8

وست أورانج

أضحى إديسون في منتصف الثمانينات من القرن التاسع عشر ميليونيراً وأشهر رجل على الإطلاق. وكان وهو في العقد الثالث من عمره قد أطلق صناعة قُدر لها خلال العقود التالية الازدهار عبر البلد وعبر العالم.

وفي خضم هذا النجاح المهني الألمع في سيرته، عانى المخترع من مأساة شخصية. فقد تدهورت صحة ماري إديسون بصورة متفاقمة بين عامي 1882 و1884، حيث كانت تعاني من صداع شديد متكرر غالباً ما أفقدها اتزانها.

وفي التاسع من آب عام 1884 توفيت ماري في منلوبارك ولم تكن تبلغ من العمر سوى 29 عاماً. وأعلم

إديسون ابنته دوت في وقت لاحق أن سبب وفاة والدتها كان إصابتها بالحمى التيفية، إلا أن الأعراض التي عانت منها ماري تدل أنها كانت على الأرجح مصابة بسرطان في الدماغ.

وبالرغم من أن الزواج لم يكن زواجاً سعيداً، إلا أن إديسون قد تأثر كثيراً لوفاة ماري. وكان قد حاول خلال السنتين الأخيرتين من حياة ماري أن يكرس لها وقتاً أكبر على الرغم من العدد الهائل من الطلبات والمسؤوليات التي أحاطت به بعد إطلاق نظام الإنارة والاستطاعة. ولم يعد إديسون إلى منلوبارك بعد وفاة ماري إلا نادراً ليتحول المختبر الشهير إلى خراب.

وأخذ إديسون يمضي معظم وقته في نيويورك، في شقة سكنية تقع في الشارع رقم 18. وكانت والدة ماري ترعى ولديه توماس جونيور وويل في معظم الأحيان، في حين أحاط إديسون ابنته دوت بالرعاية وكانت قد شارفت على الثانية عشر من عمرها. وكان يصحبها إلى المسرح والأوبرا ومطعمها المفضل ديلمونيكو ويبقيها غالباً مستيقظة حتى الساعات الأولى من الصباح.

وبعد أقل من سنتين على وفاة ماري تزوج إديسون وعاد إلى نيوجرسي. إذ التقى إديسون بواسطة صديق قديم له بشابة اسمها مينا ميللر في عام 1885، وكان والدها لويس ميللر من أكرون بأوهايو مخترعاً موسراً ومصنّع

أدوات زراعية. وكانت مينا حين التقاها إديسون تبلغ من العمر 19عاماً وتتابع دراستها في مدرسة للبنات تعنى بالدراسات الثقافية والنشاطات الاجتماعية في بوسطن، وكانت جميلة ذات شعر أسود وذكية ومهذبة وفاتنة. وعلى الرغم من أن عمر إديسون كان ضعف عمرها، إلا أنه وقع في غرامها منذ اللحظة الأولى لتعارفهما.

وقد سر والد مينا بتودد إديسون إلى ابنته، إذ كان من كبار المعجبين به. أما والدتها ماري وشقيقتها الكبرى جين فقد ساورتهما بعض الشكوك وخشيتا من تسرع مينا في هذا الأمر. لكن إديسون الواثق من ذاته والمصمم كعهده لاحق مينا دون انقطاع، وعندما تقدم بطلب يدها في أواخر صيف عام 1885 وافقت سريعاً.

إلا أن مينا قلقت بعد ذلك من قرارها المتسرع خاصة أن ذلك يقتضي فسخ خطوبتها مع شاب آخر والتي تجمع بين أهلها وعائلته صداقة طويلة، لكن ريبة مينا أخذت بالتلاشي مع البدء بإعداد ترتيبات للزواج.

وعقد قران الزوجين في احتفال كبير بمنزل ميللر في 24 شباط عام 1886. واصطحب إديسون عروسه إلى فورت مايرز بفلوريدا حيث كان قد تملك لتوه أرضاً هناك وبدأ ببناء منزل شتوي فيها.

وكان إديسون يعتزم اتخاذ نيويورك مقراً دائماً له نظراً لتمركز معظم أعماله فيها، لكن مينا آثرت بيئة أكثر

هدوءاً. واستقر بهما الرأي قبل الزواج على اختيار وست أورانج بنيوجرسي، وبالفعل قام إديسون بشراء منزل كبير يدعى جلنمونت في المنطقة السكنية الراقية المجاورة لحديقة ليلوين بارك، لقاء 250 ألف دولار أمريكي.

وأنجبت مينا للمخترع ابنة وصبيين تماماً كما فعلت ماري إديسون وهم: مادلين التي ولدت عام 1888، وشارلز الذي ولد عام 1890 وثيودور الذي ولد عام 1898. واكتشفت مينا كما سبقتها ماري في ذلك أن توماس إديسون الخطيب المثابر هو زوج مهمل، يحظى عمله بالأولوية، وقالت عنه «لقد كان يخترع طوال الوقت حتى في أحلامه».

وفي عام 1886 كان لا يزال هناك الكثير لابتكاره. فقد أخذ إديسون يخطط لبناء مختبر جديد أكثر تطوراً من أي مختبر سبق لأحد بناؤه. واشترى لهذه الغاية في كانون الثاني من عام 1887 أرضاً واسعة مساحتها 14 أكر (أكر واحد يساوي نحو أربعة آلاف متر مربع) في وست أورانج تبعد قرابة نصف ميل عن منزله جلنمونت. ولم يكد الخريف يطل حتى تمت إشادة خمس مبان جديدة تحت إشراف شارلز باتشلور.

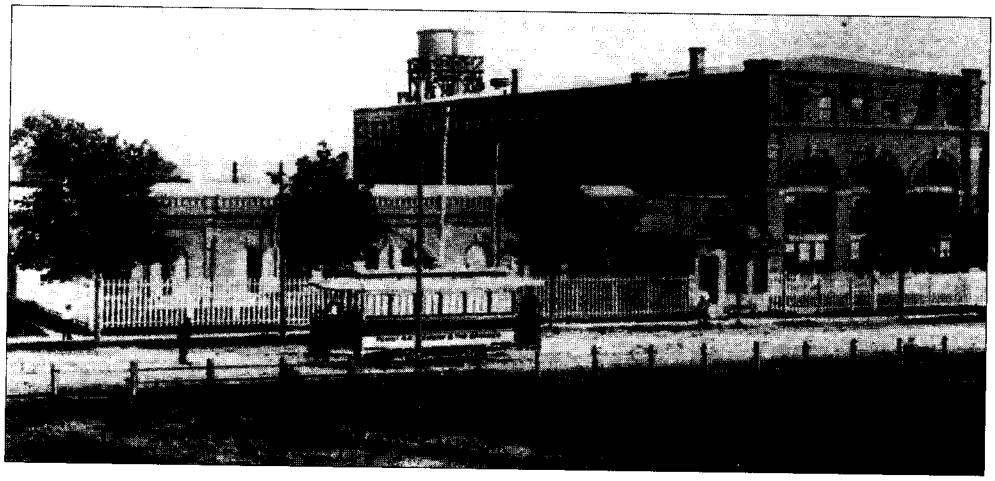
كان المختبر الرئيسي مؤلفاً من ثلاثة طوابق مساحة كل منها 40 ألف قدم مربعة تتضمن مكتبة خشبية رائعة ومكاتب وقاعات اختبار ومحطة توليد طاقة كهربائية (تحتوي على مولدات ومحركات بخارية ومرجل). أما

المباني الأربع الأصغر الأخرى فقد احتوت مخابر مخصصة للاختبارات الكهربائية وللتجارب الكيماوية ولصنع الأدوات المعدنية وللأعمال الخشبية.

ولم يتوانى إديسون عن الإنفاق على تجهيز المختبر كما سبق أن فعل في منلوبارك. إذ قام بتركيب أفضل الآلات والمعدات المتوافرة في ورشات العمل وقاعات الاختبار، وزود المكتبة بكل كتاب ومجلة علمية يمكن أن يحتاجها، كما أحضر زاد المستودعات من أدوات ومواد كيماوية وعينات معدنية وجميع أنواع المواد المعروفة بكميات كبيرة. وكان إديسون يرى» أن أهم جزء من مختبر تجريبي هو كومة كبيرة من الخردة».

وصُمم مختبر وست أورانج بطاقمه البالغ مائة شخص لمتابعة طيف واسع من المشاريع. وقد اتسمت أعمال إديسون في العقود التالية حقيقة بالتنوع.

كان مختبر إديسون الجديد في وست أورانج بنيوجرسي أكبر بكثير وأكثر تطوراً من المختبر القديم في منلوبارك.



إديسون مع زوجته الثانية مينا بُعيد زواجهما عام 1886.

وقد شكلت التجارب الكهربائية، كما هو متوقع، الجزء الأكبر من العمل في وست أورانج خلال السنوات الأولى. إذ حظي تطوير نظام إديسون ومكوناته من مصابيح ومولدات وأجهزة قياس ومواد عازلة بالأولوية القصوى. وأضحى مختبر وست أورانج مركزاً لاختبار وتطوير المنتجات التي تقوم بتصنيعها شركات إديسون المختلفة كماشين وركس ومعمل المصابيح.

وكان الاهتمام الرئيسي لإديسون ينصب على المحافظة على تقدمه على منافسيه، إذ أن صناعة الإنارة والاستطاعة

التي أنشأها قد أضحت مسرحاً لمنافسة كبيرة. وكان من بين أولئك المنافسين جورج وستنغهاوس الذي حصل في عام 1869 على براءة اختراع لمكابح هوائية للقطارات. وبعد خوضه في مجال الكهرباء منتصف الثمانينات من القرن التاسع عشر بدأ بالترويج لنظام استطاعة شكل تحدياً هاماً لإديسون.

فقد بنى وستنغهاوس نظامه على التيار المتناوب بخلاف التيار المستمر المستخدم في نظام إديسون. وتسري الكهرباء في التيار المستمر (المباشر) في اتجاه وحيد فقط، أما في التيار المتناوب فينعكس الاتجاه بصورة منتظمة (60 مرة بالثانية حسب معيار التيار المتناوب الحالي في الولايات المتحدة). وتكمن الميزة الرئيسية للتيار المتناوب والتي روج لها وستنغهاوس بشدة في ملاءمته للأنظمة ذات الجهود العالية.

(والجهد هو القوة (أو الضغط) التي يتدفق معها التيار عبر الدارة). وكما أشار وستنغهاوس فإن تطوير نظام عالي الجهد سيجعل توزيع الكهرباء على مسافات طويلة أقل تكلفة وأكثر يسراً.

وشن إديسون حملة مكثفة ضد التيار المتناوب مركزاً على خطورة الأنظمة العالية الجهد على السلامة العامة. وبغية إثبات هذه المخاطر سمح إديسون لمهندس مستقل اسمه هارولد بي برون وهو من معارضي وستنغهاوس، بإجراء سلسلة من التجارب الرهيبة في قاعة المولدات

بوست أورانج في عام 1888. حيث قام برون بصعق أنواع مختلفة من الحيوانات (قطط وعجل وحصان) باستخدام تيار متناوب ليبرهن على أن وستنغهاوس يروج لنظام مميت.

وأقر إديسون بميزات الأنظمة العالية الجهد بالرغم من معارضته الشديدة لوستنغهاوس وقلقه الصادق على السلامة العامة. وقد أجرى تجاربه الخاصة على نظام التيار المتناوب ونظام التيار المستمر العالي الجهد، لكنه لم يتمكن من إنتاج بديل عملي لنظام وستنغهاوس وأضحى التيار المتناوب في نهاية المطاف المعيار الصناعي.

وفقد إديسون خلال تلك السنوات كثيراً من السيطرة التي كان يتمتع بها فيما مضى على الصناعة الكهربائية. وقام الممولون الذين دعموا إديسون وعلى الأخص هنري فيلارد وجي. بي. مورجان بدمج شركة إديسون إلكتريك لايت ومختلف شركات إديسون للتصنيع كماشين وركس ولامب وركس في شركة واحدة أطلق إليها إديسون جنرال إلكتريك. وبعد ثلاثة أعوام قام فيلارد ومورجان بدمج هذه الأخيرة مع شركة أصغر حجماً تدعى شركة تومسون - هاوستون ونتج عن ذلك الاندماج شركة جنرال إلكتريك مسقطين بذلك إسم إديسون من الشركة المتحدة.

واستمر إديسون بإجراء أبحاث كهربائية لصالح جنرال إلكتريك طوال عدة سنوات، بالرغم من انزعاجه الجلي لما آلت إليه الأمور. ورغم تسميته عضواً في مجلس إدارة

الشركة إلا أنه نادراً ما شارك في اجتماعاته، حتى أنه باع تدريجياً أسهمه في الشركة ليقوم بتمويل مشاريع أخرى.

وفي الوقت الذي ضعفت فيه روابط إديسون بالصناعة الكهربائية، أخذ يستعيد اهتمامه بالاختراع الذي حقق له الشهرة بين الناس كمخترع ألا وهو الحاكي. وكان إديسون قد ابتعد كلياً عن الآلة الناطقة الصغيرة لسنوات نظراً لانشغاله المكثف بمسائل الإنارة والاستطاعة. وسمح انقطاعه هذا لآخرين بالخوض في هذا المضمار الذي طالما اعتبره إديسون أكثر اختراعاته أصالة.

ففي عام 1881 انضم ألكسندر غراهام بل مخترع الهاتف إلى ابن عمه شيشستر بل وإلى مخترع آخر شارلز تنتر بغية إدخال تحسينات على الحاكي. واستعاضوا عن صفيحة القصدير باسطوانة من الشمع أكثر تحملاً، كما قاموا بتحسين آلية التسجيل بحيث أضحت تعمل بشكل سلس أكثر. وأبدلوا أيضاً دواسة تشغل بالقدم بذراع التدوير اليدوي من أجل تدوير الاسطوانة. وأطلق على آلة بل وتنتر اسم الغرافوفون (معكوس تسمية الفونوغراف التي أطلقها إديسون). وقد كان جهازاً أفضل بتقديمه جودة صوت أفضل من تلك التي يقدمها الاختراع الأصلي لإديسون.

وتقدم بل وتنتر بطلب براءات اختراع للغرافوفون مع انتهاء مدة امتيازات إديسون في عام 1885. وقاموا بإنشاء شركة خاصة في السنة التي تلت، وتقدموا إلى إديسون

بعرض سخي من وجهة نظرهم، وهو أن يوحدوا جهودهم معه لتطوير الآلة الناطقة بصورة أفضل على أن يتحملوا كامل تكاليف الاختبارات والتصنيع.

لكن إديسون رفض العرض بصورة قاطعة لاعتباره أن بل وتنتر هم قراصنة فحسب، وصمم على تطوير وتصنيع حاكي أفضل بمفرده. وبدأ فوراً العمل على آلة محسنة، وما أن أنجز بناء مختبر وست أورانج حتى أنشأ معملاً للحاكي بالقرب منه.

وجاءت نسخة الحاكي التي طورها إديسون مشابهة كثيراً لآلة بل وتنتر إلا أنها تتميز بشيء لم يقوموا به وهو المحرك الكهربائي. وأنجز إديسون نموذجاً لآلة تجارية في عام 1888 وبدأ معمله بإنتاجها في ربيع عام 1889.

وتمت تسوية المنافسة بين إديسون ومجموعة بل وتنتر عندما قام رجل أعمال اسمه جيس ليبنكوت بشراء كلتا الشركتين لتأسيس نورث أمريكان فونوغراف كومباني. وكان هدف ليبنكوت الأساسي هو تسويق هذه الأجهزة. وحافظ كلا المخترعين على معمله الخاص، إذ استمر إديسون بتصنيع الفونوغراف في وست أورانج ومجموعة بل وتنتر بإنتاج الغرافوفون في العاصمة واشنطن.

واعتقد إديسون لفترة طويلة أن مستقبل الحاكي يكمن في تسجيل الإملاءات التجارية، في حين أن ليبنكوت كان قلقاً من هذه التوجهات. وتبين أن أولى أجهزة الحاكي التي أنتجت في وست أورانج لا تناسب الاستخدام

المكتبي المكثف وتصاب بالأعطال بسهولة. فالحفاظ على المدخرات ذات الخلايا السائلة التي تغذي الأجهزة كان أمراً مزعجاً، وكانت جودة الصوت ما تزال رديئة، وكان جلياً أن الحاكي في حالته البدائية تلك لم يكن ليصبح جزءاً من التجهيزات المعيارية في المكاتب.

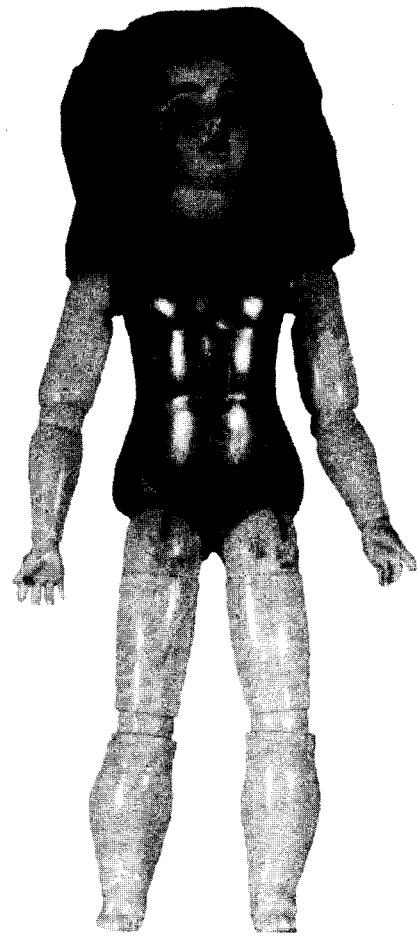
وحاول إديسون استخدام نموذج مصغر من الحاكي لصنع دمية ناطقة للأطفال. وكان ذلك كارثة أخرى إذ تعطلت الآلة المصغرة المدارة بنابض والموضوعة داخل الدمية بسرعة، نتيجة عدم حفاظ إبرة قراءة الصوت على ثباتها داخل أخدود الاسطوانة الشمعية مسبقة التسجيل، وتوقف إديسون عن صنع الدمى الناطقة نظراً للمشاكل التقنية في أواخر عام 1890 أي بعد سنة فقط من بدء إنتاجها.

وبالرغم من هذه النكسات فقد وجد إديسون أن للحاكي مستقبل كآلة ترفيه. حيث اكتشف وجود سوق جاهزة للتسجيلات الموسيقية. وطور معمل الحاكيات آلات يتم تشغيلها بقطع نقدية لصالح أركادز وهي دور تسلية يمكن للزبائن الدخول إليها ووضع قطعة خمسة سنتات في شق بالآلة والاستماع إلى موسيقى من خلال أنبوب إصغاء خاص. كما قام المعمل أيضاً بإنتاج آلات نقالة يستطيع ممثلو المسرح الجوالون الاستعانة بها في العروض العامة. وفكر إديسون أيضاً في موائمة تلك الآلة للاستخدام المنزلي كما بحث عن طريقة لإنتاج الاسطوانات بالجملة.

وإلى جانب اكتشاف إديسون لإمكانيات الترفيه التي يملكها الحاكي، فقد أخذ يطور مشروعاً آخر أحدث ثورة في عالم الترفيه ألا وهو التصوير السينمائي.

وكان لإديسون اهتماماً كبيراً وطويلاً في التصوير حتى أنه أدرج غرفة مظلمة لتظهير الصور في مخططات مختبر وست أورانج. وكان من أوائل زوار هذا المختبر الجديد رجل إنكليزي يدعى إيدويرد مايبريدج وهو من رواد التصوير الضوئي ومختص في دراسة حركة الأشخاص والحيوانات. وكان مايبريدج قد أنتج آلاف الصور المتتابعة التي تصف عدو الخيول وطيران العصافير والانهماك الإنساني في العديد من النشاطات كالمشي وممارسة التمارين الرياضية، وذلك باستخدام عدة آلات تصوير.

وكان مايبريدج قد ركب بعض صوره داخل آلة دوارة غريبة الشكل، وإذا ما قام المرء بتدويرها بسرعة والنظر داخل شقوق على جانبها يمكنه مشاهدة مظهر للحركة. وتعود هذه الصورة الخادعة إلى ظاهرة تعرف باسم استمرار الأثر في العين، والتي يحافظ فيها الدماغ على الصورة لفترة وجيزة بعد اختفائها. ولدى عرض الصور بشكل متلاحق أمام العين فإن هذه السلسلة من الصور ستتدفق معاً وكأنها أثر مستمر.



استخدم إديسون نسخة مصغرة من حاكية لصنع هذه الدمية الناطقة للأطفال. إلا أن إنتاج هذه الدمى توقف بعد سنة فقط بسبب المشاكل التقنية العديدة.

وقد أعجب إديسون بعمل مايبريدج وأخذ يدرس إمكانية إنتاج آلة تصوير يمكنها «أن تقدم للعين ما يقدمه الحاكي للأذن» حسب تعبير إديسون. وكانت الفكرة الأصلية في ذهن المخترع أن يربطهما معاً لإنشاء صور ناطقة.

عمال في مختبر وست أورانج يقومون بتجميع الحاكيات التي تشغل بالقطع النقدية المعدنية.

الصور المتحركة: مسجل الحركة وما تلاه

كان جهاز الصور المتحركة الذي جرى تطويره في مختبر إديسون في أولى مراحله بعيد الشبه عن الجهاز الذي تم تداوله في نهاية المطاف. وقد حاول دبليو كيه. إل. ديكسون في أولى التجارب (والتي أجراها بين عام 1888 و 1889) نمذجة آلة تصوير الصور المتحركة وآلة العرض على شاكلة الحاكي. إذ استخدم اسطوانة دوارة، أو طبل، في تصوير الحدث وفي إظهاره أيضاً. وكان الناتج الأخير سلسلة من الصور الصغيرة جداً موزعة على شكل لولب حلزوني حول الاسطوانة، تشبه إلى حد كبير الأخاديد المستمرة في اسطوانات الحاكي ذات الشكل الأسطواني التي صممها إديسون ولكن لسوء الحظ كانت الصور المستخدمة في ذاك الجهاز صغيرة جداً - لا يتجاوز عرضها واحد إلى ستة عشر إنشاً - مما يعني أن رؤيتها كانت تتطلب عدسة مكبرة. من ناحية أخرى فإن حواف الصور كانت تقع خارج مساحة الرؤية الواضحة نظراً لأن الصور كانت مركبة على سطح منحني. وأدرك إديسون وديكسون سريعاً أن الصور المتحركة من هذا النوع لن تلقى رواجاً تجارياً.

ولحسن الحظ هذه المرة فقد قام عدة مصنعين بتطوير نوع جديد من مواد التصوير الضوئي يمكنها حل تلك المشكلة. وتشبه هذه المواد أنواع الأفلام المستخدمة في يومنا هذا، وهي عبارة عن أشرطة طويلة من السلّيوليد المرن المطلي بطبقة حساسة فوتوغرافية. وشاهد إديسون هذا النوع من الأفلام خلال صيف عام 1889 عندما كان يقوم برحلة إلى باريس لحضور معرض صناعي هام. وعرض إتين ماري، وهوعالم بوظائف الأعضاء سبق أن أجرى دراسات حركة فوتوغرافية مشابهة لتجارب

مايبريدج، على إديسون شريط صور له حواف مثقبة. وتسمح تلك الثقوب الصغيرة لأسنان الترس في آلة تصوير خاصة بإمساك الفيلم وسحبه أمام مصراع آلة التصوير. وصرح إديسون بعدها «لقد علمت على الفور أن ماري قد وجه الفكرة الصائبة».

وتزود إديسون وديكسون بالأفلام الشريطية ذات الحواف المثقبة من شركة إيستمان في شيستر بنيويورك في بادئ الأمر، ثم من شركة بلير في بوسطن. وكان عرض الأفلام التي استخدماها 35 ملم وهو المعيار ذاته المستخدم في الصور المتحركة التجارية في يومنا هذا.

وعلى الرغم من أن مسجل الحركة الذي ابتكره إديسون كان بسيطاً ومختلفاً عن آلات تصوير الصور المتحركة الراهنة، إلا أنه أرسى طريقة عمل مثل هذه الأجهزة. وتستخدم آلة التصوير السينمائية النموذجية محركاً (إما كهربائياً أو يدار بنابض) لسحب الفيلم من بكرة تلقيم عبر مجموعة عدسات ومصراع مجمّعة إلى بكرة شد.

ولدى عرض كل «إطار» تقوم آلية خاصة بإمساك الفيلم وتثبيته للحظة قبل الانتقال إلى الإطار التالي. وحركة الإيقاف والتدوير هذه ضرورية لتشغيل آلة التصوير وإلا لأضحت الصور الفوتوغرافية غير واضحة.

ويعمل جهاز الإسقاط السينمائي (والذي حل مكان الآلة ذات الثقوب التي أطلق عليها إديسون اسم كينتوسكوب) وفق مبدأ آلة التصوير ذاته تقريباً. فهو مزود ببكرات تلقيم وشد للإمساك بالفيلم المظهر وبمحرك يستخدم أسنان ترس لسحب الفيلم (على طريقة الإيقاف والتدوير) عبر مجموعة عدسات ومصراع مجمّعة. ولكن عوضاً عن أخذ الصور فإن جهاز العرض

هذا يقوم بإظهارها. ويشع ضوء كهربائي عالي الشدة مركب خلف المصراع من خلال الفيلم الشفاف والعدسات ليسقط الصور على شاشة. وحيث أن جهاز الإسقاط في صالة عرض سينمائية يوضع على مسافة معينة من الشاشة فإن بمقدور الجمهور مشاهدة الصور مكبرة.

تسمح الثقوب المسننة على حواف فيلم سينمائي بتقديمه بصورة آلية داخل آلة تصوير أو جهاز إسقاط

وسلم إديسون المشروع إلى مساعده الشاب دبليو. كيه. إل. ديكسون والذي أصبح المصور الرسمي لمختبرات وست أورانج.

واعتمد ديكسون ومعلمه في أواخر عام 1889 تصميماً قاعدياً لآلة تصوير سينمائي أطلقا عليها اسم كينوتوغراف (أو مسجل الحركة). والذي كان يعتمد على شريط مستمر وطويل من فيلم له حواف مثقوبة. وكان مسجل الحركة المزود بمحرك كهربائي يستخدم عجلات مسننة تقوم بسحب شريط الصور عبر مجموعة عدسات ومصراع مجمّعة. وتقوم العدسة بالتركيز على الصورة في حين يفتح المصراع ويغلق سريعاً لكشف كل إطار وبهذه الطريقة يمكن لآلة التصوير تسجيل حدث مستمر على جزء من فيلم كسلسلة من الصور الساكنة الصغيرة.

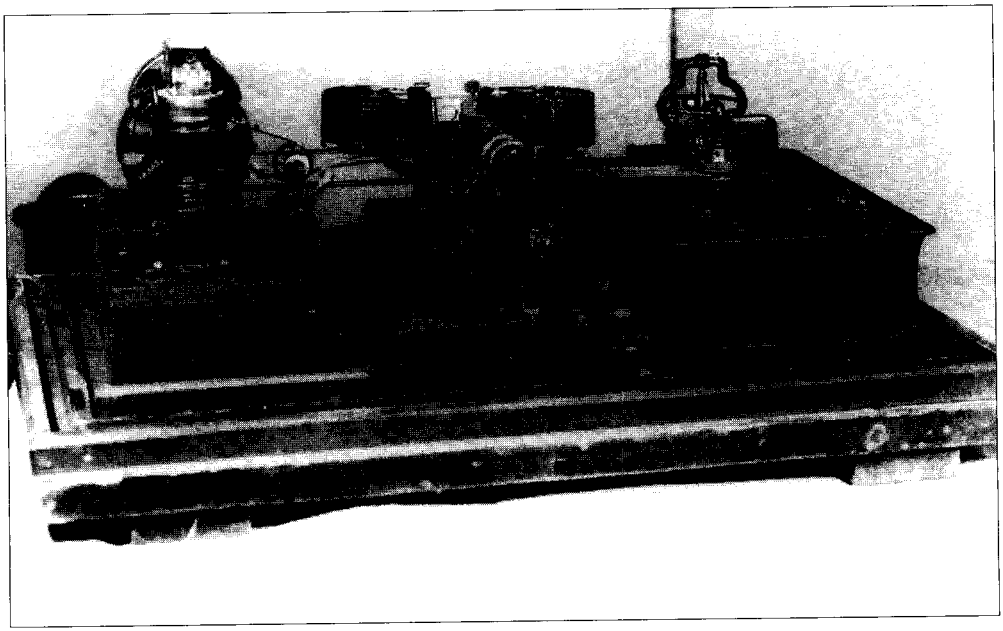
واخترع إديسون من أجل عرض الصور السينمائية جهازاً منفصلاً أطلق عليه اسم كينتوسكوب (جهاز عرض الصور). ويشبه الجهاز من الخارج قطعة أثاث خشبية منبسطة لها ثقوب للنظر في أعلاها، أما في الداخل فكان يوجد محرك يغذى من مدخرة وتركيبة من العجلات المسننة يتم لف الفيلم عليها.

ويستطيع المشاهد بتشغيل جهاز العرض مشاهدة الصور السينمائية من خلال ثقوب للنظر.

وكان ذلك الجهاز مصمماً لدور التسلية، كما كان الهدف من الحاكي الذي يعمل بالقطع المعدنية النقدية.

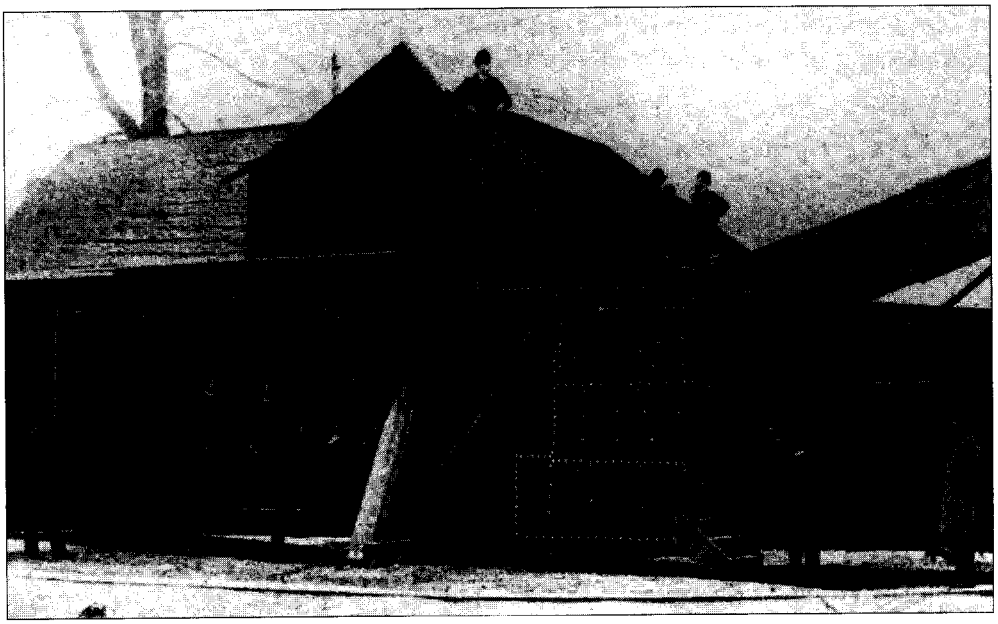
وتم في عام 1893 إشادة مبنى خشبي له مظهر غريب ومغطى بورق مكسو بالقار الأسود، على أرض مجمع وست أورانج بين مباني المختبر ومعمل الحاكي. وكان ذاك المبنى الذي أطلق عليه اسم بلاك ماريا (ماريا السوداء) أول ستوديو تصوير سينمائي في العالم. وقد صنع رجال إديسون عشرات الأفلام القصيرة التي تغطي موضوعات مختلفة من مباريات في الملاكمة إلى مسرحيات هزلية قصيرة. وكان بلاك ماريا مزوداً بفتحة في سقفه بهدف إنارة منطقة التصوير، وكان بالإمكان تحريك كامل المبنى على مسار دائري للاستفادة من مواقع الشمس المختلفة على مدار اليوم. وكانت انطلاقة الصناعة السينمائية من ذاك الموقع ومع تلك التجهيزات البدائية.

على الرغم من أن جهاز تسجيل الحركة الشريطي الذي اخترعه إديسون لا يشبه آلات التصوير المعاصرة إلا أنه يعمل وفق المبدأ ذاته.



وقد أثبتت الصناعة السينمائية في السنوات التي تلت، أنها من أفضل عمليات مختبر وست أورانج مردوداً، في حين تحول مشروع آخر كان إديسون قد استثمر فيه الكثير من الآمال والملايين من الدولارات إلى كارثة حقيقية. وهدف ذاك المشروع الذي يستحق أن يطلق عليه اسم «حماقة إديسون» إلى تعدين وتنقية خامات الحديد. وتعود بداية اهتمام إديسون بتعدين المعادن إلى أيام منلوبارك عندما كان يحاول العثور على مصادر للبلاتين من أجل ضوئه الكهربائي. كما أسهم عمله بالمولدات في جعله يتآلف مع الحقول المغنطيسية، مما قاده إلى فكرة استخدام مغنطيس قوي لفصل خامات الحديد عن الصخور المهشمة. وكانت بعض التجارب الأولية على جهاز فرز خامات مغنطيسي قد أعطت نتائج إيجابية، لكن اهتمام إديسون حينذاك تحول عن الموضوع ليركز على تحسين نظام الإنارة والاستطاعة وجعله مثالياً.

واستعاد إديسون في عام 1888 مع استكمال بناء مختبر وست أورانج اهتمامه بالتجارب على الخامات، وسرعان ما استحوذت تلك المغامرة على كامل اهتمامه إذ اعتقد أن بمقدور جهاز فرز الخامات توفير وسائل مربحة لاستخلاص الحديد من الخامات ذات الصنف السيء التي تبقى في المناجم المهجورة مثل تلك في نيوجرسي وبنسلفانيا. وقد اقترح مستشار، كان إديسون قد وظفه، الترويج لهذه التكنولوجية الجديدة لدى شركات التعدين المختلفة.



جرى بناء أول ستديو تصوير سينمائي في العالم على أرض مجمع وست أورانج في عام 1893، وقد أُطلق عليه اسم بلاك ماريا. وكان عبارة عن بنية خشبية بسيطة مغطاة بورق مكسو بالقار.

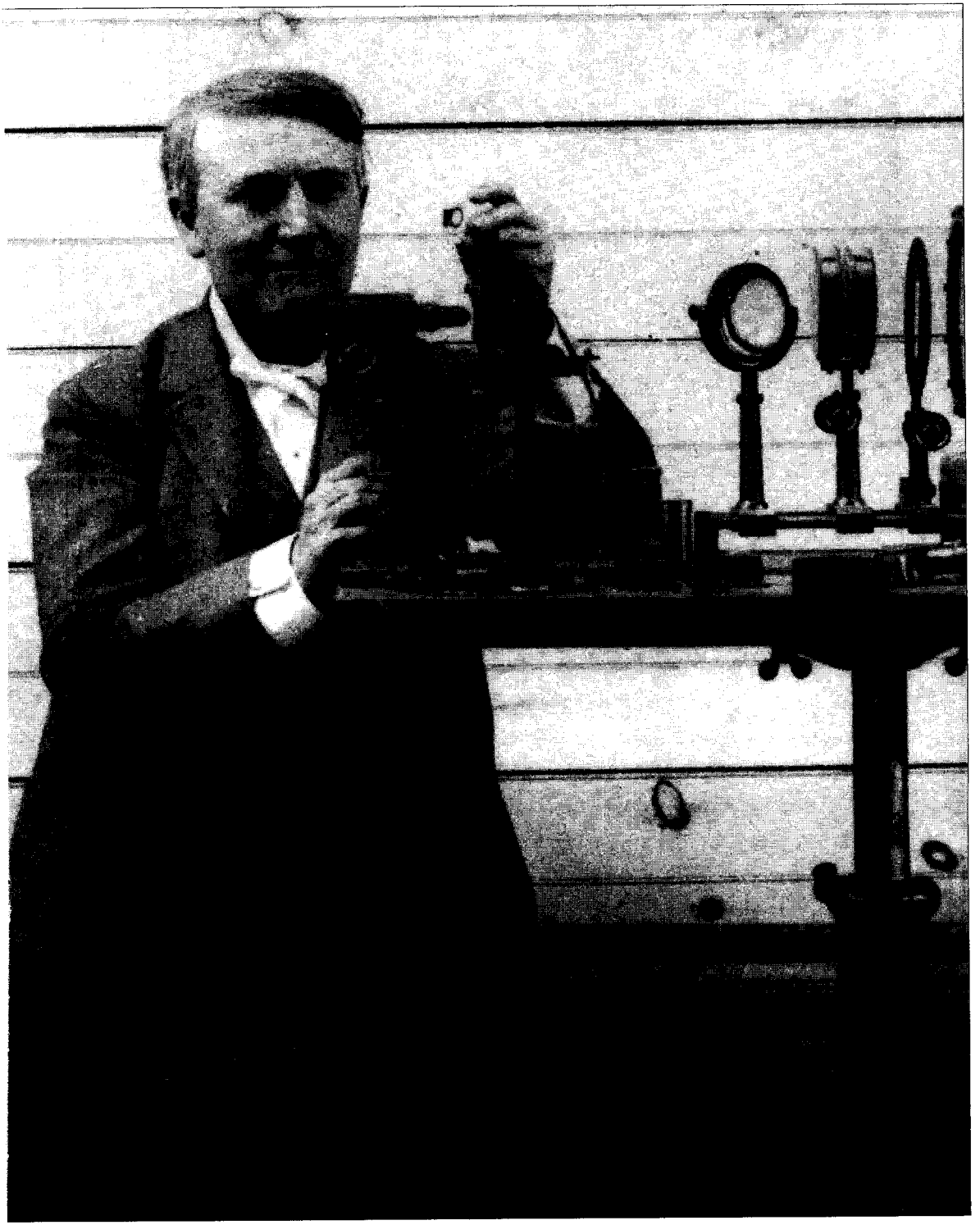
إلا أن إديسون كان متحمساً جداً لهذه الفكرة فقرر الخوض في مسألة التعدين بنفسه وعدم تسليمها إلى الآخرين.

وقد أتى المصنع التجريبي الذي أقامه إديسون في بشتلفيل في ولاية بنسلفانيا عام 1889 ببعض النتائج الواعدة، مما أقنع إديسون أن بإمكانه تحقيق ثروة من فرز الخامات. وبدأ في عام 1890 ببناء مصنع ثان ضخم في أوجدن في نيوجرسي، وتم إنجازه في السنة التي تلت، وقد استحوذت العملية على فكر إديسون طوال أكثر من عقد من الزمن. وقد استخدم في مصنع أوجدن جرافات بخارية ضخمة وكسارات صخور و«برج الفرز» حيث يتم استخلاص الحديد. وزُود المصنع بنظام ناقلات بالسير

مبتكر لحمل الخامات على طول مراحل التكرير المختلفة.

وعلى الرغم من طموح مصنع أوجدن إلا أنه واجه الكثير من المشاكل. فالتجهيزات كانت تتعطل مراراً، وكان الحديد الذي يتم إنتاجه في مقطع الفرز يحتوي على نسبة عالية من الفوسفور مما يجعله قصيماً. كما أن اكتشاف رواسب غنية بالحديد من مينسوتا شكل منافساً كبيراً لإديسون، وقد تردى الوضع أكثر مع الركود الاقتصادي الذي ساد منتصف التسعينات من القرن التاسع عشر، والذي أسهم في خفض سعر الخامات ذات الصنف الجيد التي ينتجها الغرب الوسط. إلا أن قناعة إديسون بجدوى العملية جعله يستمر فيها إلى مدى أبعد بكثير من النقطة التي كان يتوجب عليه التوقف عندها.

وقد أوقف إديسون العمل في الفرزعام 1895 وعاد إليه في عام 1897 ثم تخلى عن المشروع كلياً في عام 1900. وأنفق إديسون في نهاية المطاف أكثر من 2 مليون دولار أمريكي من موجوداته (بما فيها أسهم جنرال إلكتريك التي كان يملكها) على مشروع فرز الخامات، في حين أسهم مستثمرون آخرون بأكثر من مليون دولار آخر. وعلق إديسون على خسارته بالقول «حسناً، لقد ضاع كل ذلك، إلا أننا قد استمتعنا طويلاً في إنفاقه».



إديسون خلال قيامه بتجربة على البصريات في عام 1893.