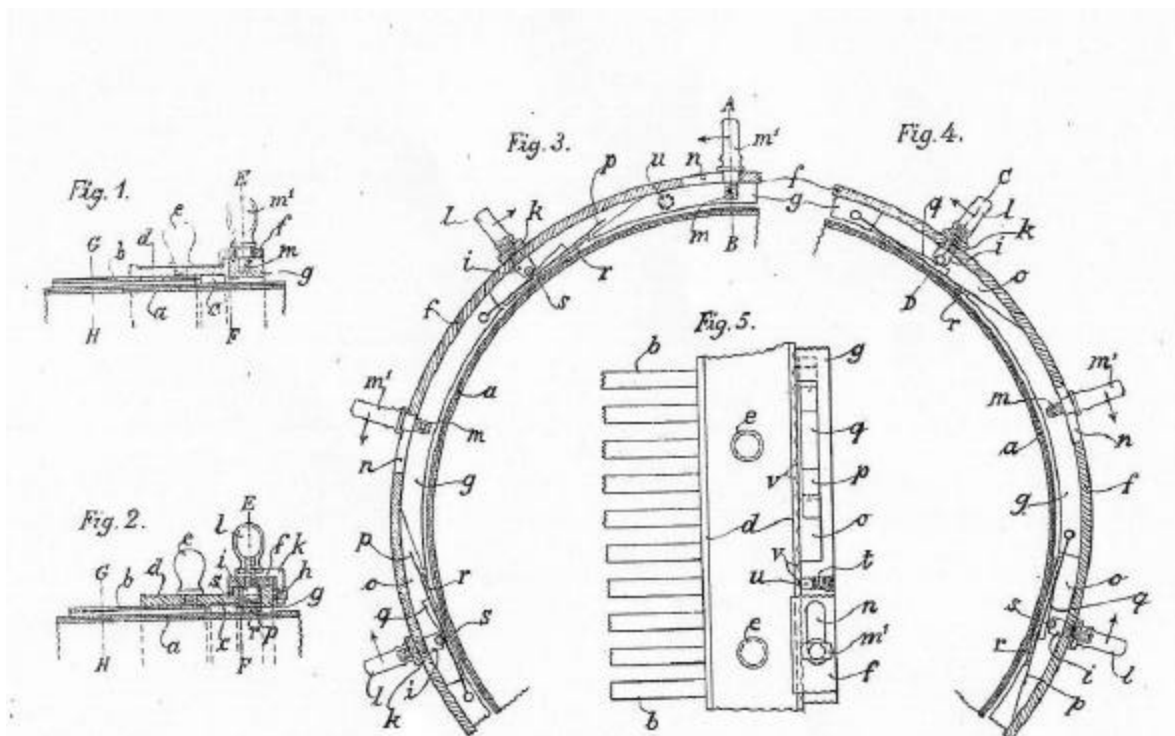
Figuur 5 is een gedeeltelijk bovenaanzicht van de rechterkant van de korf met het remsysteem met de binnering g, welke

gedeeltelijk is afgedekt met de buitenring f.

Op de wals a (Fig. 1 tot 4) is een door langssleuven onderbroken korf b (Fig. 1, 2 en 5) concentrisch en in alle richtingen

instelschroef h (Fig. 2) zonder speling gemonteerd.

In de buitenring f zijn op regelmatige afstanden een aantal schroeven i bevestigd waarover hoeksteuntje k (fig. 2) met het



verstelbaar en van vilten glijstukken c voorzien en aan beide einden met een ring d versterkt. Op de rechter ring d zijn op regelmatige afstanden een aantal knopjes e bevestigd.

Aan de rechts geplaatste korfring d is het dubbelring remsysteem concentrisch verbonden dat in hoofdzaak uit twee ringen f en g bestaat. De ene ring f is voor dit doel over de verplaatsbare binnenring g geschoven, waarbij de binnen felsrand van ring f tegen de buitenrand van de verstevigingsring d ligt, die eveneens als concentrisch lager voor ring f dient ( Fig. 1 en 2). Binnen de buitenring f is ring g geschoven en in deze dus eveneens concentrisch op de korf gelagerd.

De ring g is aan de linkerkant tegen de verstevigingsring d en rechts tegen de

instelschroefje h en een knopje L geschroefd zijn. Op de binnenring g zijn eveneens op regelmatige afstanden een aantal knopjes m1 bevestigd waarvan de schroefdraad m door spleten in de buitenring f in ring g bevestigd zijn. Deze spleten n zijn in het midden tussen de knopjes L in ring f aangebracht. (Fig. 3 en 4), zodat in de ring f de knopjes L en m 1 afwisselend zijn bevestigd. Onder de knopjes L en schroefdraad i zijn in de binnenring g vanaf de zijkant tegen de verstevigingsring d aan uitsparingen o (Fig. 3, 4 en 5) gemaakt en in ring g bladveertjes p bevestigd welke vrij in de uitsparingen o kunnen bewegen. Aan de bovenzijde van de bladveren p is een schuin vlakje q bevestigd, waartegen het rolletje s (Fig. 2,3,4) dat in de schroefkop



i van ring f draaibaar bevestigd is, kan rollen.

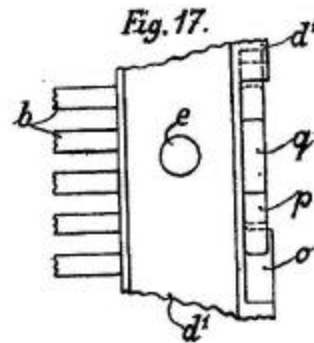
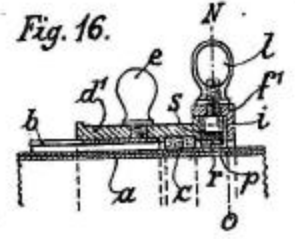
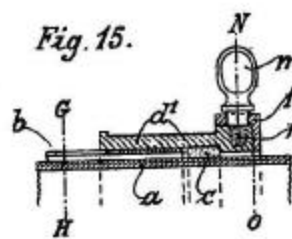
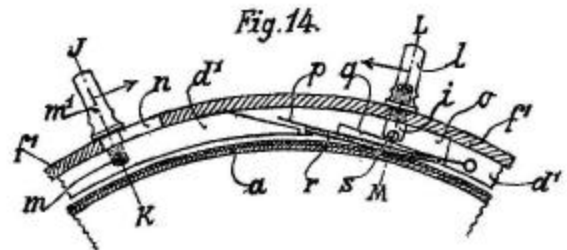
Verder is de binnenring g op een plaats in de asrichting doorboord met daarin een spiraalveertje t en een klein kogeltje u (Fig. 3 en 5) dat door het veertje t voortdurend naar links tegen de verstevigingsring d wordt gedrukt. In deze ring d zijn net zo veel radiale kerven v aangebracht, als het aantal schaalstroken dat op de walsmantel a is aangebracht. Hieruit volgt dat het kogeltje u, zodra dit tegenover een kerf v staat, hierin binnendringt en zodoende bij iedere kerf de korf b verend, dat wil zeggen met een lichte remwerking ten opzichte van de gefixeerde ring g, kan verspringen over de schaalstroken op de walsmantel a.

De werking van het hier omschreven dubbelring remsysteem is als volgt. Nadat de korf op de walsmantel schaal is ingesteld, wordt op een willekeurige plaats het knopje L van ring f en het volgens pijlrichting aangegeven (Fig. 3) dichtstbijzijnde knopje m1 in ring g naar elkaar toe gedrukt. Daardoor wordt de buitenste ring f over de stilstaande ring g geschoven waarbij de gezamenlijke rolletjes s in de schroefkopjes i over de scheve vlakjes q van de bladveren p rollen. Het gevolg hiervan is dat de bladveren p naar binnen worden gedreven waarbij de vilten of rubberen remschoentjes r gelijktijdig concentrisch tegen de wals a worden gedrukt. Daarmee is het remsysteem en daarmee ook de hieraan verbonden korf b (Fig. 4) gefixeerd op de wals.

Wordt in de pijlrichting in figuur 4 een willekeurig knopje L en m1 naar elkaar toe gedrukt beweegt de buitenring f evenals de rolletjes s over de schuine vlakjes q terug. De remdruk op de vilten of rubberen remschoentjes neemt af en ze worden opgeheven ten gevolge van de naar de ruststand terugkerende bladveren

p, en het remsysteem is daarmee evenals de korf b weer verstelbaar en ongeremd.

De korf b is slechts in de langsrichting, doordat hij door de ringen f en g zonder speling op de plaats wordt gehouden in de geremde toestand niet verschuifbaar. De korf kan in deze positie evenwel goed ronddraaien over de wals door de geringe veerkracht die het kogeltje u door de springveer t tegen het vastgestelde remsysteem veroorzaakt, te overwinnen. De veerkracht is evenwel voldoende om ongewilde verplaatsing van de korf te voorkomen.



## **Tweede uitvoeringsvorm**

De tweede uitvoeringsvorm van het dubbelring remsysteem is weergegeven in de tekening met de figuren 14 tot 17. Het verschil met de eerste uitvoering is dat er hierbij geen kogeltje u met spiraalveertje t (Fig. 5) is aangebracht.

Het remsysteem is derhalve vast gekoppeld aan de korf. De tweede uitvoering is dus eenvoudiger en wordt slechts toegepast op rekenwalsen waarbij de gefixeerde korf geheel vast staat en niet versteld hoeft te worden in de draairichting.

## **Fixeersysteem voor rekenschijf**

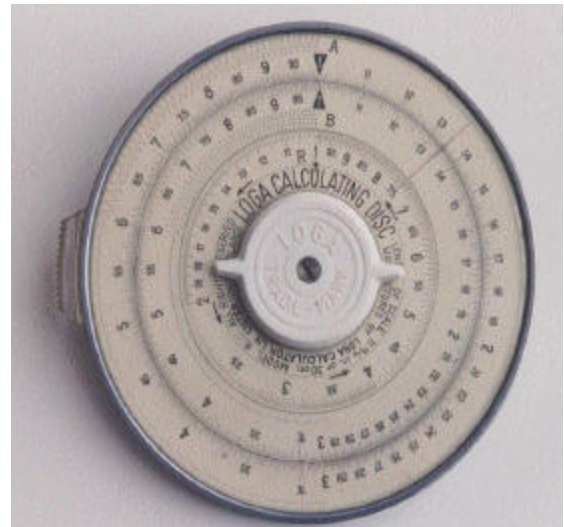
Tenslotte is er nog een fixeersysteem ontwikkeld voor het 30 cm rekenschijfje type 30R/C.

Dit schijfje bestaat uit een binnenschaal, welke met een hendel langs de buitenkant in te stellen is, een buitenschaal, en een transparante cirkelvormige looper met haarlijn.

In het centrum van de schijf (zie foto) is op een schroef een wit plastic (vleugelmoer-vormig) plaatje bevestigd. Door dit plaatje rechtersom te draaien wordt

dit samen met de transparante looper op de binnenschaal gefixeerd.

Op deze wijze zijn er snel met een op de binnenschaal vast ingestelde factor (bijvoorbeeld een wisselkoers) berekeningen te maken.



## **Slot**

Ik hoop met dit stukje in de MIR te hebben kunnen vertellen waarvoor de remsystemen op rekenwalsen en schijven werden gebruikt en vooral ook de ingenieuze constructie en werking te hebben kunnen toelichten.