الفصل

4

المخترع اليافع

كانت انطلاقة إديسون في مهنة الاختراع سريعة. إذ قام بإنتاج تلغراف ثنائي الاتجاه ولمّا يمضي على وجوده في بوسطن سوى ثلاثة أشهر. وقد أدهشت جودة الاختراع خبيرين في ذلك المجال هما فرانكلين إل. بوب وجيمس آشلي مؤسسا الصحيفة التجارية تلغرافر، والتي كان مقرها نيويورك، إلى درجة دفعت بهما لنشر مقالة مطولة عن جهاز إديسون في نيسان من عام 1868.

ورغم أن مخترعين اثنين على الأقل هما موزيز فارمر وجوزيف ستيرنز قد سبق لهما اختراع أجهزة ثنائية الاتجاه، إلا أن الدعاية التي حظي بها إديسون في صحيفة التلغرافر وفي صحف تجارية أخرى، أكسبته شهرة في ذلك المجال، وسرعان ما أسس ورشة خاصة به ضمت

عدة مشغلين آخرين كان من بينهم ميلت أدامز. واستمر إديسون في أداء الوردية المسائية في وسترن يونيون وإجراء تجاربه خلال النهار.

ولم يكن تطوير جهازه ثنائي الاتجاه سوى أحد مشاريعه. فقد كان في جعبة مشاريعه الأخرى تحسين التلغراف الكاتب المالي وهو جهاز تلغرافي كان قد بدأ استخدامه للتو في عالم نيويورك المالي. وكان التلغراف الكاتب المالي ينقل التغيرات في أسعار الذهب وسوق الأسهم دقيقة بدقيقة إلى السماسرة ورجال الأعمال الآخرين. وقد أطلق على الجهاز هذا الاسم نظراً لأن مستقبِله يستخدم بكرة طباعة تصدر دقة عند طباعته لتغيرات السعر على شريط متحرك من الورق. وقد بدأ اهتمام إديسون بالتلغراف الكاتب المالي من خلال ارتباطه مع بوب الموظف في خدمة الإعلام عن سعر الذهب بمدينة نيويورك. وكان صموئيل إس لاوز مدير بوب، أول من أدخل استخدام التلغراف في عالم المال، وقام بوب بدوره بإدخال عدة تحسينات على الجهاز. وفي أواخر عام 1860 حظيت شركة لاوز بالعديد من المشتركين بهذه الخدمة.

وقام إديسون، بالاشتراك مع عدة عمال تلغراف، مدفوعاً بنجاح تلك التجربة بإنشاء خدمة إعلام عن أسعار الذهب في مدينة بوسطن. وتمكنوا من كسب عدد من الزبائن من بينهم الشركة المصرفية كيدر وبيبودي أند

كومباني وكذلك دي. إن. سكيلينكز أويل كومباني.

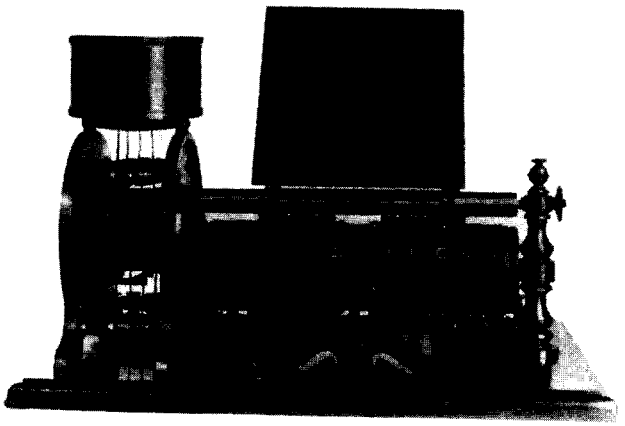
وفي كانون الثاني من عام 1869 ترك إديسون عمله لدى وسترن يونيون. فقد كان إديسون، شأنه في ذلك شأن الكثيرين، يستخدم أجهزة الشركة خلال ساعات الراحة لإجراء تجاربه. وعندما قام وليام أورتون الرئيس الجديد للشركة بمنع تلك الممارسات، قرر إديسون أن يستهل عملاً خاصاً به. ونشرت صحيفة التلغرافر ملاحظة مفادها «استقال تي. أيه. إديسون من عمله في مكتب وسترن يونيون ببوسطن، وسيكرس وقته كاملاً للاختراعات». وكان إديسون يعقد طموحات كبيرة على اختراعين اثنين هما: التلغراف ثنائي الاتجاه ومسجل تصويت كهربائي.

وتمكن إديسون بمساعدة بوب من الحصول على إذن من أتلانتيك أند باسيفيك تلغراف كومباني باستخدام أحد خطوطها لاختبار جهازه ثنائي الاتجاه. وقام في شهر أيار بالاشتراك مع بوب بمحاولة لإجراء اتصال فيما بينهما باستخدام خط يربط بين مدينة نيويورك ومدينة روشيستر بولاية نيويورك. إلا أن ثنائي الاتجاه الذي نجح في الاختبارات التي أجريت ضمن ورشة إديسون، فشل عند استخدامه على خطوط بعيدة المسافة. وعاد إديسون خائباً إلى بوسطن.

كما لاقى مسجل التصويت الكهربائي الفشل أيضاً. ولم يكن ذلك بسبب عدم نجاح عمله وإنما لعدم إقبال

أحد عليه. وكان إديسون قد خطرت له فكرة تلك الآلة أثناء عمله لدى شركات التلغراف. إذ كان قد لاحظ، من خلال تدوين النسخ الإخبارية عن محاضر جلسات الكونغرس، الوقت الكبير الذي كان يهدر أثناء التصويت للمناداة على الأسماء. حيث كان يتم الإعلان عن اسم كل سيناتور أو ممثل فرداً فرداً وكان يتم تسجيل «النعم» أو «الكلا» يدوياً. وبدا ذلك بالنسبة لإديسون إجراءاً عديماً الفاعلية تماماً، لذا قام بصنع آلة تعتمد على مبدأ التلغراف يمكنها عد الأصوات آلياً. ويكفي للمشرع الضغط على الزر المدون عليه «نعم» أو الآخر المدون عليه «كلا» على مكتبه، لكي يتم تسجيل مجموع الأصوات بصورة شبه آنية عند رئاسة المجلس باستخدام مسجل التصويت الكهربائي الذي صنعه إديسون.

وحصل إديسون لقاء هذا الابتكار على أول براءة اختراع له والتي تقدم بطلبها في تشرين الثاني من عام 1868 وتم منحها في الأول من حزيران عام 1869. إلا أنه أدرك أن النجاح في الحصول على براءة اختراع لا يقتضي بالضرورة نجاح الاختراع. إذ لم يظهر المجلس التشريعي لماساشوست ولا الكونغرس الأمريكي أي اهتمام بمسجل التصويت الكهربائي. وكما اكتشف إديسون لاحقاً فقد كانت إجراءات إعاقة التصويت على مشاريع القوانين ممارسة مقبولة، حيث يقوم المشرعون المعارضون لمشروع قانون باستخدام أساليب تأخير متنوعة بغية منع اعتماد المشروع. ومن إحدى تلك الأساليب أن يطلب



حصل إديسون في عام 1869 على أول براءة اختراع لمسجل التصويت الكهربائي لكن الآلة فشلت في جذب اهتمام أي هيئة تشريعية.

معارضو المشروع التصويت على اقتراح لا علاقة له بالمشروع تلو الاقتراح، وهو ما يستهلك وقتاً طويلاً بسبب طريقة المناداة على الأسماء. لقد كان بمقدور آلة إديسون من خلال تسريع إجراءات التصويت أن تقضي على فاعلية ذلك السلاح السياسي وهو ما كان يعارضه معظم المشرعين.

وأخذ إديسون على نفسه عهداً يومها أن لا يأتي إلا بالاختراعات التي يوجد لها حاجة فعلية. واعتبر إديسون، بعد سنوات عدة، تجربته مع مسجل التصويت الكهربائي من أهم الدروس التي تعلمها.

وقد أغرق فشل ثنائي الاتجاه إديسون تحت وطأة الديون، ولاحظ إديسون إعراض الجميع في بوسطن عن دعم اختراعاته. وحتى خدمة الإعلام عن سعر الذهب لم تكن على ما يشتهيه بسبب أعطال التجهيزات. لكن إديسون الدائم التفاؤل، قرر أن يجرب حظه في مدينة نيويورك فاقترض ثمن تذكرة القارب، وكان ذلك صيف عام 1869.

نزل إديسون من السفينة البخارية عند رصيف نهر

هدسون في الجانب الغربي من مانهاتن جائعاً لا يملك قوت يومه. وأخذ يجوب في الشوارع المزدحمة حيث تمكن من إقناع بائع شاي أن يعطيه عينة من شاي عالي الجودة، ثم قايضها في مطعم بوجبة من فطيرة تفاح وقهوة، وأخذ إديسون بعد ذلك يبحث عن أحد معارفه القدامى على أمل العثور على مكان لقضاء ليلته، إلا أن صديقه لم يكن في منزله فأمضى إديسون أول ليلة له في نيويورك على قارعة الرصيف.

ثم عرج إديسون على فرانكلين بوب في مكان عمله في مكاتب شركة صموئيل لاوز بمنطقة وول ستريت. ورغم أن شركة لاوز لم يكن لديها شواغر فورية إلا أن بوب سمح لإديسون بالنوم في غرفة المولد وأقرضه بضعة دولارات ليشد من أزره.

واستغل إديسون ساعات الانقطاع عن العمل في إجراء سبر شامل لمعدات لاوز وتآلف مع المرسل الذي يقوم بإرسال المعلومات عن سعر الذهب إلى جميع المشتركين لدى لاوز. وسرعان ما أضحت تلك المعرفة مفيدة.

ففي أحد الأيام ساد الصخب المكتب، إذ توقف المرسل عن العمل ولم يكن بوب موجوداً. وقام السماسرة من كافة أرجاء المنطقة المالية المشتركين في خدمة لاوز بإرسال رسائل إلى الشركة للوقوف على ما يجري. وسادت الفوضى مع اندفاع الشباب إلى المكتب حانقين وصائحين، وحتى لاوز نفسه كان شديد الاهتياج،

لكن إديسون حافظ على رباطة جأشه، واستطاع بتجرده ورصانته من تحديد سبب المشكلة وهو نابض مكسور أعاق عجلتين مسننتين داخل المرسل.

لما أبلغ إديسون لاوز أن بمقدوره إصلاح العطل، صاح قائلاً «أصلحه أصلحه». وقام إديسون بالفعل بإصلاح الآلة خلال ساعتين. ومع ذلك كانت هنالك مشكلة ما تزال قائمة. إذ أن المستقبلات في جميع مكاتب السماسرة قد أفلت زمامها لدى توقف المرسل عن العمل، وكان لا بد من إعادة تعيينها يدوياً. وأعلم إديسون لاوز أن بمقدوره ابتكار آلية إيقاف ذات توافق رنيني تستطيع إقفال كل المستقبلات بآن واحد فيما لو حدث عطل ما في المرسل ثانية، مما يلغي الحاجة إلى إعادة تعيين المستقبلات. ودهش لاوز وأخذ يطرح الأسئلة على إديسون وعرض عليه منصباً.

وظف لاوز إديسون لقاء مرتب 225 دولار أمريكي شهرياً، إلا أن الوعد بضمان الاستمرار كان سريع الزوال. فمع نهاية شهر آب قرر لاوز المضي في مهنة المحاماة بصورة كاملة وقام ببيع خدمة الإعلام عن سعر الذهب إلى منافسه الرئيس جولد أند ستوك تلغراف كومباني. ويبدو أن أحد الأسباب وراء شراء جولد أند ستوك لشركة لاوز كان وضع يدها على آلة الإيقاف ذات التوافق الرنيني التي اخترعها إديسون لتوه! وهكذا كانت عبقرية إديسون السبب في فقدانه لعمله.

أنشأ إديسون في عام 1870 وهو في الثالثة والعشرين من العمر متجراً في جرسي سيتي بنيوجرسي، عمل فيه على صنع وتحسين أجهزة التلغراف.

وحيث أن إديسون بطبيعته لم يكن ليستكين طويلاً أمام العقبات، فقد دخل سريعاً في شراكة مع بوب. وأعلنا في صحيفة التلغرافر عن تأسيس إلكتريكال إنجينيرز أند جنرال تلغراف أجنسي. وتولى بوب الأمور التجارية للشركة الصغيرة، في حين كان إديسون الحرفي فيها. أما جيمس أشلي وهو ناشر مجلة التلغرافر فكان شريكاً مغفل الذكر وكان يحرص على إحاطة الشركة بدعاية كبيرة.

عمل إديسون على صنع وتحسين الأجهزة التلغرافية في متجر استأجرته الشركة في جرسي سيتي في نيوجرسي قريباً من هدسون ريفر . وأقام مع أهل بوب في منطقة إليزابت بنيوجرسي القريبة، وكان ينضم إلى بوب على الإفطار كل صباح قبل التوجه إلى العمل.

وبذلك عاد إديسون فعلياً إلى جذوره. إذ كانت نيوجرسي المكان الذي أسس فيه جون جده الأكبر العائلة على القارة الأمريكية الشمالية في أوائل القرن الثامن عشر. وكان مقدراً لنيوجرسي أن تكون، في السنوات التي تلت، الولاية الأكثر تمثلاً لسيرة توماس ألفا إديسون في الاختراع.

وكافحت الشركة بمفردها طوال عدة أشهر بقليل من المال. وأنتج إديسون عدداً من الآلات الواعدة وبصورة خاصة تلغراف كاتب مالي محسن نشدت الشركة براءات اختراع له. وافتتحت الشركة في هذه الأثناء خدمة إعلام عن سعر الذهب في نيويورك مماثلة لتلك التي كان قد أحدثها إديسون في بوسطن.

وبحلول ربيع عام 1870 كانت شركة جولد أند ستوك متلهفة لشراء مؤسسة إديسون وبوب وآشلي. إذ كانت تلك الشركة الكبيرة ترغب بصورة رئيسية بامتلاك حقوق براءات اختراعات إديسون. وقام بوب بالتفاوض على الصفقة مع مارشال ليفرتز رئيس جولد أند ستوك لقاء مبلغ إجمالي قدره 15000 دولار أمريكي، على أن يتم

تسديدها على أقساط. وبلغت حصة إديسون من القسط الأول 1500 دولار.

وشعر إديسون أنه قد خدع في تلك الصفقة، حيث أنه هو من قام بمعظم العمل. وعندما حاول أن يصرف شيكه لدى البنك، كان متأكداً من أنه قد خُدع. إذ أعاد أمين الصندوق الشيك إليه وقال شيئاً إلى إديسون لم يفهمه نظراً للصعوبات التي يعانيها في السمع. وعاد إديسون مشوشاً ومكروباً إلى مكاتب جولد أند ستوك وواجه ليفرتز بشأن الشيك، فنظر ليفرتز إلى الشيك وضحك بصوت خافت وأخبر إديسون أن كل ما يحتاجه هو التوقيع عليه.

ورأى ليفرتز على الأرجح في إديسون شخصاً ريفياً شديد الارتباك لكنه أقر ببراعة هذا الشاب كمخترع. لذا أدخل إديسون في شراكة مع أحد أقاربه، وهو ميكانيكي يدعى ويليام أنغر. وجهز إديسون وأنغر متجراً في نيوأرك بنيوجرسي بهدف تطوير تلغراف كاتب مالي لصالح جولد أند ستوك.

وبعد مضي بضعة أشهر كان لدى إديسون العديد من المشاريع الجديدة الجارية وكان يتخلص من عبء بعض المشاريع القديمة. واتخذ موقفاً صارماً من العلاقات التي كانت تربطه بشركائه في بوسطن وعلى الأرجح أنه اتخذ الموقف ذاته من بوب وأشلي، كما دخل في هذه الأثناء في اتفاقيات مع عدة مستثمرين كانوا يخططون لإحداث

شركة جديدة. وكان من بين أولئك الرجال دانيل كريغ الرئيس السابق للأسوشيدت برس، وجورج هارينغتون الذي عمل مساعداً لوزير المالية إبان عهد الرئيس إبراهام لنكولن، وجوزيا ريف وهو كولونيل سابق أضحى أمين صندوق كنساس باسيفيك ريلرود. وكان أولئك الرجال وشركائهم يحتاجون إلى إديسون في عملهم المشترك الجديد بغية إدخال تحسينات على نظام التلغراف الآلي الذي طوره جورج ليتل وهو مخترع آخر من نيوجرسي.

وكانت الرسائل المرمزة بمورس تحزّم على شريط ورقي باستخدام آلة تشبه الآلة الكاتبة. ومن ثم كان يتم إدخال الشريط في مرسل عالي السرعة كان بمقدوره إرسال رسائل بمعدل 100 كلمة بالدقيقة أو أكثر، وهو ما يفوق بكثير أداء أي مشغل بشري. ولكن كان لنظام ليتل العديد من المشاكل، ومن بين تلك العثرات بطء عمل الآلة التي تثقب أشرطة الورق، وعدم قدرة النظام على إرسال رسائل إلى مسافة أبعد من 200 ميل. وأعلن إديسون بثقة أضحت علامته المميزة أن بمقدوره إصلاح تلك المشاكل.

وبدأ إديسون بتأسيس ورشة عمل أخرى في نيوأرك من أجل تحسين وتصنيع الأجهزة لصالح أوتوماتيك تلغراف كومباني ، الشركة الحديثة العهد وكانت هذه الورشة أكبر بكثير من تلك التي كان يديرها مع أنغر. وقدم هارينغتون الذي يملك ثروة كبيرة الدعم المالي لهذا

المشروع الجديد الطموح وأطلق على الورشة اسم أمريكان تلغراف وركس.

وبالطبع استاء مارشال ليفرتز مدير جولد أند ستوك من إحداث إديسون لمتجر آخر. وطمأنه إديسون بأن وعده بتسليم تلغراف كاتب مالي أفضل من أي جهاز سبق اختراعه. واتفق ليفرتز وإديسون على مبلغ 30000 دولار تدفع كحصص في أسهم الشركة فيما إذا أثبت الجهاز نجاحه.

وسرعان ما واجه إديسون أيضاً متاعب مع مموليه في أوتوماتيك تلغراف كومباني. فالعمل على الجهاز الآلي كان يسير ببطء، في حين كان إديسون ينفق أموال هارينغتون على هواه. وهدد هارينغتون بإغلاق أمريكان تلغراف وركس إذا لم يحصل إديسون سريعاً على نتائج. وتمكن إديسون مع نهاية عام 1870 من إنتاج بعض النماذج المقبولة للنظام أبقت على دعم هارينغتون لفترة أطول.

وفي أيار من عام 1871 توفيت والدة إديسون، وعلق إديسون جدول أعماله المكثف ليعود إلى بورت هيرون لحضور الجنازة، ثم عاد إلى نيوأرك بعد عدة أيام وأغرق نفسه بالعمل أكثر من أي وقت مضى.

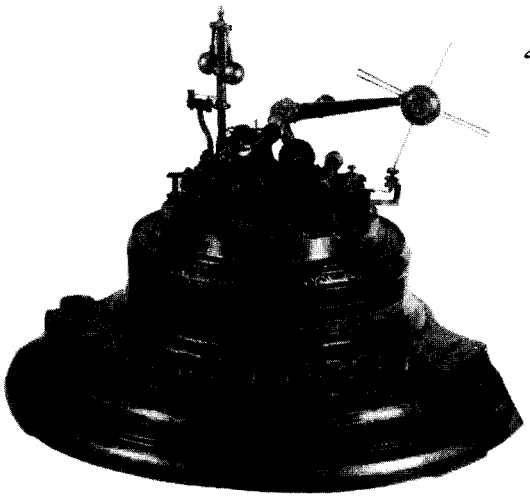
واستمر الصراع خلال الأشهر القليلة التي تلت، بين المخترع والمسؤولين لدى أوتوماتيك تلغراف كومباني، ثم عين هارينغتون مشرفاً على المتجر نظراً لازدياد

النفقات والأسلوب العقيم في إدارة الأعمال، فقدم إديسون استقالته احتجاجاً على ذلك.

ولحسن الحظ فقد كانت أمور شركته الأخرى التي يملكها بالاشتراك مع أنغر تجري على ما يرام. إذ اندمجت جولد أند ستوك تحت لواء وسترن يونيون ربيع ذلك العام، وكان ذلك الاندماج يعني أموالاً طائلة لإديسون. وطلبت وسترن يونيون 1200 تلغراف كاتب مالي من أجهزة إديسون لقاء 78000 دولار.

كان التلغراف الكاتب المالي الذي قام إديسون بتحسينه أول اختراعاته التي لاقت نجاحاً تجارياً واسعاً. إذ اشترت وسترن يونيون 1200 تلغراف كاتب مالي بكلفة إجمالية قدرها 78000 دولار أمريكي.

ولعله من المدهش في مثل هذه الظروف أن يتمكن إديسون من إيجاد الوقت للقيام بشيء آخر سوى العمل. فعلى الرغم من أنه كان يعمل 16 ساعة يومياً، لكنه كان يتدبر أمر زيارات قليلة إلى نيويورك حيث كان يستمتع بالمطاعم والمسرحيات والعروض المختلفة.



ومع نهاية عام 1871 استرعت انتباهه شابة جميلة عمرها 16 عاماً تدعى ماري ستيلول. واستناداً إلى إحدى الروايات عن توددهما، فقد التقى إديسون بها من خلال أحد العمال في ورشته، وساعدها على الحصول على عمل كعاملة إرسال لدى جولد أند ستوك، التي وسعت عملها سريعاً كفرع لوسترن يونيون. ونظراً لزيارات

إديسون المتكررة لمكاتب جولد أند ستوك خلال رحلاته إلى نيويورك، فقد أتيحت له فرص عديدة للإعجاب بماري. لكنه كان يخجل أمام النساء ولم يكن يدري كيف يتقرب إليها، إذ غالباً ما كان يقف ويحدق بها ببساطة في حين كانت تحاول التركيز على عملها رغم توترها. وفي النهاية كما تقول الرواية استجمع شجاعته ليسألها عن رأيها فيه.

واعترفت ماري مضطربة أنه أخافها، لكن إديسون قاطعها قائلاً «لا تستعجلي في إعلامي فذلك لا يهم إلا إذا كنت راغبة بالزواج مني»، وسرعان ما استلطفته. وحيث أنها كانت تقطن في نيوأرك غير بعيد عن متجره، كانا في بعض الأحيان يعبران نهر هدسون معاً على متن العبارة. واكتشفت ماري أن بيئتها تشبه بيئة إديسون فهي من أسرة متوسطة اجتماعياً وكبيرة العدد ومما لا شك فيه أن السمعة المتزايدة لإديسون كمخترع بارع قد أسهمت في انجذابها إليه وما لبث أن صحبها إلى حفلات موسيقية واشترى لها الهدايا، وتم عقد قرانهما في عيد الميلاد من سنة 1871.

ولدهشة ماري فإن الجاذبية التي أظهرها إديسون خلال فترة توددهما قد اختفت بعد عقد قرانهما. فقد أضحى يمضي معظم وقته في المتجر يعمل حتى الساعات الأولى من الصباح. وكان أحد مصادر التوتر أيضاً غضب إديسون من قلة فهم عروسه الجديدة لعمله. فبعد بضعة أسابيع من الزواج وفي خضم تدوينه لملاحظاته حول إحدى

التجارب، كتب جانباً : «إن زوجتي السيدة ماري إديسون المحبوبة والعزيزة لا يمكنها اختراع شيء على الإطلاق!».

ونتيجة شعورها بالإهمال والوحدة أخذت ماري تنفق المال بإسراف، وبذلك لم تكن أفضل إدارة للمال من زوجها. إذ درج إديسون في عمله على عدم دفع الفواتير حتى يأتي دائنوه إلى بابه ولسوء الحظ فقد حذت زوجته حذوه. إذ استغلت الحسابات المفتوحة التي وفرها لها إديسون في العديد من المخازن لتمارس هوايتها في اقتناء الملابس الفخمة والحلويات وفي أبواب بذخ أخرى. وكلما أعطاها إديسون مالاً كانت تشتري ببساطة أشياء أكثر عوضاً عن تسديد الفواتير المتراكمة. وهكذا لم يكن زواجهما من أسعد الزيجات، وبدا أن الطريقة الوحيدة التي كان إديسون قادراً بها على معالجة هذه المشاكل، هي أن يغرق نفسه أكثر في عمله.

ولم يكن صعباً على إديسون خلال السنتين التاليتين أن يشغل نفسه على الدوام، واكتشف إديسون أن العمل على اختراع ما يغذي مخيلته الخصبة ويعطيه أفكاراً لا تحصى لاختراعات أخرى، وهكذا كلما ازدادت المهام الملقاة على عاتق إديسون كلما تحسن أداؤه. وأضحى إديسون وهو ما يزال في العشرينات من عمره أشهر خبير في المسائل الفنية المتعلقة بالتلغراف وقد شملت تجاربه خلال تلك السنوات كل فروع هذا المجال كالتلغراف

كان عمر ماري الزوجة الأولى لإديسون 16 سنة فقط عندما تزوجا في عام 1871.

الكاتب المالي وأجهزة التلغراف الآلية والتلغراف ثنائي الاتجاه. وتقدم في عامي 1872 و1873 بقرابة 60 طلب لبراءة اختراع.

إلا أن الاختراع يحتاج إلى المال، وكان إديسون غالباً ما يقع في المشاكل فيما يخص علاقات الأعمال. إذ أنهى في عام 1872 الشراكة مع ويليام أنغر ووجد شريكاً جديداً هو جوزيف تي. موري. واضطر لاقتراض مال كثير من

أجل شراء حصة أنغر من المتجر في نيوأرك، وكان موري على ذات الدرجة من سوء الإدارة التي كان عليها إديسون. ونظراً لصعوبة تقدمهما تحت وطأة الديون الثقيلة فقد شارفت مؤسسة إديسون - موري على الإفلاس عدة مرات.

ودفعته الصعاب المالية إلى عقد صفقات مع مصالح منافسة، إذ أنه لم يكن يحفل عادة بمن يمول اختراعاته طالما أن هناك من يمولها. وقد نهج إديسون أسلوباً غير نظامي في العقود جعله يخوض لسوء الحظ في دعاوى قضائية عبر سيرته المهنية.

وقامت شركة أوتوماتيك تلغراف في أواخر عام 1872 بإعادة إديسون إلى صفوفها. إذ كانت الشركة تناضل من أجل البقاء وتأمل بمنافسة يونيون وسترن في سيطرتها على الصناعة التلغرافية، لذا فقد كانت بحاجة ماسة إلى خبرة إديسون الفنية. ورد إديسون ثقة الشركة بإدخال تحسينات مهمة على أجهزتها. كما أبحر إديسون إلى إنكلترة في صيف عام 1873 للترويج لنظامه لدى بريتيش بوست أوفيس (مكتب البريد البريطاني- المعرّب).

واستمر إديسون في الوقت ذاته بالعمل لصالح وسترن يونيون، عبر إنتاج أجهزة تلغراف كاتبة لصالح شركتها الفرعية جولد أند ستوك. كما أن إديسون عرض على ويليام أورتون رئيس وسترن يونيون أفكاره الجديدة حول التلغراف ثنائي الاتجاه. وكانت وسترن يونيون تملك حقوق ثنائي الاتجاه الذي صممه جوزيف ستيرنز والذي

كان يشبه إلى حد كبير الجهاز الذي طوره إديسون في بوسطن. وكان بمقدور جهاز ستيرنز إرسال رسالتين في اتجاهين متعاكسين على السلك ذاته بآنٍ واحد. وجاء إديسون ليعلم أورتون أن بمقدوره اختراع ثنائي اتجاه قادر على إرسال رسالتين في الاتجاه نفسه.

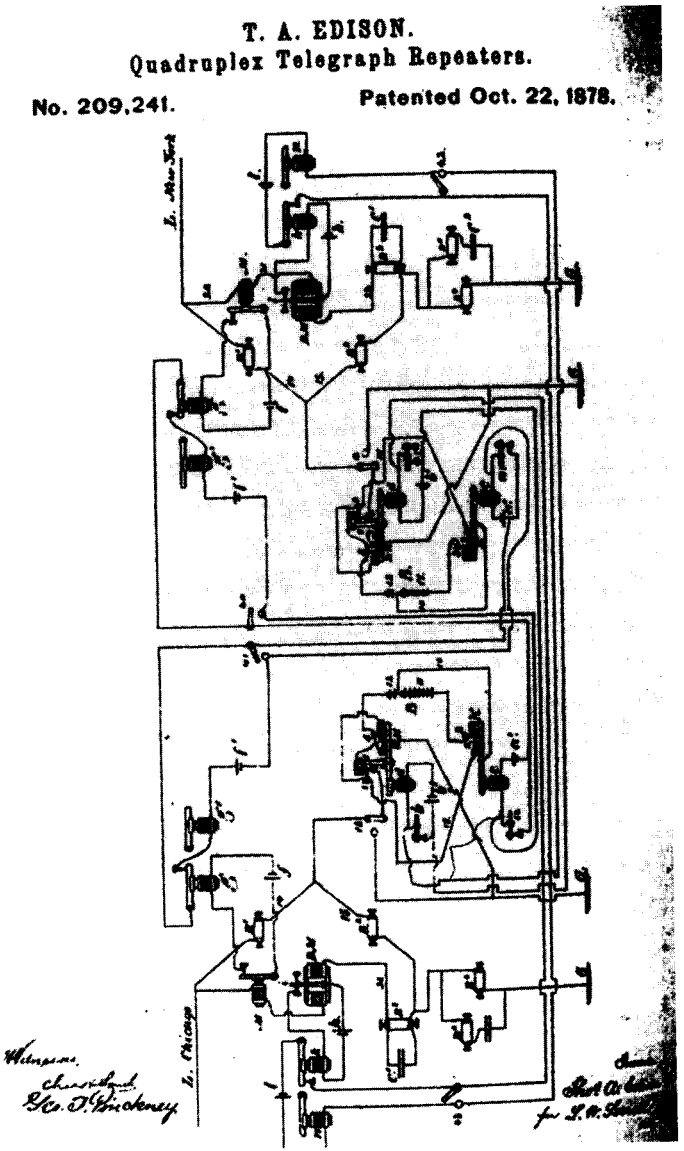
واهتم أورتون بهذه الفكرة فسمح لإديسون باستخدام منشأة وسترن يونيون لبناء واختبار أجهزته ولم يقلق كفلاء إديسون لدى أوتوماتيك تلغراف كومباني بادئ الأمر من هذا الاتفاق، لاعتقادهم أنهم يملكون حقوق أي اختراع تلغرافي جديد يقوم به إديسون، ولكن ومع توسع أفكار إديسون بدأ القلق يساورهم بصورة جدية. ففي عام 1874 كان إديسون يعمل باجتهاد بالغ على صنع تلغراف رباعي، يكون بمقدوره معالجة أربع رسائل بآنٍ واحد اثنتان في كل اتجاه. وكان هذا الاختراع يعد بزيادة هائلة في حجم البرقيات التي يمكن أن تتكيف معها الأسلاك القائمة.

ونظراً لأهمية التلغراف الرباعي، فقد أضحت مسألة من سيملكه غاية في الحراجة. وحيث أن إديسون كان غارقاً في الدين فقد علق إديسون آماله في البداية على وسترن يونيون حتى أنه وافق على إدراج اسم أحد المسؤولين فيها وهو جورج بريسكوت كشريك في الاختراع.

وبرهن إديسون إبان صيف عام 1874 على نجاح

تلغرافه الرباعي أمام وسترن يونيون. ووقع عقداً مع الشركة أزعج كثيراً المسؤولين لدى أوتوماتيك تلغراف . إلا أن أورتون رغب بشراء جهاز إديسون لقاء أقل سعر ممكن وساومه طوال أشهر على السعر، مما أغضب إديسون ودفع به إلى أحضان عدو لدود لوسترن يونيون.

كان جي جولد ذاك العدو، وهو خبير مالي داهية إن لم نقل عديم الضمير، جمع ثروة طائلة من خلال علاقاته وألاعيبه في وول ستريت. وكان جولد يرغب بالسيطرة على صناعتي التلغراف والسكك الحديدية، كما كان يخطط لشراء كامل حصص أوتوماتيك تلغراف كومباني كجزء من خطته بعيدة المدى. فقد كان يملك آنذاك شركة أتلانتيك أند باسيفيك تلغراف كومباني، بالإضافة إلى حصة راجحة في شركة يونيون باسيفيك ريلرود. وهكذا فإن سيطرته على خطوط شركة أوتوماتيك تلغراف ومن ثم على براءات اختراع إديسون التي تملكها ستعزز من قدراته. وإذا ما تمكن من المطالبة بالتلغراف الرباعي أيضاً فإنه سيشكل تهديداً كبيراً لوسترن يونيون والتي كان يسيطر عليها خصمه الرئيسي كورنيلوس فاندربيلت.



كان المعيد التلغرافي الرباعي يسمح بإرسال أربع رسائل بآنٍ واحد على سلك وحيد. ويوضح الرسم الذي منح الامتياز دارات الجهاز المعقدة.

وحيث أن جولد وشركاؤه كانوا يخططون لشراء أوتوماتيك تلغراف كومباني، فقد تقربوا من إديسون، الذي قدم لجولد بياناً عملياً خاصاً حول التلغراف الرباعي

وذلك في 20 كانون الأول 1874. وحيث أن إديسون قد شعر أنه لم يحظ بمعاملة عادلة من قبل وسترن يونيون، فقد كان على استعداد للتعامل مع رجل المال المراوغ.

وأجرى جوزيا ريف بعد أيام من ذلك مفاوضات لبيع شركة أوتوماتيك تلغراف إلى جولد وطمأن ريف جولد أن عقد إديسون مع وسترن يونيون فيما يخص التلغراف الرباعي باطل.

وفي الرابع من كانون الثاني عام 1875 قام إديسون بزيارة لجولد في قصره بنويورك، ووافق على أن يبيعه التلغراف الرباعي لقاء 100 ألف دولار أمريكي. واستلم مبلغ 20 ألف دولار نقداً إضافة إلى سندات لشركة باسيفيك يونيون بقيمة 10 آلاف دولار. ونص الاتفاق على أن يُسدد باقي المبلغ على شكل 3 آلاف حصة من أسهم شركة أتلانتيك أند باسيفيك تلغراف كومباني.

وفجرت الصفقات معركة قضائية معقدة، كانت ملكية التلغراف الرباعي موضوع النزاع الرئيسي فيها. وحين بدا أن وسترن يونيون ستحصل على التلغراف الرباعي، استخدم جولد ذاك الخلاف كذريعة لينكث بالوعود التي أعطاها لإديسون ولحملة أسهم أوتوماتيك تلغراف كومباني. إذ كان قد دفع لهارينغتون بالفعل مبلغ 106 آلاف دولار لكنه امتنع عن تسديد المبالغ التي كان يفترض أن يدفعها للآخرين لقاء بيع الشركة. ورفع ريف

وإديسون والمستثمرون الآخرون في الشركة دعوى قضائية بحق جولد استغرقت سنوات.

وتلقى إديسون في آخر الأمر دفعة مالية من وسترن يونيون لقاء التلغراف الرباعي (وقد توجب عليه تقاسمها مع بريسكوت). إلا أن الرابح الحقيقي في نهاية المطاف كان جي جولد، إذ نجح في عام 1881 في بسط سيطرته والاستيلاء على وسترن يونيون وبقي متربعاً على عرش الصناعة التلغرافية حتى وفاته بعد 11 سنة.

وعلى الرغم من النزاع القانوني الذي حدث في عام 1875، فقد بقيت المخيلة الإبداعية لإديسون لامعة كعهدها. فبالإضافة إلى العديد من الابتكارات في حقل التلغراف، اخترع إديسون قلماً ثقاباً كهربائياً يفيد في نسخ الوثائق المكتبية، وكانت تتم تغذية القلم بواسطة محرك كهربائي صغير جداً مربوط إلى بطارية، وكان القلم يشبه رأساً نابضاً على شكل إبرة. وكان بمقدور الشخص أن يمسك به كأي قلم حبر عادي ليكتب على صفحة من الورق المشمع. إلا أن القلم الكهربائي ينتج سلسلة من الثقوب الصغيرة جداً عوضاً عن آثار الحبر، ويتحول بذلك الورق المشمع إلى روسم. ويمكن حينذاك صب الحبر عبر الروسم على صفحات من الورق لإنتاج نسخ عديدة من الوثيقة.

ومع أن الأجهزة مثل القلم الكهربائي لم تكن سوى اختراعات ثانوية مقارنة بالتلغراف الرباعي، إلا أنها أثبتت

تنوع واتساع طيف اهتمامات إديسون. وقد أضحت قدرة إديسون المذهلة على القيام بأشياء عديدة في آنٍ واحد في السنوات التي تلت من السمات المميزة له. وكان نقل مكان العمل الأمر الذي شغل فكر إديسون بإلحاح من بين الهموم الكثيرة الأخرى مع نهاية عام 1875.

مجمع إديسون في منلوبارك، بنيوجرسي. وقد استخدم المبنى الضيق والطويل فيه كمختبر، أما المبنى المقابل فقد استخدم كمكتبة ومكتب، في حين وضعت الورشة الميكانيكية في الخلف.