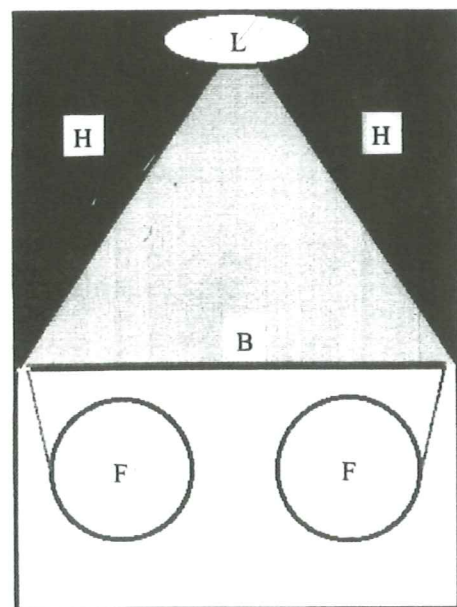


DE BULLETS IN HISTORISCH PERSPECTIEF

DEEL 1

Door: Jos Erdkamp

De Eastman Kodak Company, hierna kortweg genoemd Kodak, produceerde op het eind van de 19de eeuw en in het begin van de 20ste eeuw een aantal camera's onder de naam Bullet. Het zijn onopvallende boxcamera's, die voor het merendeel geschikt zijn voor zowel rolfilms als glasplaten.



gebruikt door de lichtstralen die vanuit de lens (L) naar het beeldvlak gaan. Rechts: bij het frontroll design zijn de filmspoelen (F) geplaatst in de voorheen onbenutte ruimte (H).

De voorgeschiedenis

Om de plaats die de Bullets innemen in de lijn der technische ontwikkelingen goed te kunnen begrijpen is het wenselijk eerst een blik te werpen op de voorgeschiedenis. De rolfilmfotografie begon op te komen in de jaren 1880 en ontwikkelde zich in snel tempo gedurende het laatste decennium van de 19de eeuw. In dit groeiproces kunnen allerlei aspecten onderscheiden worden, waarvan in

verband met de Bullets de volgende uitvindingen van belang zijn:

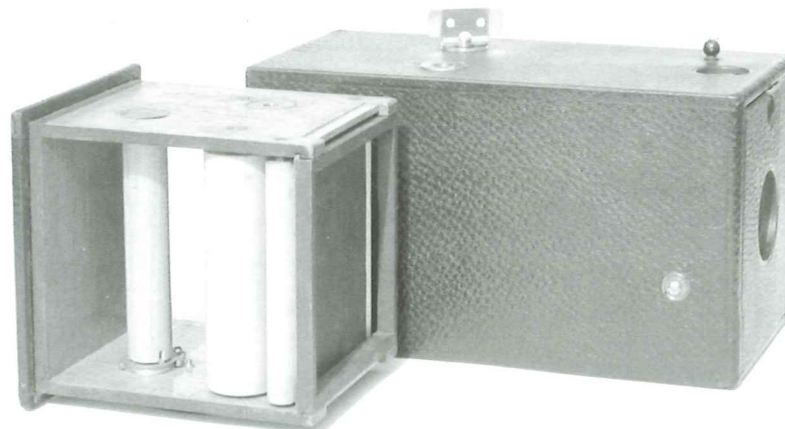
- * de daglichtrolfilmspoel
- * het rode venster
- * het frontroll design

De daglichtrolfilmspoel

Al heel vroeg in de geschiedenis van de fotografie trachtten uitvinders een alternatief te vinden voor de zware en breekbare glasplaten die in gebruik waren als beeldrager voor de opname. Ze zochten naar een materiaal dat flexibel en licht was en kon worden opgerold. Het gebruik van papier lag voor de hand en al in 1854 werd in Engeland een octrooi toegekend aan Spencer en Melhuish. Hun rolhouder kende echter geen groot succes. Evenmin succesvol waren de diverse pogingen die door andere onderzoekers werden gedaan. Pas de Eastman-Walker rolfilmhouder, die op de markt kwam in 1885, kende enig succes. Dit accessoire werd in de donkere kamer geladen met een opgerolde strook lichtgevoelig materiaal en diende als vervanging van de tot dan toe gebruikte glasplaathouders. De rolfilmhouder kon passend gemaakt worden op alle bestaande plaatcamera's, zowel op toestellen met balg als op de toen populaire box-vormige detectiecamera's. Met dit toebehoren werd de fotograaf verlost van de zware en breekbare glasplaten. Vooral amateurs en toeristen zullen hiervan gecharmeerd zijn geweest.

In 1887 werd een volgende belangrijke stap

Camera's waarin het frontroll design is toegepast, zijn een stuk korter dan camera's waarin de filmspoelen achter het beeldvlak zijn geplaatst. Links: schematische weergave van een toestel met de filmspoelen (F) achter het beeldvlak (B). De hoeken (H) worden niet



Een No. 2 Kodak (1889-1897) voor het opnameformaat van 9 cm doorsnede. Het filmmechanisme, dat hier uit de camera is genomen, neemt het achterste gedeelte van het toestel volledig in beslag.

Tegenwoordig worden ze niet vaak aangetroffen en bovendien genieten ze weinig bekendheid. Hun onbekendheid is echter onverdiend, en wel om twee redenen. Met het verschijnen van de eerste Bullet in 1895 werd door de firma Kodak gebroken met de tot dan toe gehanteerde ontwerpen van haar boxcamera's. De Bullet bevatte enkele vernieuwingen die decennia lang deel zouden uitmaken van nagenoeg alle boxen, en niet alleen van die van de firma Kodak. Voorts vormden de Special uitvoeringen van de Bullets de top van wat Kodak rond de eeuwwisseling van 1900 te bieden had op het gebied van boxcamera's.

Al met al is het de moeite waard eens nader kennis te maken met deze toestellen.

gezet met de introductie van de eerste camera met een vast ingebouwde rolfilmhouder, de zogenaamde America detective camera. Het was een pure rolfilmcamera, die niet gebruikt kon worden met glasplaten. Dit toestel was echter niet zeer succesvol. Meer succes had George Eastman met de originele Kodak camera uit 1888. Deze bevatte vast ingebouwd een kleine uitvoering van de Eastman-Walker rolfilmhouder en kon geladen worden in de donkere kamer met een film voor 100 opnamen. Het apparaat was zeer gemakkelijk te bedienen en betekende wederom een vereenvoudiging van de amateurfotografie. De noodzaak om een donkere kamer op te zoeken om de film te verwisselen vormde echter nog altijd een belemmering die uit de weg geruimd moest worden. In het begin van de jaren 1890 werden dan ook diverse pogingen ondernomen om een methode te vinden, die toeliet dat de films bij daglicht verwisseld werden.

Kodak zelf bracht in 1891 de Daylight camera's op de markt, die geladen werden met een set lichtdichte kartonnen doosjes, waarvan één de film bevatte. Na elke belichting werd een stukje film gewikkeld op een spoel die zich in het tweede doosje bevond. Dit systeem zou echter niet de toekomst hebben. Die was weggelegd voor een andere methode.

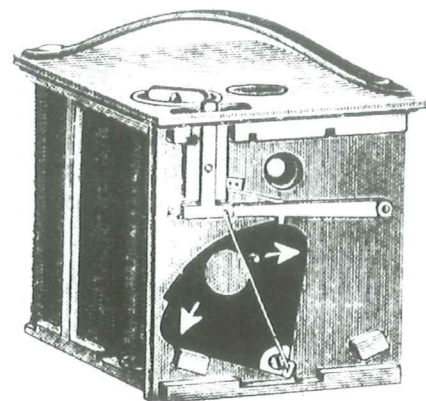
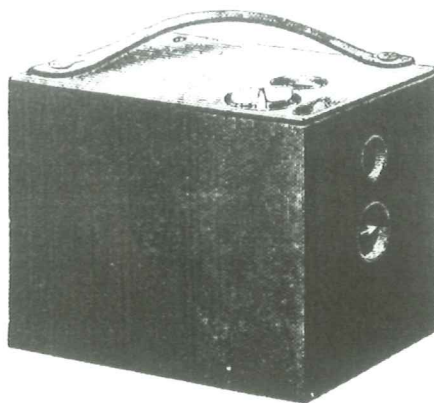
Bij de Blair Camera Company had in 1891 iemand, het is niet echt zeker wie dat was, het goede idee om de filmstrook te bevestigen op een lange strook lichtdoorlatend papier en dit op te rollen op een spoel. Aan de boven- en onderkant van deze spoel werden metalen schijfjes aangebracht, die het binnendringen van licht langs de zijanten moesten tegengaan. In opgerolde toestand was de film volledig afgesloten van het licht. Dit is de rolfilmspoel die wij tegenwoordig nog altijd kennen voor middenformaatcamera's zoals de Hasselblad of Bronica.

Het rode venster

Bij rolfilmcamera's is het noodzakelijk om op



No. 2 Bullet, model van 1895. Deze camera is duidelijk korter dan de No. 2 Kodak. Beide camera's hebben nagenoeg hetzelfde opnameformaat.



De Bulls-eye van de Boston Camera Mfg. Co. Links de totale camera. Rechts het uit de box genomen binnenwerk, dat vast verbonden is aan het bovenpaneel van de camera. (Illustratie overgenomen uit: A century of cameras / Eaton Lothrop.)

een of andere manier aan te geven wanneer voldoende film is getransporteerd voor het maken van de volgende opname. Verder is het handig als bijgehouden wordt hoeveel foto's men al gemaakt heeft of hoeveel men er nog kan maken.

In de Eastman-Walker rolfilmhouder werd met een hoorbaar signaal (een tik tegen de houten kast van de houder) aangegeven dat voldoende film was getransporteerd. Tellen moest men maar zelf. In de originele Kodak van 1888 kon



Het binnenwerk van de No. 2 Bullet, model van 1895, gezien van opzij. Goed zichtbaar is het compartiment voor de opwindspoel, gelegen vlak achter het frontpaneel waarop de sluiters is gemonteerd. Een lege spoel ligt naast de camera. Door de holle houten kern van de spoel wordt de sleutel gestoken.

men aan de hand van een markering op een ronddraaiend wiel zien dat er genoeg film was doorgedraaid. Het aantal opnamen kon men bijhouden op een kartonnen kaartje of in een klein boekje. De Daylight Kodaks waren al voorzien van een automatische stop en een teller. Rolfilmtoestellen van andere producenten dan Kodak kenden ieder hun eigen, vaak ingewikkelde, mechanismen. Nadeel van al deze constructies was echter dat ze relatief ingewikkeld waren en dus duur om te produceren. Ook waren ze niet altijd even handig in het gebruik. De uitvinding van de daglichtrolfilmspoel van de Blair Camera Company bood evenwel nieuwe mogelijkheden. Daardoor was het namelijk enerzijds gemakkelijk om precies de juiste hoeveelheid film te transporteren voor een nieuwe opname en anderzijds zeer eenvoudig om bij te houden hoeveel opnamen

men al gemaakt had. Zowel het een als het ander werd mogelijk gemaakt door een reeks cijfers op de achterkant van de papieren beschutstrook van de film, die door een venstertje in de achterwand van de camera bekeken konden worden. Bij het opwinden van de film stopte men als er een nieuw cijfer in het venstertje verscheen. Er was dan voldoende film getransporteerd. Het cijfer gaf bovendien het volgnummer aan van de opname die men ging maken. Om elk indringen van sluerend daglicht tegen te gaan werd het venstertje voorzien van een rode folie. De emulsies van die tijd waren namelijk ongevoelig voor rood licht. Op deze twee uitvindingen, de daglichtrolfilmspoel met nummering op de beschutstrook en het rode venster, werd octrooi genomen door Samuel N. Turner.

Het frontroll design

Gelijktijdig met de ontwikkelingen op het gebied van daglichtspoelen vonden er nog andere verbeteringen plaats op het terrein van



Het sluitmechanisme van de No. 2 Bullet, model van 1895. Deze sluiters is ontworpen en geïmplementeerd door Frank Brownell. De Kodak Bullet wordt vaak verward met de Boston Bulls-eye, maar kan gemakkelijk herkend worden aan deze sluiters.

de camerabouw. Bij de eerste Kodaks, die nu ook wel bekend zijn onder de omschrijving stringset Kodaks, was het hele filmmechanisme inclusief de filmspoelen geplaatst achter het beeldvlak. Diverse uitvinders bedachten echter ongeveer gelijktijdig dat een deel van het filmmechanisme beter geplaatst kon worden vóór het beeldvlak, zodat de camera korter werd. Dit was vooral van belang voor de amateurs en toeristen, die hun toestel overal mee naar toe wilden nemen.

De uitvinders benutten bij dit nieuwe ontwerp de ongebruikte ruimte in het toestel. Vlak achter het objectief bevinden zich namelijk dode hoeken, die niet gebruikt worden door de binnenvallende lichtstralen. In deze loze ruimte plaatsten ze de twee spoelen, namelijk links en rechts van de lens. Vanuit de spoel voorin de camera wordt de film naar achteren geleid, maakt een bocht van 90 graden, passeert het beeldvlak, maakt opnieuw een bocht en gaat weer naar de voorkant van de camera, naar de opwindspoel. Dit systeem wordt het zogenaamde frontroll design genoemd.

H.J. Redding uit Engeland was wellicht de eerste die dit bedacht en hij verkreeg zijn octrooi op 28 november 1888. Zijn landgenoot Henry B. Good ontwierp een camera, de overigens nooit verwerkelijkt *Tambosa*, en verkreeg daarop octrooi in Engeland op 23 januari 1889 en in de USA op 25 februari 1890. In de Verenigde Staten ontwierp David H. Houston enige jaren later nog een keer een camera met frontroll design en verkreeg een octrooi op 25 september 1894. Twee vroege camera's waarin de constructie daadwerkelijk werd toegepast zijn Redding's Luzo en de Kamaret van de Blair Camera Co. Deze laatste had de Amerikaanse rechten van Henry B. Good verkregen.

In het begin van de jaren 1890 zijn er dus enkele uitvindingen gedaan, die de rolfilmfotografie vergemakkelijkten. Enerzijds was het niet meer nodig om een donkere kamer op te zoeken om een film te verwisselen en anderzijds konden camera's compacter worden en eenvoudiger te bedienen. Al spoedig kwamen er camera's op de markt die voorzien waren van een van deze vernieuwingen, echter bij de vroegste camera's van rond 1890 werden de verbeteringen nog niet toegepast in combinatie met elkaar. Maar toen de daglichtrolfilmspoel, het rode venster en het frontroll design samen in één ontwerp werden toegepast ontstond pas een werkelijk handige en compacte camera: de Bulls-eye uit 1892 van de Boston Camera Manufacturing Co.

De reactie van Kodak

De Bulls-eye van de Boston Camera Manufacturing Company, hierna genoemd Boston Bulls-eye, vormde in de ogen van de firma Kodak een bedreiging. In eerste instantie

probeerde Kodak om de concurrerende Boston Bulls-eye uit te schakelen door middel van een rechterlijk verbod. De Boston Bulls-eye zou inbreuk maken op octrooien die in het bezit waren van Kodak. De rechter wees dit af, waarna Kodak een andere weg ging bewande-

van de camera was, namelijk de Bulls-eye (roos) van de concurrent raken. Dit kan gezien worden als een nogal brutale handelwijze van Kodak, maar dit was slechts ten dele het geval. Op het moment dat de firma opdracht gaf voor het produceren van de

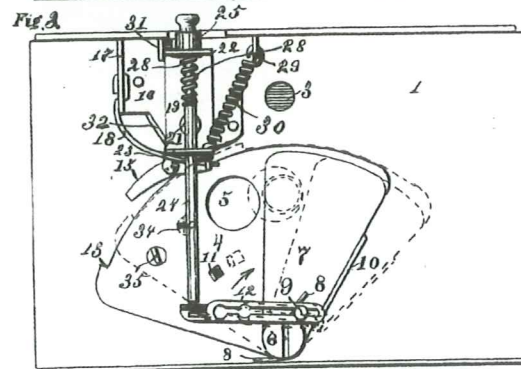
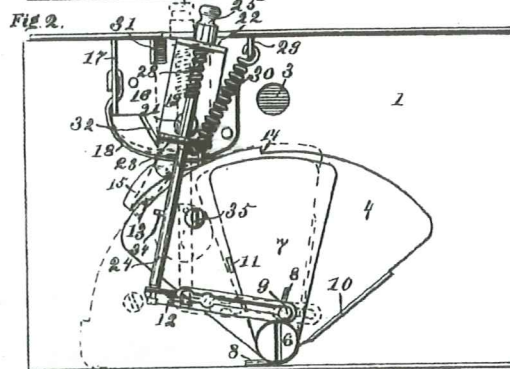
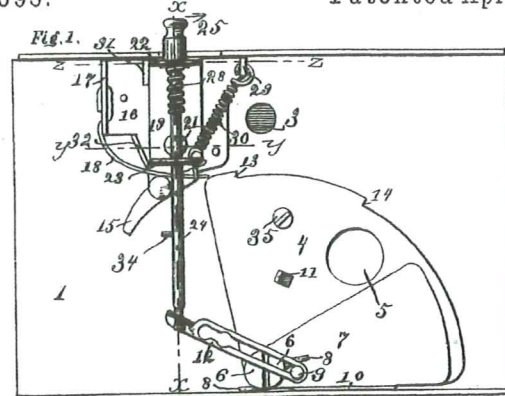
(No Model.)

F. A. BROWNELL.
PHOTOGRAPHIC SHUTTER.

2 Sheets—Sheet 1.

No. 580,595.

Patented Apr. 13, 1897.



Witnesses:
George A. Roda
Thomas Durant

Inventor
Frank A. Brownell
by Charles H. Church
his atty.

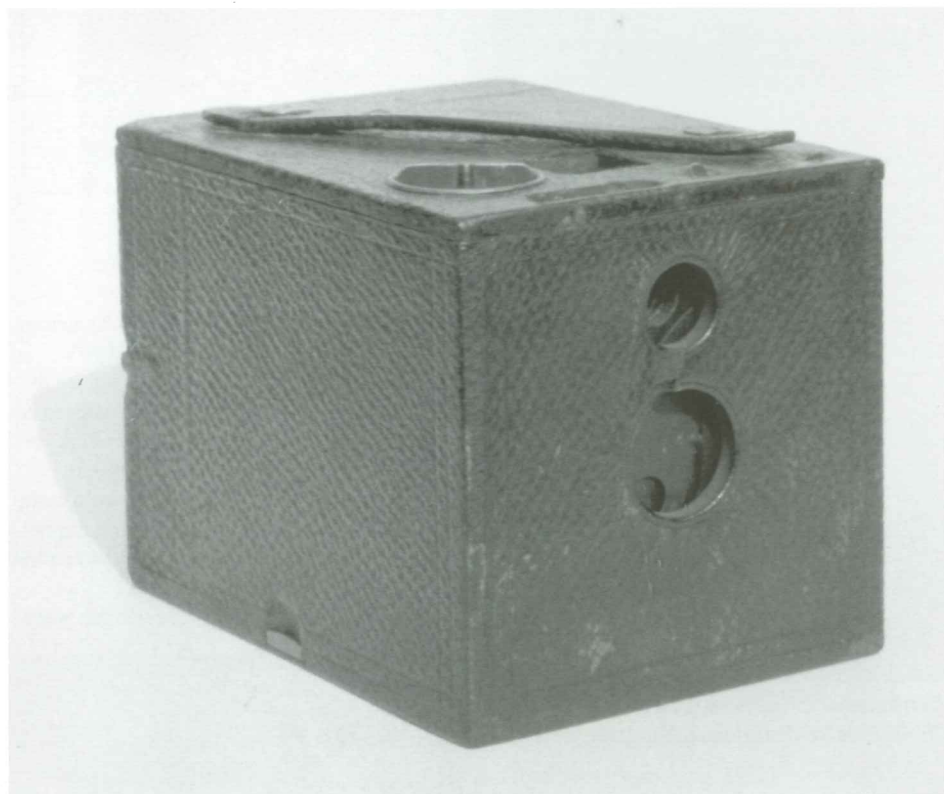
Eerste blad van het octrooi op de sluiters. No. 580.595, aangevraagd op 11 mei 1895 en toegekend op 13 april 1897.

len. De firma bracht nu zelf een camera op de markt die nagenoeg als twee druppels water leek op de Boston Bulls-eye, zowel wat het uiterlijk als de constructie betreft, en die bovendien gebruik maakte van de drie vernieuwingen. De naam van de nieuwe Kodak camera, *Bullet* (kogel), zegt al wat het doel

eerste 200 Bullets, op 15 december 1894, was het octrooi op de daglichtrolfilmspoel van Turner nog niet uitgegeven. Dat gebeurde pas op 21 mei 1895, maar aangevraagd was het octrooi natuurlijk al eerder. In ieder geval werd de Boston Bulls-eye wel al beschermd door het Houston octrooi op het frontroll

design van 25 september 1894. Kodak liet zich echter niet tegenhouden hierdoor en bracht de Bullet op de markt. Vanzelfsprekend liet de Boston Camera Mfg Co dat niet zomaar over zich heen gaan. Op 4 juni 1895 liet hun advocaat aan Kodak weten dat de Bullet inbreuk maakte op twee octrooien: Turner's daglichtrolfilmspoel en Houston's frontroll design. Na onderhandelingen naar aanleiding van deze aanklacht wist de firma Kodak op 25 juni een licentie te verwerven om Turner's daglichtrolfilmspoel te mogen gebruiken. Niet lang daarna concludeerde men kennelijk dat het verstandiger was om maar de complete Boston Camera Mfg Co op te kopen, in plaats van voortdurend royalties te betalen. De overname van de firma, inclusief het Turner daglichtrolfilmspoel octrooi, vond plaats op 23

historisch belangrijker camera is dan de Kodak Bullet. Onder de Kodaks neemt de Bullet echter evengoed een bijzondere plaats in. Het is de eerste Kodak van een nieuwe generatie, want de stringset Kodaks en de Kodet boxen behoorden na het verschijnen van de Bullet tot de verouderde modellen. Weliswaar werden deze stringsets en Kodets nog tot 1897 verkocht, maar vanaf 1895 werden alle nieuwe boxcamera's gebouwd volgens het stramen van de Bullet. De eerste in die rij is de welbekende Pocket Kodak, die op de markt kwam in juni 1895, dus twee of drie maanden na de Bullet. Er zouden nog vele andere modellen volgen gedurende tientallen jaren en in feite veranderde er tot ver in de 20ste eeuw niets wezenlijks meer aan het ontwerp van boxcamera's.



No. 2 Bullet, model van 1896. De opnieuw ontworpen camera kan gebruikt worden met rolfilms en glasplaten. Achter aan de zijwand bevindt zich het deurtje waardoorheen een glasplaathouder in het apparaat kan worden geschoven.

augustus 1895. Het octrooi op het frontroll design was niet in de koop inbegrepen omdat de Boston Camera Mfg Co geen eigenaar of licentiehouder was. Dit was ook niet nodig omdat de Boston Camera Mfg Co niet de daadwerkelijke bouwer van de Bulls-eye was, maar de productie had uitbesteed aan de American Camera Manufacturing Company. Deze had een exclusieve licentie verkregen op het frontroll octrooi, dat nog steeds eigendom was van David H. Houston. Op 4 januari 1898 nam Kodak ook die firma over, en kon toen legaal gebruik maken van het octrooi op het frontroll design.

Uit bovenstaand verhaal mag blijken dat de Bulls-eye van de Boston Camera Mfg. Co. een

De No. 2 Bullet van 1895

Nu van de 1895 Bullet de plaats in de camera-bouwgeschiedenis bekend is, wordt het tijd het toestel zelf eens nader te bekijken.

De box meet 12,3 x 11,9 x 15,2 cm (h x b x l), weegt 650 gram en heeft een opnameformaat van 8,5 x 8,5 cm. Aan de voorzijde bevinden zich boven elkaar twee ronde openingen. Achter de bovenste is het lensje van de reflex-zoeker zichtbaar. Omdat de camera vierkante opnamen maakt volstaat één zoeker. Een tweede zoeker is immers overbodig omdat er geen keuze is tussen horizontaal of verticaal opnameformaat. De onderste ronde opening laat de

sluiter zien, die ik later in dit artikel nog gedetailleerd zal bespreken.

Aan de onderkant van de box bevindt zich een schroef waarmee de twee delen waaruit de camera bestaat worden samengehouden. Als men de schroef losdraait kan men het bovenpaneel met daaraan bevestigd het hele mechanisme uit de box tillen. Deze box bestaat uit slechts een leeg kistje. Genoemde schroef komt niet voor bij enig andere Kodak.

Dezelfde constructie treft men wel aan bij de Boston Bulls-eye. Ook het rode venster aan de achterzijde lijkt tot in detail op het rode venster van de Boston Bulls-eye. Zelfs de merkwaardige D-vormige opening ervan is hetzelfde. Waarom die opening niet gewoon rond is, zoals bij alle latere rode vensters, is niet duidelijk. Op het bovenpaneel van het toestel bevinden zich de draagriem, een opwindsleutel voor het filmtransport, een ronde opening waarachter het matglasje van de zoeker zichtbaar is en de span- en ontspanknop van de sluiter.

Het exemplaar in mijn collectie heeft als toevoeging nog een vergrendeling van deze sluiterknop, maar dit is voor zover ik weet niet origineel. Zinvol is die toevoeging wel, want zonder deze bestaat het gevaar dat de knop per ongeluk opzij wordt gedrukt, waardoor de sluiter gedeeltelijk geopend kan worden.

Vermeldenswaard is verder dat de bij dit artikel afgebeelde Bullet in afwijking van de gebruikelijke uitvoering is bekleed met (imitatie) krokodillenleer. Als men het mechanisme uit de box genomen heeft, kan men goed zien dat het binnenwerk is opgebouwd uit een constructie van vijf houten plankjes. Twee plankjes vormen de boven en onderkant van het binnenwerk.

Tussen deze twee horizontale vlakken zijn twee verticale plankjes geplaatst, die als het ware rechtopstaande wandjes vormen. Ze lopen in de richting van het objectief taps naar elkaar toe. Aan de voorzijde is tegen deze plankjes een derde verticaal plankje gemonteerd, waarin zich openingen bevinden voor de zoekerlens en het opnameobjectief. Op ditzelfde plankje is ook de sluiter bevestigd.

Nu de camera uit elkaar gehaald is wordt ook het eerder beschreven frontroll design goed zichtbaar. Vlak achter de houten plaat waarop de sluiter is gemonteerd bevinden zich ter weerszijden van het objectief twee compartimenten waarin de filmspoelen geplaatst kunnen worden. De voorraadspoel wordt op de plaats gehouden door een metalen stangetje, dat door de bodemplaat en de holle kern van de spoel wordt geschoven. Een draaibaar metalen plaatje onder de bodemplaat verhindert dat het stangetje er weer uitvalt. Simpel kan het bijna niet.

Wordt vervolgd.

DE BULLETS IN HISTORISCH PERSPECTIEF

DEEL 2

Door: Jos Erdkamp

De Eastman Kodak Company, hierna kortweg genoemd Kodak, produceerde op het eind van de 19de eeuw en in het begin van de 20ste eeuw een aantal camera's onder de naam Bullet. Het zijn onopvallende boxcamera's, die voor het merendeel geschikt zijn voor zowel rolfilms als glasplaten.

Vervolg van PHT 1/2001 pagina 21

De film wordt vanuit de voorraadspoel naar achteren getrokken en maakt dan een hoek van negentig graden om in het beeldvlak te kunnen belanden. Om beschadiging van de emulsie te voorkomen zijn de vlakken waaromheen de film de bocht maakt bekleed met pluche. In mijn model is dit door een vorige eigenaar afgeplakt met papier. Aan de achterzijde van het mechanisme bevindt zich een kartonnen aandrukplaat met in het midden een ronde opening, die nodig is om het nummer op de papieren schutstrook te kunnen zien door het rode venster. De aandrukplaat is met een strook textiel scharnierend aan de bodemplaat van het mechanisme bevestigd. Na het beeldvlak gepasseerd te zijn maakt de film weer een bocht en gaat naar de opwindspoel. Door middel van een sleutel aan de bovenkant van de camera kan deze opwindspoel rondgedraaid worden. Aan de sleutel zit een metalen stangetje, dat via een opening in de bovenkant van de camera door de holle kern van de spoel wordt gestoken. Aan de onderzijde van de spoel steekt het stangetje enkele millimeters uit. Dit uiteinde bevat schroefdraad waarmee het stangetje bevestigd wordt in een palrad. Een veertje drukt in de tanden van dit palrad en verhindert ongewenst terugdraaien van de spoel. Het palrad is niet aan de bodemplaat bevestigd en kan dus gemakkelijk zoekraken. Aan de voorzijde van het binnenwerk bevindt zich de sluiters. In de literatuur wordt de sluiters soms vernoemd naar Abner G. Tisdell, die de uitvinder zou zijn. Volgens mij is dit niet juist. De sluiters is ontworpen en geoctrooieerd door Frank Brownell, de ontwerper van de Kodaks uit de 19de eeuw. Het nummer en de datum van het octrooi zijn respectievelijk 580.595 en

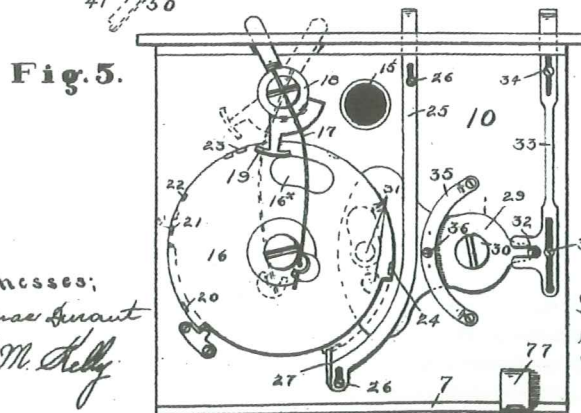
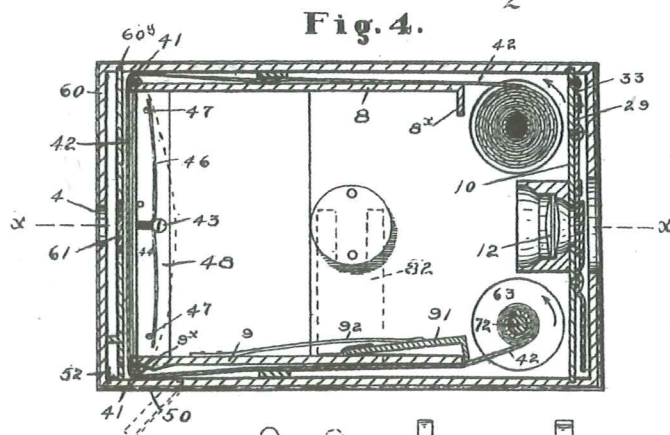
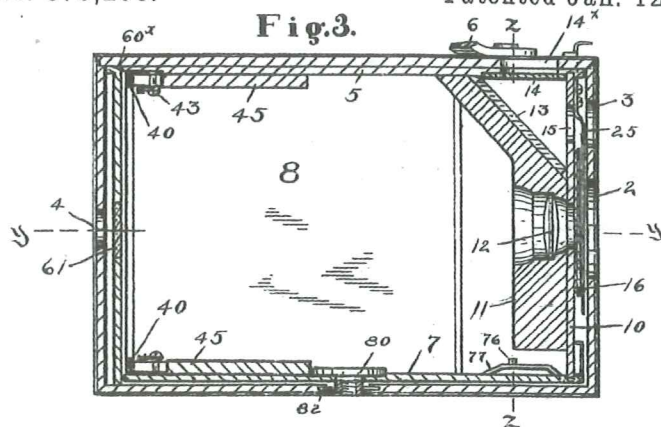
(No Model.)

F. A. BROWNELL.
PHOTOGRAPHIC CAMERA.

3 Sheets—Sheet 2.

No. 575,208.

Patented Jan. 12, 1897.



Witnesses:
Thomas Swant
A. M. Kelly

Inventor,
Frank A. Brownell
by Frederick Blumch
his atty.

Blad twee van het octrooi op de nieuw ontworpen No. 2 Bullet. No. 575.208, aangevraagd op 27 juni 1896, toegekend op 12 januari 1897. Figuur 4 laat nog eens duidelijk de positie van de filmspoelen zien bij een volgens het frontroll design gebouwde camera. Figuur 5 is een afbeelding van de nieuwe sluiters.

13 april 1897. Het octrooi is aangevraagd op 11 mei 1895. De sluiters van de 1895 Bullet komt overeen met de sluiters zoals die is getekend in het octrooi.

In het octrooi zegt Frank Brownell: "My present invention relates to photographic shutters, and has for its object to provide an improved shutter adapted to be set and released by the movement of a single actuating member and also one readily adapted for making time exposures and requiring only the simplest manipulation on the part of the operator." Zoals Brownell's bedoeling was wordt de sluiters inderdaad bediend door middel van slechts één knop. De sluiters wordt gespannen door de knop opzij te drukken. Na het spannen komt de knop automatisch terug in de verticale positie. Om de sluiters te ontspannen wordt de knop

kopie is van de historisch belangrijker Boston Bulls-eye, maar dat het toestel onder de Kodak camera's een bijzondere plaats inneemt. Het is de eerste Kodak die gebruik maakt van

* de nog heden in gebruik zijnde

daglichtrolfilmspoel

* het rode venster

* het frontroll design

Hoe ging het nu verder nadat Kodak de Boston Camera Manufacturing Company had overgenomen? De Bulls-eye camera was hier na plotseling geen concurrerende camera meer, maar een product uit de eigen stal.

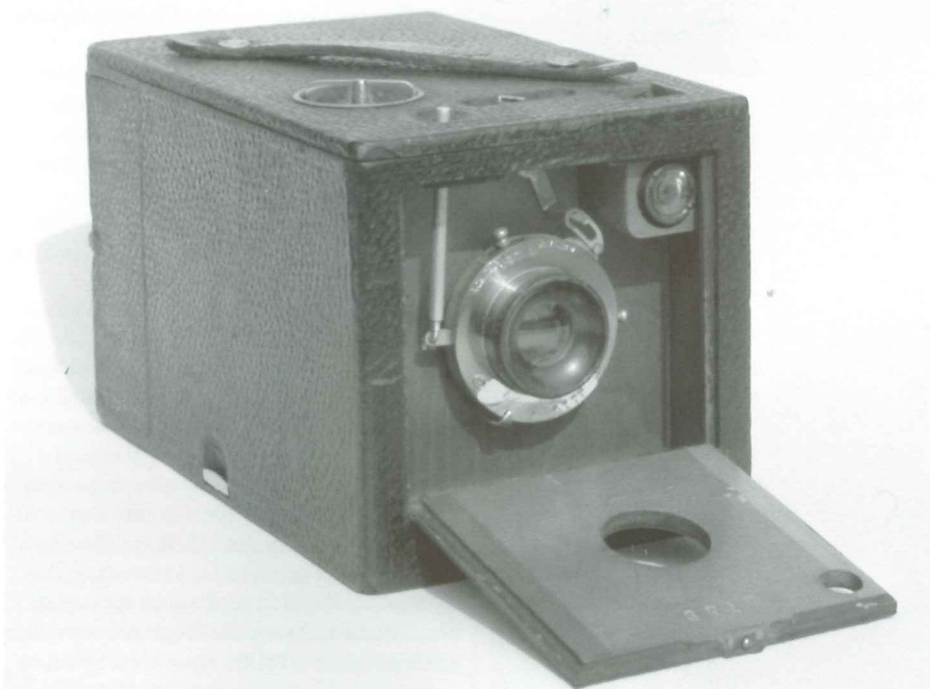
Daarmee had de firma Kodak dus twee nagenoeg dezelfde camera's in haar aanbod. Dit had geen nut en was dus niet wenselijk. Het zou nu mogelijk zijn geweest om de productie van de Bulls-eye te stoppen ten gunste van de

De nieuwe No. 2 Bullet

De No. 2 Bullet van 1896 is een nieuw ontwerp, dat is geëtrooieerd door Frank Brownell (no. 575.208, 12 januari 1897). De afmetingen zijn 12 x 11,9 x 15,9 cm (h x b x l) en het gewicht is 760 gram. Het opnameformaat is 8,5 x 8,5 cm.

De camera onderscheidt zich van de oorspronkelijke Bullet op een groot aantal punten. Het belangrijkste verschil zit in de mogelijkheid om opnamen te kunnen maken op glasplaten en op rolfilm, iets wat niet kon bij de 1895 Bullet. Om op glasplaten te kunnen fotograferen was achteraan in een zijkant van de camera een deurtje aangebracht waardoorheen men een houder voor een enkele glasplaat naar binnen kon schuiven. Dit kon alleen als men eerst achter uit de camera een schot verwijderde, dat slechts een functie had als het toestel was geladen met rolfilm. Het schot moest in dat geval het binnendringen van ongewenst licht verhinderen. Bij gebruik van glasplaten diende het toestel vanzelfsprekend geen film te bevatten.

Verbeterde modellen, die geschikt waren voor dubbele glasplathouders, werden gemaakt van 1900 tot 1902. Andere in het oog springende verschillen met de oorspronkelijke Bullet zijn de roterende sluiters, diafragma's en de vergrendeling van het mechanisme in de box door middel van een schuifje in de bodem. Wijzigingen hebben ook plaatsgevonden in de bevestiging van de filmspoelen en in de stand van de beide staande schotten tussen boven en onderkant. Tevens is de camera voorzien van een vierkante in plaats van een ronde zoeker, een statiefmoer en een betere algehele afwerking. Een overeenkomst met de originele Bullet was dat scherpstellen niet nodig was vanwege het fixed focus objectief. Dit had als nadeel dat men niet van heel dichtbij kon fotograferen. Om toch van één meter afstand busteportretten te kunnen maken was voor \$ 0.50 een zogenaamd portrait attachment verkrijgbaar. Verder heeft de verbeterde Bullet dezelfde basisvorm als de originele Bullet. Het mechanisme is bevestigd aan het bovenpaneel en kan uit een voor het overige leeg kistje getild worden. Ondanks de uitgebreidere mogelijkheden ten opzichte van het originele model blijft de No. 2 Bullet evengoed een eenvoudige camera, bestemd voor de toerist of weinig eisende hobbyfotograaf. Om bij een dagje uit het toestel gemakkelijk te kunnen meenemen waren er zelfs aparte fietstassen voor in de handel. De gebruiker van de No. 2 Bullet had geen behoefte aan allerlei toeters en bellen, maar wenste zonder poespas leuke momenten te kunnen vastleggen. Met een prijs van \$ 10.00 behoorde de camera nog altijd tot de goedkopere toestellen, maar begon op te schuiven in de richting van duurdere apparaten. Sommige andere Kodak rolfilmboxen uit de productieperiode van de herziene No. 2 Bullet (1896-1902) kostten een stuk minder, zoals uit onderstaand overzichtje blijkt.



No. 2 Bullet Special. Achter aan de zijwand bevindt zich het deurtje voor de glasplathouder. Het frontpaneel kan geopend worden om de instellingen van de sluiters en het diafragma te veranderen.

naar beneden gedrukt. Door de knop een kwart slag te draaien voor of na het spannen van de sluiters en dan in te drukken is het mogelijk om tijdopnamen te maken. In nog meer regeling van de belichting is niet voorzien. Er is namelijk geen keuze uit verschillende sluitertijden. Vermeldenswaard is verder dat er geen diafragma-instelling mogelijk is. Omdat het een fixed focus apparaat is ontbeert het toestel uiteraard een afstandinstelling. De verkoopprijs van de Bullet bedroeg slechts \$ 8.00. Onder de Kodaks was alleen de A Ordinary nog goedkoper met \$ 6.00. De Boston Bulls-eye kostte \$ 7.00 voor een uitvoering in eboniet, een soort harde rubber, of \$ 8.00 voor een uitvoering bekleed met leer. Er is ook een versie geweest in gelakt hout, daarvan is de prijs mij niet bekend. Samenvattend kan gezegd worden dat de Bullet weliswaar voor een belangrijk deel een

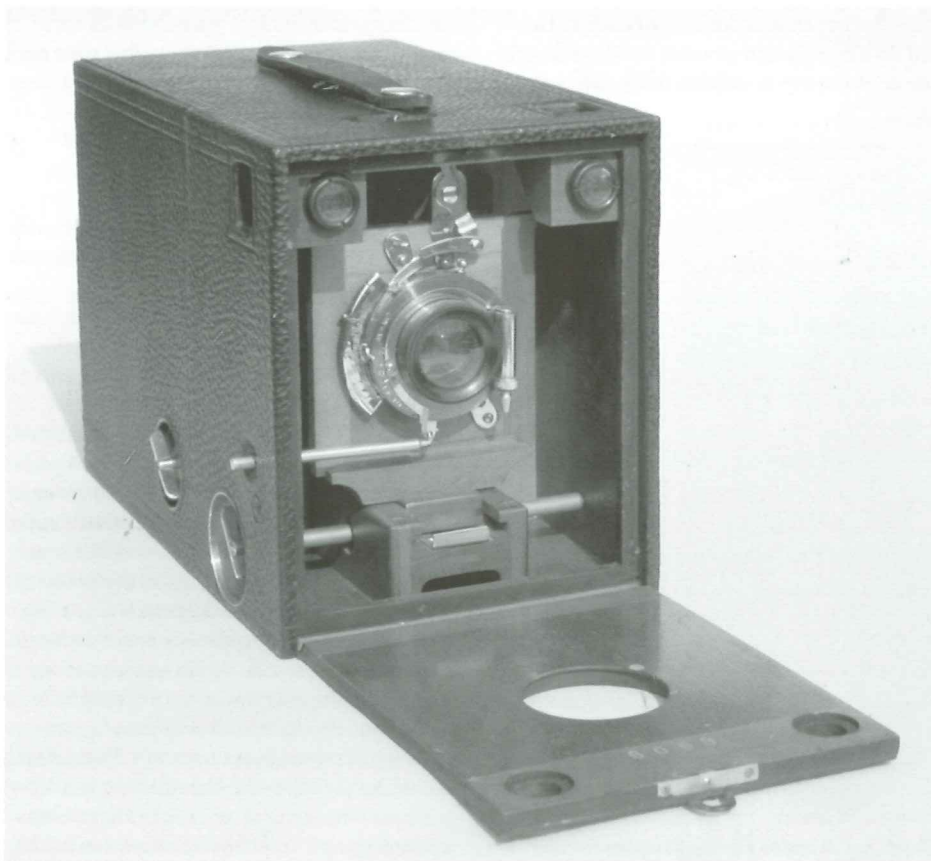
Bullet, maar Kodak koos voor een andere oplossing. De twee camera's zouden ieder apart het uitgangspunt vormen voor een nieuwe lijn met meerdere modellen. De diverse types toestellen uit die twee lijnen zouden onderling weliswaar veel op elkaar blijven lijken, maar toch op een wezenlijk punt van elkaar verschillen. De Bullets kregen namelijk de mogelijkheid om opnamen te maken op zowel rolfilms als glasplaten en de Bulls-eyes bleven alleen geschikt voor gebruik van rolfilms. Gedurende de hele productietijd van Bullets en Bulls-eyes werd dit kenmerkende verschil in stand gehouden.

De originele Bullet van 1895 paste niet meer in het nieuwe concept. Na de introductie van de Kodak No. 2 Bulls-eye verdwijnt de originele Bullet dan ook van het toneel en wordt in mei 1896 vervangen door de herziene No. 2 Bullet.

- * Pocket Kodak \$ 5
- * Falcon \$ 6
- * No. 2 Falcon \$ 5
- * No. 2 Flexo \$ 5
- * No. 2 Bulls-eye \$ 8

In totaal zijn er van de No. 2 Bullet, inclusief het originele model, ongeveer 30.000 exemplaren geproduceerd. De versie van 1895 wordt echter niet vaak aangetroffen en men kan aannemen dat er niet erg veel van gemaakt zijn. Volgens David Gibson in *The Journal* (herfst 1988) werden er in december 1894 tweehonderd camera's besteld en in februari en

Brownie's, was het opnameformaat 8,5 x 8,5 cm. De uiteindelijke foto had dus ook slechts deze afmetingen. Niet iedereen was hiermee tevreden en ook onder de amateurs bestond er behoefte aan een groter opnameformaat. In deze behoefte werd voorzien door onder andere de No. 4 camera's van Kodak. De aanduiding No. 4 geeft geen ontstaansvolgorde aan, maar een opnameformaat, in dit geval 9,5 x 12 cm. Voor een fotograaf die zijn hobby ook maar enigszins serieus nam was dit het minimum. Met de No. 4 Bullet had men dus een camera die foto's kon afleveren van acceptabele afmetingen. Toch was de No. 4 Bullet een



No. 4 Bullet Special, Model C. Aan de zijkant zijn twee sleutels zichtbaar. Met de voorste beweegt men het lenspaneel naar voren en naar achteren om scherp te stellen. Met de achterste sleutel wordt de film getransporteerd. De sluiters wordt gespannen met een hendeltje boven op de camera. De sluiters wordt ontspannen middels het metalen stangetje of door middel van een rubber bal die bevestigd kan worden aan de pneumatische cilinder.

maart 1895 nog eens vijftienhonderd. Hoeveel originele Bullets er daarna nog geproduceerd zijn is mij niet bekend.

No. 4 Bullet

De box heeft afmetingen van 15,6 x 13,3 x 24,9 cm (h x b x l) en een gewicht van 1280 gram. In de tijd van de Bullet camera's, de jaren rond de eeuwwisseling van 1900, was het nog niet gebruikelijk om negatieven te vergroten. Meestal maakte men contactafdrukken, die vervolgens werden opgeplakt op een kartonnen of opgeborgen in een album. Bij alle No. 2 camera's van Kodak, behalve de

eenvoudig toestel. Objectief, sluiters en diafragma komen overeen met die van de No. 2 Bullet, respectievelijk een achromaat, een eenvoudige roterende sluiters en een verschuifbaar plaatje met drie diafragma-openingen. Bij het kleinere opnameformaat van de No. 2 kon men nog volstaan met een fixed focus objectief dat alles scherp kon afbeelden vanaf enkele meters afstand. Bij het groter opnameformaat van de No. 4 wordt de scherptediepte te gering en lukt het niet meer om alles scherp te krijgen binnen het bereik van enkele meters afstand tot oneindig. Als het objectief vast zou zijn ingesteld op oneindig worden de eerste meters te onscherp weergegeven en zou het

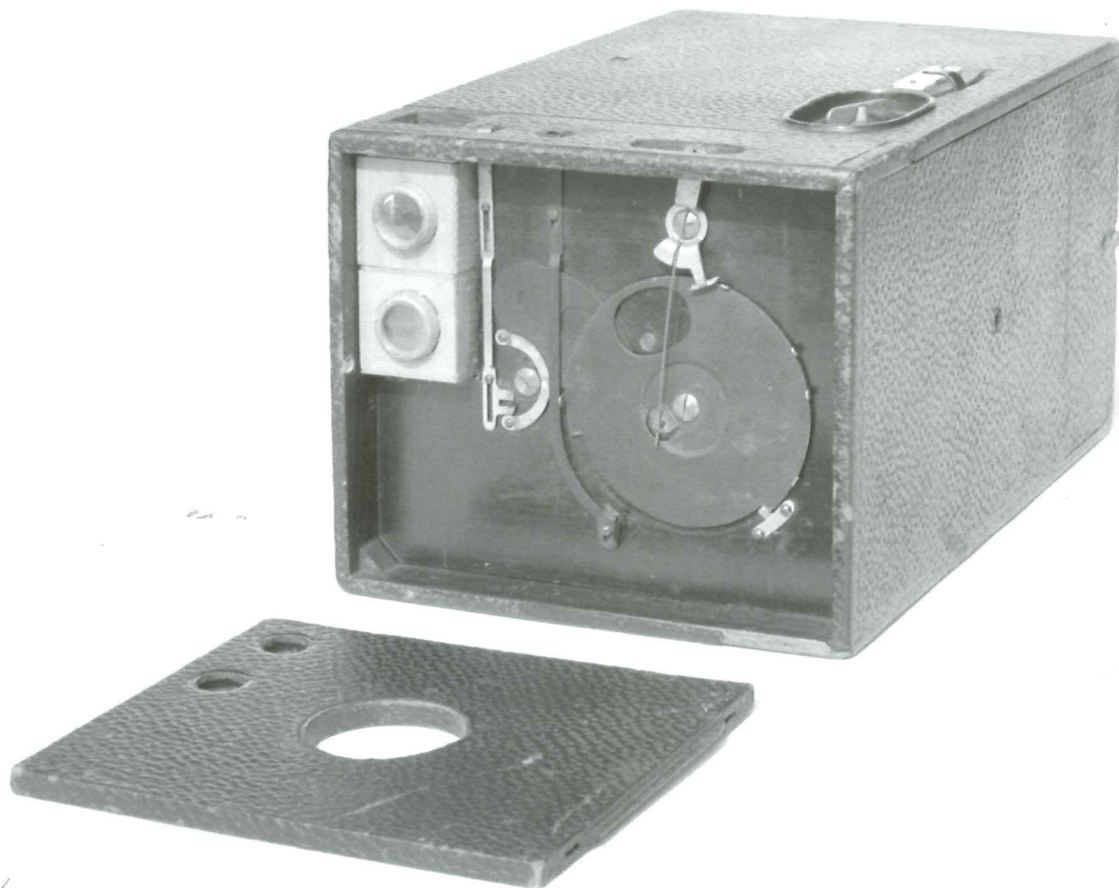
vast zijn ingesteld op dichtbij, dan wordt alles op iets grotere afstand onscherp afgebeeld. Er was dus een voorziening nodig om te kunnen scherpstellen op wisselende afstanden. Hiertoe werd het complete filmmechanisme verschuifbaar gemaakt in de box. De hele constructie van filmspoelen, tussenschotten en geleidende rollen kon binnen in de box naar voren en naar achteren bewogen worden met behulp van een hendeltje aan de zijkant van de camera. Op een schaal kon men aflezen op welke afstand men had scherpgesteld. Een andere hulpmiddel dat gebruikt kon worden om de scherpte te beoordelen was het matglas. Dit kon via een deurtje in de camera worden geschoven, vergelijkbaar met het deurtje van de No. 2 Bullet. Bij de No. 2 Bullet was dit echter alleen bedoeld om de glasplaat houder in en uit te schuiven. Die camera was immers fixed focus en had dus geen voorziening nodig om te kunnen scherpstellen op een matglas.

Om de scherpte van het beeld en de beelduitsnede op het matglas te kunnen beoordelen was bij de No. 4 een tweede deurtje aangebracht, en wel in de achterwand. De beelduitsnede kon, behalve op het matglas, ook bepaald worden met behulp van twee kleine reflexzoekertjes één voor verticale en één voor horizontale opnamen.

Bij de No. 4 Bullet kon men niet het gehele binnenwerk uit de box nemen, zoals bij de No. 2 Bullet, maar slechts het gedeelte dat de film bevatte. Het objectief, de sluiters, het diafragma en de reflexzoekers waren vast in de camera ingebouwd en konden er niet uit genomen worden. De prijs van de No. 4 Bullet bedroeg \$ 15. De vergelijkbare No. 4 Eureka van Kodak uit 1899, die dezelfde mogelijkheden bood maar van mindere kwaliteit was, kostte \$ 6. De No. 4 Bulls-eye, die sterk leek op de No. 4 Bullet maar die alleen geschikt was voor rolfilms, kostte \$ 12. De No. 4 Bullet werd geproduceerd van 1896 tot 1900. Volgens Brian Coe zijn er ongeveer 10.000 gemaakt.

De No. 2 Bullet Special

De afmetingen zijn 12,1 x 12,1 x 19,2 cm (h x b x l) en het gewicht bedraagt 985 gram. Kodak probeerde voor elk soort fotograaf een passend toestel in het aanbod te hebben, zodat potentiële kopers niet naar een concurrent hoefden te stappen. In het assortiment bevonden zich altijd wel diverse goedkope en simpele camera's, maar ook dure apparaten, die technisch en kwalitatief gezien meer te bieden hadden. Hierbij moet men wel bedenken dat boxen over het algemeen goedkoper in aanschaf waren dan balgcamera's en bovendien eenvoudiger in het gebruik. Dure boxcamera's met veel mogelijkheden waren in vergelijking met balgcamera's nog altijd redelijk goedkoop en simpel, tenminste wat betreft de decennia 1890 en 1900. De No. 2 Bullet Special was een duur toestel en is vooral interessant omdat het behoort tot de top van de Kodak boxcamera's. Dit had zowel betrekking op de kwaliteit



No. 4 Bullet. Het uitneembare frontpaneel geeft toegang tot de eenvoudige roterende sluiters. Dit is echter niet nodig om de instellingen te kunnen veranderen. Boven op de camera, in de afgebeelde positie, bevinden zich twee metalen stripjes waarmee de sluiters en het diafragma ingesteld kunnen worden.

van de afwerking als op de technische mogelijkheden. Kon men bij de eerder beschreven No. 2 en No. 4 Bullet nog spreken van redelijk goedkope en eenvoudige toestellen, bij de No. 2 Bullet Special had men al te maken met een dure camera die technisch meer te bieden had. Voor \$ 18 kreeg men een beter objectief, een rapid rectilinear, en een betere sluiters, de Eastman Triple Action. Deze combinatie van beter objectief en sluiters vormt ook het enige wezenlijke verschil met de No. 2 Bullet. De andere verschillen met de gewone No. 2 Bullet, de iets grotere lengte en een deurtje in de voorzijde, hangen eigenlijk samen met de betere sluiters en lens. Om die te kunnen herbergen was er namelijk meer ruimte nodig. Het deurtje aan de voorzijde van het toestel diende ervoor om toegang te geven tot de instelmogelijkheden van de sluiters. Die bestaan uit de tijden B, I en T (bulb, instantaneous, time), drie verschillende spanningen van de sluiterveer om de tijdsduur van de momentopname (I) nog enigszins te beïnvloeden, en de diafragma's 4 t/m 128 (Uniform System), die overeenkomen met f8 t/m f45.

Volgens de gebruiksaanwijzing was US 8 de opening voor snapshots. US 16 kon gebruikt worden bij ongewoon fel licht, zoals aan zee of in de tropen. Bij geringe bewolking kon men US 4 gebruiken. Bij zware bewolking was het niet mogelijk om momentopnamen maken. Dan moest een tijdopname gemaakt

worden met instelling van diafragma US 128. Voor opnamen binnenshuis waren er de diafragma's US 32 en 64. Om de sluiters te kunnen spannen is bovenop de camera een hendeltje aangebracht, dat opzij gedrukt moet worden. Naast het hendeltje bevindt zich een uiteinde van een metalen staafje. Het andere uiteinde is verbonden aan de ontspanknop van de sluiters. Door het staafje in te drukken wordt de sluiters ontspannen en maakt men de opname. Er is geen scherpsstelmechanisme omdat het toestel fixed focus is, zoals alle Kodak No. 2 camera's. Wel kon men een los voorzetlensje krijgen, dat portretopnamen mogelijk maakte. Om een film in het toestel te kunnen zetten was het nodig om het binnenwerk uit de box te halen. Dit ging op dezelfde manier als bij de gewone No. 2 Bullet. Het binnenwerk, inclusief objectief en sluiters, was bevestigd aan het bovenpaneel van het toestel en het geheel kon uit de voor het overige lege box worden getild. De camera produceerde negatieven van 8,5 x 8,5 centimeter, net zoals de 1895 No. 2 Bullet en de herziene No. 2 Bullet. De Special is in productie geweest van 1898 tot 1904 en er zijn meer dan 4000 toestellen gefabriceerd.

No. 4 Bullet Special

Voor een boxcamera had de No. 2 Special al aardig wat te bieden, maar de echte top werd gevormd door de No. 4, die tussen de \$ 20 en

\$ 25 kostte. Dit apparaat is, net als de No. 2 Special, ook voorzien van een Eastman Triple Action sluiters en rapid rectilinear objectief. Vanwege het grotere opnameformaat van 9,5 x 12 cm was ook hier een voorziening voor scherpstelling nodig. Terwijl bij de gewone No. 4 Bullet het filmmechanisme kan verschuiven, kan bij de Special de lensplank met objectief en sluiters naar voren en achteren bewegen. De afstand wordt ingesteld met behulp van een aan de zijkant van de box aangebrachte sleutel, die ronddraait over een cirkelvormige afstandschaal. Evenals bij de gewone No. 4 Bullet bevindt zich aan de achterkant van de box een deurtje om het beeld op het matglas te kunnen beoordelen.

De No. 4 Bullet Special is geproduceerd in twee nogal verschillende modellen. Bij het eerste model (1898-1900) werd gebruik gemaakt van een uitneembare No. 4 Cartridge rollhouder. Dit was handig omdat men niet de hele film hoefde vol te knippen voordat men kon overgaan op glasplaten. De rolhouder kon namelijk afgesloten worden met een schuif en dan uit de camera genomen worden. Vervolgens kon men een glasplathouder inbrengen. Wilde men weer fotograferen op film, dan schoof men de rolhouder opnieuw in het toestel. Op deze manier kon men ook focussen op het matglas en toch de opname maken op film. Voor een Bullet camera was de constructie met de uitneembare rollhouder eigenlijk enig-

zins vreemd. De houder maakte namelijk geen gebruik van het frontroll design. De spoelen lagen achter het beeldvlak, zoals bij de oudere Kodak modellen. Het rode venster om de nummering achter op de schutstrook van de film te kunnen aflezen was overigens wel aanwezig, en wel tussen de compartimenten voor de filmspoelen. De afmetingen van het eerste model zijn 15,9 x 14 x 26 cm (h x b x l) en het gewicht is met inbegrip van de rollholder 1700 gram.

Bij het volgende model (1901-1904), Model C genoemd, was het rolfilmmechanisme een vast onderdeel van het binnenwerk, zoals bij de overige Bullets. Om de camera te kunnen laden met rolfilm moest het hele filmmechanisme, dat gemonteerd was op een zijpaneel van het toestel, uit de box genomen worden. Objectief, sluiters en diafragma, reflexzoekertjes en scherpstelinrichting bleven achter in de box en konden daar ook niet uit gehaald worden. Doordat het rolfilmmechanisme een vast onderdeel van de camera vormde, was het helaas niet meer mogelijk om, als het toestel was geladen met een rolfilm, over te stappen op glasplaten of om scherp te stellen op het matglas. Model C is als enige van de Bullets toegerust met een aansluiting voor een rubber slang met knijpbal. In de buitenwand is daarvoor een opening voorzien van schroefdraad

aangebracht. Dit aansluitpunt bestaat aan de binnenzijde van de wand uit een nippel. Een kort stukje rubberslang kon aan deze nippel bevestigd worden en leidde naar de pneumatische cilinder op de sluiters. Dit korte eindje flexibele slang maakte het mogelijk dat de hele lensplank vooruit en achteruit kon bewegen bij het scherpstellen, terwijl de verbinding van de knijpbal met de sluiters toch gehandhaafd bleef. Daarnaast beschikt de No. 4 Bullet Special Model C nog over een ontspanknop, die middels een stangetje is gekoppeld aan de sluiters.

Het Model C meet 17 x 13,8 x 24,6 cm (h x b x l) en weegt 1730 gram. Volgens Brian Coe zijn er van het eerste model 5000 exemplaren gemaakt. In totaal zouden er meer dan 6000 No. 4 Bullet Specials geproduceerd zijn, zodat er voor het Model C een aantal overblijft van ruim 1000. Mijn eigen exemplaar heeft serienummer 6098.

Afsluiting

Samenvattend kan gezegd worden dat er in het begin van de jaren 1890 enkele belangrijke verbeteringen werden aangebracht in de constructie van camera's, waardoor het fotograferen gemakkelijker werd voor met name de niet veeleisende amateurs en toeristen. De eerste

camera waarin de diverse uitvindingen werden samengevoegd was de Boston Bulls-eye. Kodak zag het belang in van het ontwerp en bracht zelf in eerste instantie een kopie op de markt onder de naam No. 2 Bullet. Als snel kocht Kodak de concurrerende firma op en verwierf daarmee ook enkele belangrijke octrooien. De Bulls-eye en de Bullet werden beide door Kodak voortgezet, waarbij de Bullet opnieuw werd ontworpen en geschikt werd gemaakt voor opnamen op films en platen. De Special uitvoeringen van de Bullets vormden na het verdwijnen van de verouderde stringset Kodaks in 1897 de top op het gebied van Kodak boxcamera's.

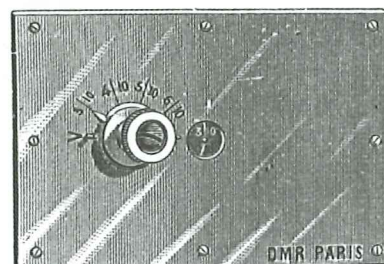
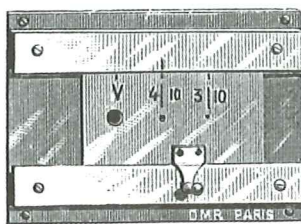
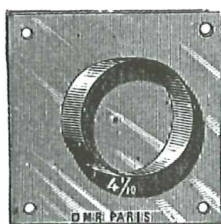
Gebruikte literatuur

Kodak cameras : the first hundred years / Brian Coe. Collectors guide to Kodak cameras / Jim and Joan McKeown. Anthony, the man the company the cameras / William and Estelle Marder. Images and enterprise / Reese V. Jenkins. A century of cameras / Eaton S. Lothrop. De camera van Daguerre tot nu / Brian Coe. Collecting old cameras / Cyril Permutt. The Journal (PHSNE) nrs 106, 107, 119, 120, 121. The Photographer (WPCA) nrs 75, 76, 77, 100

Wat ben ik?

Welke hedendaagse Sherlock Holmes kent de functie van onderstaande fotografica? Kijk achterin het PHT voor het antwoord.

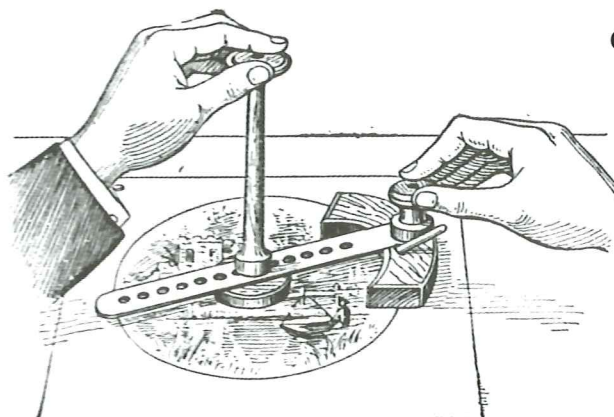
Jan van Dijk



035



036



043