الباب السابع

آذان السفن

تباري صانعو السفن التجارية في كبر حجمها وزيادة سرعتها فزاد تعرضها للمخاطر وهلاك نفوس كثيرة من ركابها اما باصطدامها بقطع الجليد الجارية في البحر كما اصاب الباخرة تيتانك او باصطدامها بعضها ببعض او بالصخور التي يحجب الضباب رؤيتها . وفي كل حال لو كان للسفينة اذنان تسمع بهما لادركت الخطر قبل الوقوع فيه من انعكاس الاصوات عن مصدر الخطر . ولو كان للسفن كلها آذان للسمع لاستجار بعضها ببعض كلما ادركه الخطر

ويزيد الخطر على السفن وقت تكاثف الضباب فان كل سفينة تنفخ في بوقها حينئذٍ حتى تسمعهُ سائر السفن وتحيد عن طريقها فلا يصدم بعضها بعضاً ولكن سمع صوت البوق يتوقف على حدَّة سمع الرقيب ومقدرته على تعيين جهة الصوت وبعد مركزه . وتعيين الجهة والبعد من اصعب الامور ولا سيما وقت الضباب واشتداد العواصف

وقد استنبط احد المخترعين الاميركيين ابواقاً تجمع امواج الصوت حتى يسمع جيداً ولو كان على عشرين ميلاً و يُوصَل بوقان من هذه الابواق بطرفي انبوب طويل متصل بسارية السفينة معارضاً لها كما ترى في الشكل المقابل فيكونان كاذنين للسفينة وهما متصلان بمحل تحركها تتقارب فوهتاهما او تتباعدان . والمخل متصل بدليل يمرُّ على دائرة مقسومة الى اجزاء تدلُّ على الاميال واجزاء الميل . والمخل يديرهُ الرقيب وهو جالس في وكنة السارية كما ترى في الرسم . فاذا تلبد السحاب او الضباب جعل هذا الرقيب يدير العارضة التي فيها البوقان الى كل جهات الافق حتى اذا سمع صوتاً ولو خفيفاً من جهة ما ابقى البوقين متجهين اليها وادار المخل حتى تتقارب فوهتاهما او تتباعدا ولا يزال يفعل ذلك الى أن يسمع الصوت على اشدهِ من البوقين وحينئذٍ يكون مركز الصوت واقعاً في المحور بينهما اي تكون العارضة التي بين البوقين قاعدة مثلث متساوي الساقين احدى ساقيهِ خط مرسوم من احد البوقين الى مصدر الصوت والساق الاخرى خط مرسوم من مصدر الصوت الى البوق الآخر . ويدلُّ الدليل حينئذٍ على بعد مصدر الصوت عن السفينة بالميل واجزاء الميل ويكون في وسط العارضة بين البوقين بوق ثالث وهو لتقوية الصوت الضعيف وهذا البوق يدور مع

العارضة فتسمع به الاصوات البعيدة كاصوات تنفُّس الامواج عن قطع الجليد

وتوسَّل المخترع بوسيلة اخرى للاستدلال على مصادر الخطر بالتدقيق التام وهو انهُ ركَّب الابواق في طرفي السفينة مقدمها ومؤخرها كما ترى في السفينة المرسومة في اسفل الشكل فصار طول السفينة قاعدة لمثلث ومتى عرفت الزاويتان اللتان تتجه بهما الابواق في الجانبين عُرف البعد بين السفينة ورأس المثلث الذي هو مصدر الصوت

ومن المرجح ان هذه الطريقة لمعرفة مصدر الصوت تستعمل لمعرفة اماكن الطيارات ونحوها من الآلات التي يصدر منها صوت ولو كانت ابعد من ان ترى بالعين او لو حجبت عن العيون بالضباب او بالسحاب . ولو كان البعد بين اذني الانسان كبيراً لسهل عليهِ ان يعرف بعد مصدر الصوت كما يسهل عليهِ ان يعرف جهتهُ في غالب الاحيان

التلفون اللاسلكي

والتخاطب به عن ابعاد شاسعة

دأب كثيرون من اهل الاختراع منذ بضع سنين في اختراع تلفون يستطيع الناس التخاطب به على ابعاد شاسعة تقاس بالوف الاميال . وكانت العقبات التي تعترض في هذا السبيل كثيرة اهمها ضعف الميكروفون العادي عن احتمال التيار الكهربائية اللازمة لنقل الصوت بوضوح وجلاء الى اماكن سحيقة . وقد سهَّل على الباحثين مهمتهم هذه علمهم بان التخاطب عن بعد كبير ليس مستحيلاً بالذات بدليل ان النغمات الموسيقية تنقل بين الاماكن المتباعدة من غير ان تفقد شيئاً من قوتها وموسيقيتها

ومع عظم دأب المخترعين في اختراع هذا التلفون لم يوفق احد منهم الى ايصال الصوت الى اكثر من مئات من الاميال حتى اعلنت شركة التلفون والتلغراف الاميركية انها فازت باكتشاف طريقة يمكن التخاطب بها على الوف الاميال . واقامت التجارب في ٢٩ سبتمبر الماضي بمراقبة الحكومة الاميركية تأييداً لزعمها فارسلت الرسائل التلفونية اللاسلكية من محطة الحكومة قرب وشنطن الى مكان قرب سان فرنسسكو غرباً والبعد بين المكانين ٢٥٠٠ ميل . واغرب من ذلك ما اذيع في اليوم التالي لهذه التجارب من ان مهندساً لشركة مقيماً في جزيرة هاواي احدى جزر هونولولو في الباسيفيكي سمع كل ما دار من الكلام بين المحطتين المشار اليهما آنفاً والمسافة بينهُ وبين وشنطن ٤٩٠٠ ميل اي نحو ضعفي المسافة بين وشنطن وسان فرنسسكو

فعلى ذلك اصبح التخاطب بالتلفون اللاسلكي ممكناً بين العاصمة الاميركية والعواصم الاوربية حتى بترغراد اقصاهن شرقاً اذ المسافة بينها وبين وشنطن تبلغ نحو خمسة آلاف ميل

ومما يذكر في هذا الصدد امكان استخدام التلفون العادي بالاتحاد مع التلفون اللاسلكي في التخاطب على مسافات بعيدة. فان رئيس الشركة المذكورة تكلم من مكتبه في نيويورك بالتلفون العادي مع المحطة اللاسلكية قرب وشنطن وهذه نقلت كلامه الى المحطة اللاسلكية عند سان فرنسسكو. فلا بعد والحالة هذه ان يتمكن الناس بعد زمان وجيز من مخاطبة السفن الماخرة في عرض البحار والاصقاع النائية في جميع جوانب الكرة وهم جالسون في منازلهم ومكاتبهم وعدد التلفون العادية امامهم

اما المهندسون الذين تم هذا العمل الكبير على ايديهم فلا يدعون انهم اخترعوا شيئاً جديداً بل يعترفون ان الاختراع قديم ولكنهم اتقنوه واتموه واضطروا في هذا السبيل الى اختراع ادوات وحيل كثيرة لم تكن معروفة

ومما يزيد فائدة هذا الاختراع انه يمكن استعماله في الاعمال والاشغال التجارية العادية من غير ادخال تغيير كثير على نظام التلفون العادي. فان التجارب التي جربت في نيويورك كما تقدم القول دلت على ان التلفون اللاسلكي لا يباني التلفون العادي ويقوم مقامه بل ان كلاً منهما يكون متمماً للآخر ولا يخفى ما في ذلك من الاقتصاد في المال والوقت

الكيمياء وقت الحاجة

يدعي الالمان ان علماء الكيمياء منهم اكتشفوا غازاً اخف من الهيدروجين ولا يحترق مثله فيملأون به بلوناتهم التي من نوع تسبلن فتكون بمأمن من الانفجار اذا اصابتها قنابل الاعداء وانهم استعملوا مزيجاً من الكحول والبنزول بدل البنزول واستعملوا الورق بدل القنب وصنعوا الجلد واللستك صناعاً واكتشفوا ميكروباً ينفعل بالسكر ويحمله دهناً وابدلوا القطن بالخشب في عمل المتفجرات وهلم جرًّا. ومن المحتمل انهم فعلوا ذلك كله ولكن اهتمام الالمان بجلب الاطعمة والبنزول واللستك والقطن من الخارج يدل دلالة قاطعة على ان نفقة الاعمال الكيماوية التي تعمل بها هذه المواد كبيرة جداً تزيد على ثمنها لو جلبت من الخارج

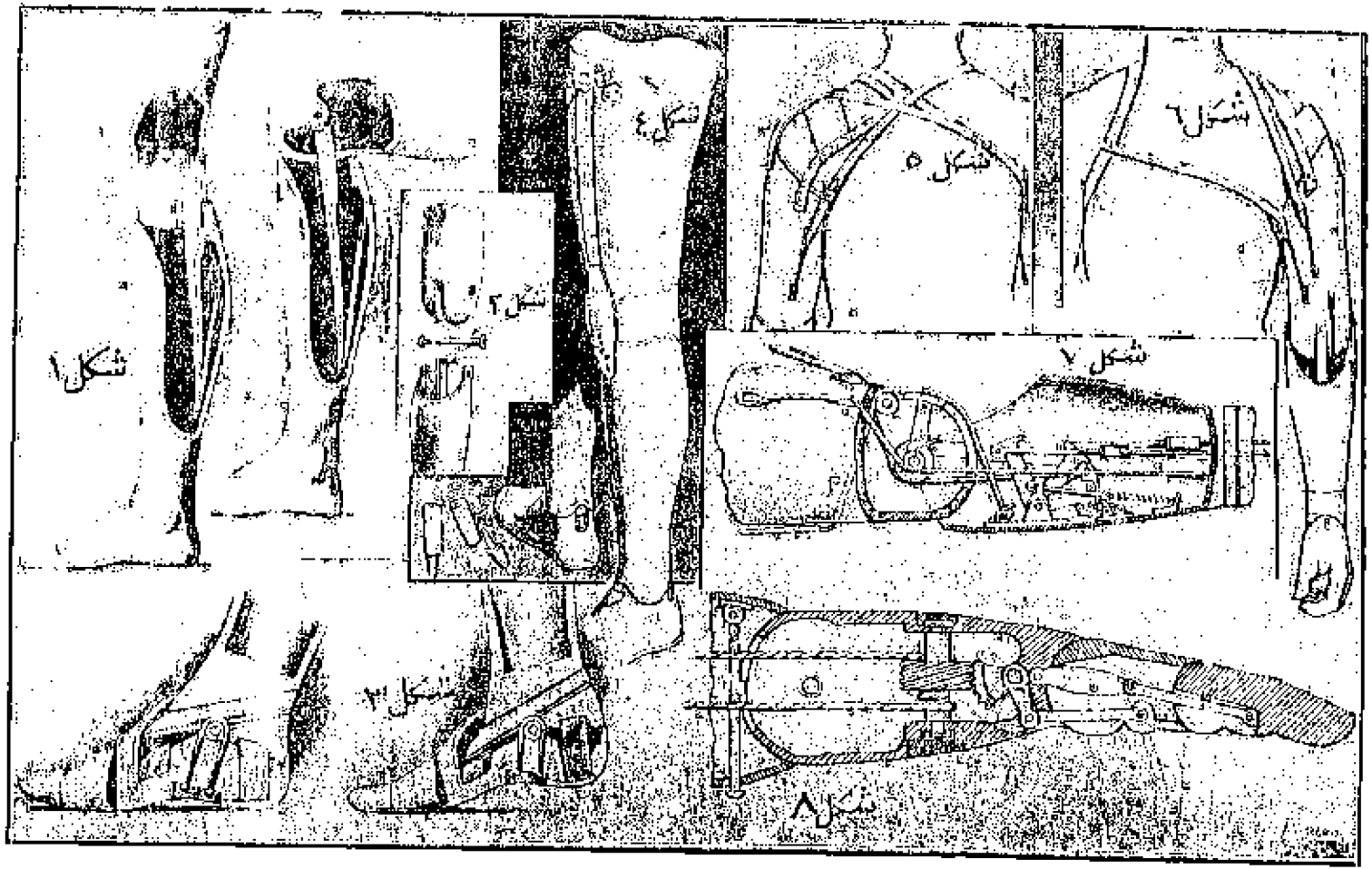
خمر ولا سكر

وصفت مجلة الزراعة الايطالية (ايطاليا اغريكولا) خمراً جديدة فيها كل صفات الخمر وفوائدها ولكنها لا تسكر مطلقاً لانها خالية من الالكول (السبيرتو) وهي خمر عادية يخرج الالكحول منها بالاستقطار بعد ان يخفف ضغط الهواء عنها اي انها توضع في آنية ويفرغ الهواء من فوقها حتى يتبخَّر ما فيها من الالكحول

الاعضاء الصناعية

مهر الاوربيون في عمل الارجل الصناعية قبل هذه الحرب فقد رأينا رجالاً يمشون واحدى رجليهم صناعية وقلما يظهر فرق بين مشيهم ومشي غيرهم ولكن هذه الحرب علمتهم عمل الايدي الصناعية ايضاً . ويقال ان اليد الصناعية تتحرك وتحرك اصابعها وتعمل بعض الاعمال كاليد الطبيعية وان بعض الجنود قطعت رجلاهم فوضعوا رجلين صناعيتين واستطاعوا ان يمشوا عليها . واخبرنا بعض القادمين من باريس حديثاً انهُ لا يشير الآن ان ترى في الشوارع رجالاً بارجل صناعية او بايدٍ صناعية ولا يظهر على الواحد منهم انهُ مصاب بما حلَّ به بل يحسب انهُ نال ما يفتخر به على اقرانه

وفي الصفحة المقابلة صور بعض الايدي والارجل الصناعية وهي منقولة اصلاً عما نشر في جريدة لندن المصورة . فالصورة المدلول عليها بالرقم ١ صورة ساق وقدم وقد شطرت الساق ليظهر ما في باطنها من المفصلات والاربطة والعدد التي تحرك الركبة عند المفصل فتنطوي عند المشي كما تنطوي الركبة الطبيعية . والشكل ٢ صورة تركيب مفصل الركبة . والشكل ٣ صورة القدم الصناعية وما في داخلها من المفصلات والمحركات . والشكل ٤ صورة الساق الصناعية من ظاهرها . والشكل ٥ صورة منظر خلفي لكيفية ربط الذراع الصناعية مكان الذراع الطبيعية المبتورة . والشكل ٦ صورة منظر امامي لها . والشكل ٧ صورة ما في داخل الذراع الصناعية من المحركات والعدد . والشكل ٨ ما في داخل الاصبع الصناعية من الآلات . والسير والاربطة التي ترى في شكلي ٥ و٦ تربط فوق المفصلات الكتفية فاذا انقلصت هذه العضلات احدثت حركة في المحركات الداخلة في جوف العضو الصناعي فتنتقل الى الاطراف فتحدث حركات تحاكي الحركات الطبيعية



الاعضاء الصناعية

مقتطف يناير ١٩١٦
امام الصفحة ٨٢