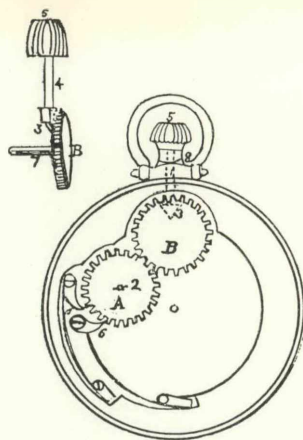
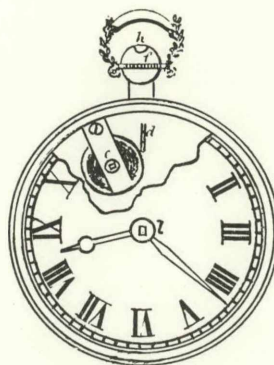


*Gunnar Lindmark*

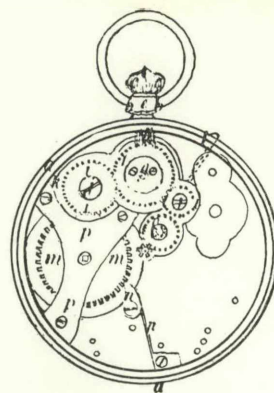
TEKNIKHISTORISKA NOTISER



Nr 4501/1820



Nr 5586/1827



Nr 2144/1855

### Fickur med bygeluppdragning.

Ehuru fickur äro kända ända sedan 1500-talet, uppkom tanken på att ersätta uppdragningen genom en separat nyckel med bygeluppdragning ganska sent. Först i mitten av 1800-talet började nämligen bygeluppdragningen komma i bruk och ännu in mot slutet av århundradet såldes fickur av den äldre typen; många sådana äro säkert alltjämt i bruk.

Det första patentet på bygeluppdragning torde vara engelska patentet nr 4501 av år 1820, T. Prest. Den enkla anordningen framgår av bilden och torde icke kräva förtydligande.

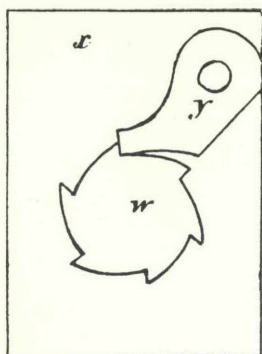
Nästa patent är engelska patentet nr 5586 av år 1827, J. A. Berrolla. Uppdragningen sker genom att den s.k. kronan drages ut, varvid en med kronan förbunden kedja spänner huvudfjädern. En annan fjäder återför kedjan och kronan till utgångsläget, varefter upprepad utdragning av kronan spänner huvudfjädern ytterligare. När kronan icke längre kan utdragas, är huvudfjädern fullt spänd.

Det första patentet, visande en anordning för såväl uppdragning som visarnas inställning medelst kronan är engelska patentet nr 2144 av år 1855, G. Huguenin. Kronans axel bär nedtill ett drev samverkande med ett hjul för uppdragningen av huvudfjädern, under det att den andra verkar på ett hjul med två kuggkransar, av vilka den ena påverkar ett hjul för inställningen av visarna. Det senare hjulet inkopplas först sedan den kuggkrans, som verkställer uppdragningen, kopplats ur medelst en rörlig brygga, påverkad av en liten knapp på fickurets omkrets. Senare övergick man som bekant till den numera brukliga anordningen med utdragning av kronan för omställning av visarna.

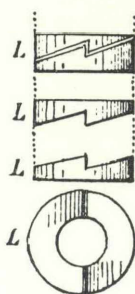
### Äldre låsmuttrar.

Mutterlåsningsproblemet synes närmast ha blivit aktuellt i samband med det under mitten av 1800-talet växande järnvägsväsendet med ökade krav på hastighet och trafiksäkerhet, varvid det i första rummet gällde rälsförbindningarna.

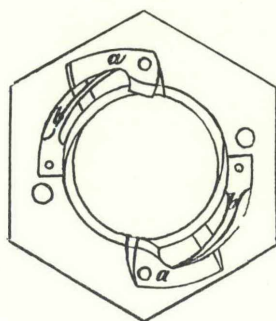
Flertalet engelska mutterlåsningspatent under åren 1855—1866 äro baserade på låsbrickor, kilar, sprintar etc. eller dubbelmuttrar, d.v.s. låsning medelst



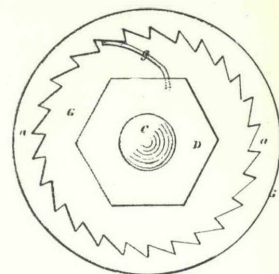
Nr 1258/1858



Nr 2753/1862



Nr 1241/1856



Nr 721/1861

organ skilda från den mutter som skall låsas. Endast sex av patenten under nämnda år avse muttrar utbildade med något slag av låsorgan, sålunda låsmuttrar i egentlig mening. Av dessa patent äro tre av amerikanskt och tre av engelskt ursprung.

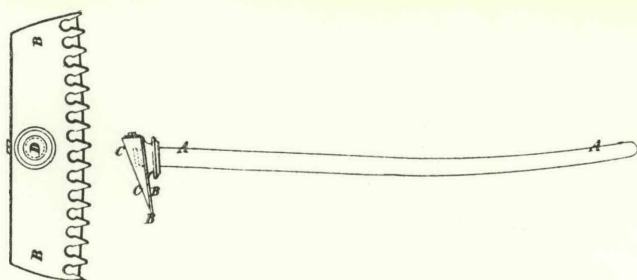
Det första egentliga låsmutterpatentet torde vara engelska patentet nr 1241 av år 1856, K. Goddard, Philadelphia. På mutterns översida är svängbart anbragt en liten fjäderpåverkad krökt arm med spetsig ände, vilken ingriper med bultens gänga och därigenom hindrar muttern från att lossna. Eventuellt kan muttern vara försedd med två sådana armar verkande i motsatt riktning i och för låsning i båda riktningarna. Lossande av ingreppet sker medelst ett verktyg eller genom ett manövreringsutskott på armen.

Nästa patent är engelska patentet nr 1258 av år 1858, F. J. Dickson, Derby. Bultens ände sticker ut något över muttern och har ett antal skarpa refflor, i vilka ingriper en på den fyrkantiga mutterns övre plana yta svängbart anbragt spärrarm, varigenom muttern hindras från att lossna, sedan den väl fastskruvats.

Engelska patentet nr 227 av år 1860, T. B. Daft, Tottenham, är det första patent, som avser en egentlig låsmutter utan därpå anbragt rörlig del. Muttern består av två tunnare muttrar, förenade medelst en till muttrarna vulkaniserad mellanläggsbricka av gummi, varigenom bildas en elastisk låsmutter utan rörliga organ. Av samma år finns ett patent nr 2867, G. E. Dering, Welwyn, vilket avser en »slotted spring nut»; muttern är utförd av härdat stål och uppslitsad, så att den fjädrande spänner om bulten.

Engelska patentet nr 721 av år 1861, K. Lawrence, C. H. och T. W. White, Melrose, N. Y., avser låsning av rälsmuttrar genom att i muttern är fäst en fjädrande arm, ingripande i tänder på en invändigt tandad låsbricka.

Slutligen kan nämnas att engelska patentet nr 2753 av år 1862, L. Derby, N. Y., avser en låsmutter i form av två på varandra anbragta brickor med motstående ytor formade med i varandra ingripande lutande plan. Genom åtdragning av den yttre brickan, till dess ingrepp erhålles, åstadkommes spänning som säkrar muttern.



Nr 11797/1847

### Rakhyveln.

Säkerhetsrakkniven i form av en rakhyvel är mera än 100 år gammal. Det första patentet torde vara det engelska nr 11797 av år 1847, W. S. Henson, London, »Certain Improvements in the Construction of Razors for Shaving». »The novelty being in attaching a comb or tooth guard of protector in close proximity to the cutting edge of the razor». Rakbladet är i sektion kilformigt, placerat i ungefär rät vinkel mot handtaget, vars gängade ände inskruvas i bladet, samtidigt fasthållande den tandade skyddsplåten. Hyveln kan lätt söndertagas för rengöring genom handtagets utskruvande.

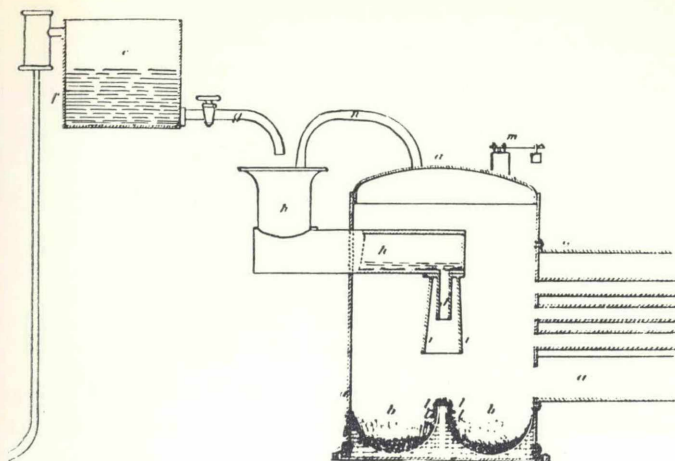
Redan nio år senare framkom tanken på användande av ett tunt, lätt utbytbar rakblad, och detta i engelska patentet nr 223 av år 1856, H. Hilliard, Glasgow. Bladet är mycket tunt, härdat i kvicksilverbadd, och hållet medelst en eller flera skruvar i en ram samt lätt utbytbar för slipning. Avbildning saknas i patentskriften, men man kan av denna sluta sig till att steget fram till den nutida rakhyveln egentligen icke var långt. Dock dröjde det 46 år till dess K. C. Gillettes patent, engelska patentet nr 28763 av år 1902, framförde tanken på ett böjligt blad, så tunt, att materialförbrukningen vid detsammas framställande var den minsta möjliga och samtidigt slipningen lätt utförd. Framställningskostnaden blev därigenom så låg, att bladet efter förbrukning kunde kastas bort och ersättas med ett nytt i stället för att arbete nedlades på en omslipning.

### Flytande bränsle för ångpannor.

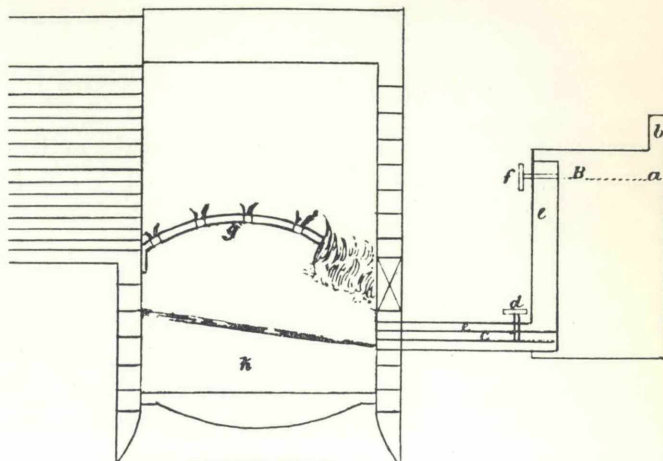
Användandet av flytande ångpannebränsle går ganska långt tillbaka i tiden, i början dock endast i blandning med fast bränsle. Det gällde härvid huvudsakligen trä- och koltjära.

Direkt inmatning av flytande bränsle till en ångpanneeldstad kan spåras tillbaka till engelska patentet nr 2132 av år 1853, J. Higgin. Enligt patentet får uppvärmd kol- resp. trätjära genom rör rinna ned på ett på pannrosten befintligt tunt kollager, samtidigt som en luftström inblåses. Patentskriften framhåller särskilt uppfinningens värde vid sjöfart genom det flytande bränslets mindre skrymmande beskaffenhet.

När den egentliga oljeindustrien kom till i slutet av 1850-talet framkom snart ett flertal förslag till eldning med mineralolja under ångpannor. Det första patentet av detta slag torde vara engelska patentet nr 2600 av år 1858, Mundo. Förgasad olja, skiffer- eller mineralolja, blandas i ett munstycke med ånga och blandningen får passera genom glödheta rör av eldfast tegel, där förbränning



Nr 3465/1862



Nr 3195/1863

sker under lufttillförsel. Såsom fördelar anges god bränsleekonomi, snabb uppeldning och minskat utrymmesbehov för bränslet på fartyg och lokomotiv.

Åren 1861 och 1862 framkom några förslag till inmatning av flytande bränsle under en ångpanna, av vilka här omnämnes engelska patentet nr 3465 av år 1862, E. J. Biddle. Petroleum eller kololja inledes genom ett i eldstadens övre del instickande grovt rör, från vilket den faller ned på eldstadens kupade botten, där den antändes och förbrinner. Eldstaden är försedd med säkerhetsventil.

Det första patent, som visar verklig insprutning av olja i eldstaden medelst komprimerad luft, är engelska patentet nr 3195 av år 1863, W. B. Adams. Såsom bränsle anges paraffin-, kol-, skiffer- eller bergolja, petroleum. Komprimerad luft sprutar in oljan i lokomotivets eldstad, varvid förbränningsluften tillföres genom ett rör, som omger oljeröret. Oljan och den komprimerade luften insprutas på en bädd av glödande kol eller koks eller på en upphettad yta. Tillförseln regleras med kranar.

År 1867 utförde amerikanska marinen en del försök med oljeeldning på hjulångaren Palos. Under det att fartyget vid koleldning gjorde en fart av 8 knop nåddes vid oljeeldning 13 knops fart. Med fyr under tre av fartygets fyra ångpannor och med 3 mans betjäning erhöll man vid oljeeldning 50 % fler varv på hjulen än förut med koleldning under alla fyra pannorna och med 20 man. Fyra fat olja visade sig motsvara 8 ton kol. Med olja fick man upp ångtrycket på 25 minuter mot 3 timmar med kol. Vilket eldningssystem som användes vid försöken torde vara obekant.

Under 1700-talet och ännu så sent som i början av 1800-talet befann sig vägnätet i Storbritannien i ett mycket dåligt skick. Belysande härför är ett litet citat från 1770-talet: »a broad-wheeled wagon, attended by two men, and drawn by eight horses, in about six week's time, carries and brings back, between London and Edinburgh (404 miles) near four tun weight of goods».

**Makadamiserade  
och telfordiserade  
vägar.**

Den skotske egendomsägaren J. L. Mac Adam började emellertid i början av

1800-talet intressera sig för vägfrågan och avgav år 1811 i egenskap av »trustee of the public roads» till underhuset en rapport om vägarnas tillstånd och ett förslag till deras förbättrande. Han föreslog att täcka den mjuka vägbanan med ett lager av till mindre stycken krossad sten, en metod som i själva verket var känd förut (uppfinnare troligen J. Lockhead), ehuru dittills icke mycket använd.

Mac Adam började omkring år 1815 experimentera med denna beläggning, vilken efter honom kallades »macadamized roads», på svenska makadamvägar. Metoden stötte i början på motstånd från vägbyggare och jordbrukare, men slog dock ganska snart igenom. Innan Mac Adam år 1836 dog, skola flertalet viktigare vägar i England ha varit makadamiserade.

En med Mac Adam ungefär samtidig engelsk ingenjör T. Telford uppfann en förbättring av makadamiseringen. På den mjuka vägbanan lade han en underbädd av stora flata, råa stenar, ovanpå vilka han lade ett lager av mindre stenycken och överst ett ytlager av ungefär nött stora småstenar. Vägar av detta slag kallades »telfordized roads».

### Gummivägar.

Den då och då uppdykande tanken på beläggning av vägar och gator med gummi har, ehuru av ganska gammalt datum, knappast kommit över försöksstadiet, sannolikt av kostnadsskäl. Det första patentet avseende vägbeläggning med »india-rubber», »gutta percha» och »cautchouk» torde vara engelskt, nr 8617 av år 1840, W. Freeman. Enligt patentet slipas gummit till en pasta, i vilken till mättnad inblandas delvis kolad sågspån. Materialet pressas därefter till block eller plattor med grus anbragt på den övre ytan. För vägbana med stark trafik göres plattorna 12"×12"×3", under det att för trottoarerna 1" tjocklek är tillräcklig. Blocken resp. plattorna sammanfogas med gummiment.

Av de under de närmast följande årtiondena framkomna engelska patenten på vägbeläggning med gummi avser nr 793 av år 1872, F. S. Thomas, direkt utläggning av gummimassa på vägen. På en underbädd av betong lägges först ett ca 2" lager av grus blandat med beck och ovanpå detta lager utlägges i varmt tillstånd en blandning av »india-rubber», »gutta percha» eller »alpha gutta» med beck och sågspån, aska eller pulveriserad granit till en tjocklek av ca 1". Den utlagda massan valsas, pressas eller stötes därefter ned till kompakt konsistens.

Från 1900-talets två första årtionden finnes endast några få patent på vägbeläggning med gummi, men sedan bliva sådana patent vanligare.

### Järnvägs- kontra landsvägstrafik.

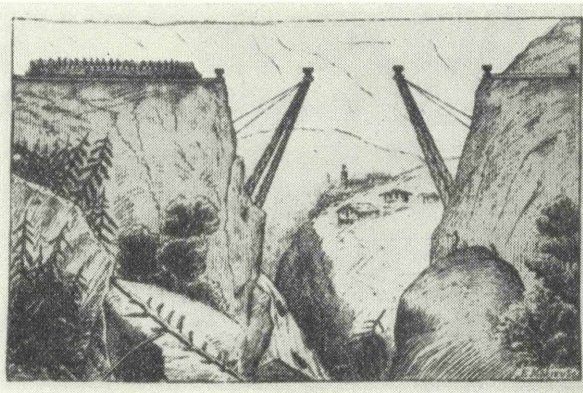
Senare tidens konkurrensförhållande mellan järnväg och landsväg hade sin motsvarighet 100—150 år tillbaka i tiden. Det dåliga skick, i vilket landsvägarna befann sig i 1800-talets början, alstrade tanken på järnvägsdrift. En av föregångsmännen på ångbils- och lokomotivområdet, amerikanaren Evans, förutspådde sålunda redan år 1805 snabb befordran av passagerare på längre distanser medelst ångvagn löpande på en bana av järn. Från annat vederhäftigt håll förlöjligades emellertid år 1819 den absurda idén att köra med ånga på en väg av järn, och med dubbelt så hög hastighet som diligensen.

Evans' spådom blev verklighet redan efter ca 25 år; järnvägstrafiken tog snart

loven av landsvägstrafiken, vilken alltjämt hade att kämpa med svårigheter i form av dåliga vägar och ofullkomliga ångvagnar. Motorfordonen voro länge mer av traktortyp, långsamma, allt under det att järnvägarna utvecklades så hastigt, att man redan år 1848 i England hade ett snabbtåg, som körde en sträcka av 85 km på 47 min., eller med mera än 100 km i timmen.

De praktiska försöken med ångvagnarna på landsväg under 1800-talets förra del misslyckades i stort sett, och år 1836 skall endast en ångvagn ha funnits kvar i praktisk drift i England. Ehuru hästdiligenserna under 1840-talet försvunno från Englands vägar kommo inga ångdiligenser i deras ställe. Järnvägarna hade kommit i stället. Nu förlöjligades i stället den oförnuftiga tanken att köra med ångvagnar på vanliga vägar, när man hade järnvägarna. På 1850-talet skrevs: »den stora rationella idén är nu icke att förvandla diligensen till en ångvagn för vanliga vägar, utan att förvandla dessa till »järnvägar».

Omkring år 1860 kom emellertid omslaget. Man började då få fram ångbilar med en hastighet av 15—25 km i tim. och ångbilen ansågs lämplig att med låg hastighet draga tung last, sålunda traktortåg, under det att järnvägen, med stor dragförmåga och god transportekonomi, bättre lämpade sig för högre hastighet.



På 1880-talet framlade E. Mazet ett originellt förslag till högbana för Paris, där en vanlig högbana ansågs skola förstöra stadens skönhetsvärden. Enligt förslaget skulle gatubroarna ersättas med pelare på 9—14 m avstånd från varandra och utan förbindelse sinsemellan. På pelarna skulle glida en vagn, lång nog för att alltid vila på två pelare. Vagnens underrede skulle vara försett med rullar och pelarna skulle fungera som spår för rullarna. Rullbanan vidgades vid ändarna för att säkert fånga vagnen. Eventuellt skulle rullar på pelarna driva vagnarna, vilka därvid kunde göras lättare, utan motor. Rullarna skulle då drivas från en central kraftstation, från vilken elektrisk ström, eventuellt komprimerad luft, skulle ledas till pelarna genom underjordiska ledningar. Även på järnvägar skulle Mazets förslag kunna tillämpas.

Originell högbana.

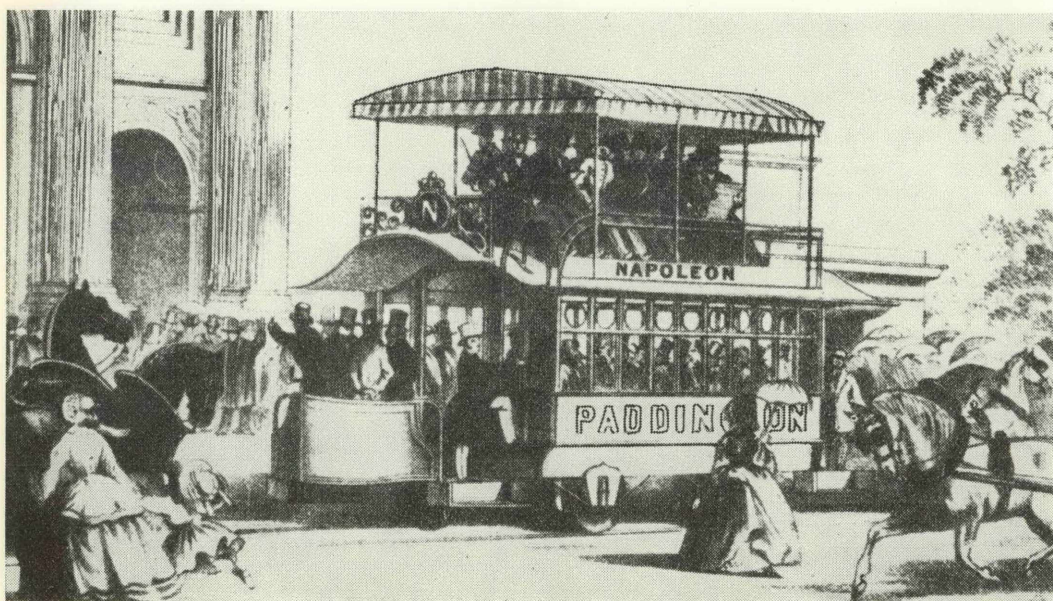
Ehuru idén till fordonsdrift medelst band — »endless tracks», »portable tracks», »caterpillar» — kom fram i patentlitteraturen redan med engelska patentet 953 av år 1770, dröjde det ändå till början av 1900-talet innan patent

»Tanks.»

uttogs på banddriftens tillämpande på artillerifordon. Sålunda patenterade Fr. Krupp A. G. åren 1907 och 1909 kanonvagnar med band (engelska patenten 27272/1907 och 4096/1909).

Banddriftens tillämpande på pansarfordon, stridsvagnar o.d. kom ännu något senare, eller under det första världskrigets tidigare år. Schneider & Cie patenterade sålunda åren 1915 och 1916 sådana fordon. Engelska patentet 17794/1915 visar hur bandet i fordonets främre ände går kring en högre belägen rulle i och för övervinnande av terränghinder. Engelska patentet 127266/1916 visar en »armoured motor car with endless rolling tracks».

Benämningen »tank» förekommer första gången i engelska patentet 130062/1917, R. A. Fessenden; patentet ifråga är särskilt inriktat på anordningar för framställande av rök för att dölja fordonen och efter dessa följande infanteri.



Nr 1051/1860

### Spårvägar.

Under det att järnvägarna leda sitt ursprung från England är stadsspårvägar-  
nas hemland Förenta Staterna, där man årtionden före England gick in för sa-  
ken. Ett engelskt-franskt lexikon översätter också ordet »tramway» med »chemin  
de fer américain».

Banbrytaren för stadsspårvägar var J. Stimpson, Baltimore, vilken redan år  
1829 tillverkade en modell till en gata med räls, vändskiva och växel. Stimpson  
uttog under åren 1830 och 1831 flera patent avseende räls och andra anord-  
ningar för hästspårvägar i städer.

New York City var den första staden med hästspårväg, nämligen en ca 3 km  
lång linje från stadsdelen Harlem ned till City Hall, öppnad för trafik år 1832.  
Ehuru företaget visade sig vara mycket lönande, dröjde det ända till år 1852,  
innan exemplet vann efterföljd. Då anlades nämligen i New York City nya  
linjer i sjätte och åttonde avenyerna och år 1859 fanns i staden sex dubbelspå-  
riga linjer med en sammanlagd spårlängd av 72 km. På dessa linjer befordrades

nämnda år icke mindre än 27 miljoner passagerare. Under tiden tillkom spårvägar även i Brooklyn, Boston och Philadelphia, vilken sistnämnda stad på allvar gick in för saken och i slutet av 1850-talet hade åtta linjer med sammanlagt 125 km enkelspår.

Först i slutet av 1850-talet började Europa intressera sig för spårvägsfrågan, då saken togs upp till diskussion i London. Den första spårvägslinjen i England anlades emellertid i staden Birkenhead efter förslag uppgjorda av amerikanen G. F. Train. Företaget vann genast framgång och följdes snart av linjer i flera stora städer, närmast i Liverpool, Birmingham och Manchester. På kontinenten började Berlin, Wien, Hamburg och Altona taga upp frågan i början av 1860-talet och den första linjen öppnades i Berlin i mitten av år 1865.

I London var spårvägsfrågan emellertid mera segsliten på grund av omnibusbolagens kraftiga och envisa motstånd, detta trots att spårvägarna i andra städer i England hade visat sig fylla ett stort behov. Enligt uppgift skall Train i början av 1860-talet ha erhållit tillstånd att bygga en provlinje, men parlamentet skall dock ännu så sent som år 1868 ha avslagit en ansökan om att få införa spårvägar i London. Man intresserade sig i stället mera för underjordiska banor, till vilka det första förslaget uppgjordes i början av 1850-talet. Redan år 1862 öppnades i London den första underjordiska linjen, ca 7 km lång från Victoria Street österut.

Under tiden hade spårvägsfrågan ytterligare utvecklats i Förenta Staterna. Sålunda började man att år 1859 på en av linjerna i Philadelphia ersätta hästspårvagnarna med ångspårvagnar. År 1860 följde San Francisco och Chicago exemplet; i Chicago hade man en ångspårvagn med en körhastighet av 6,5 km/tim.

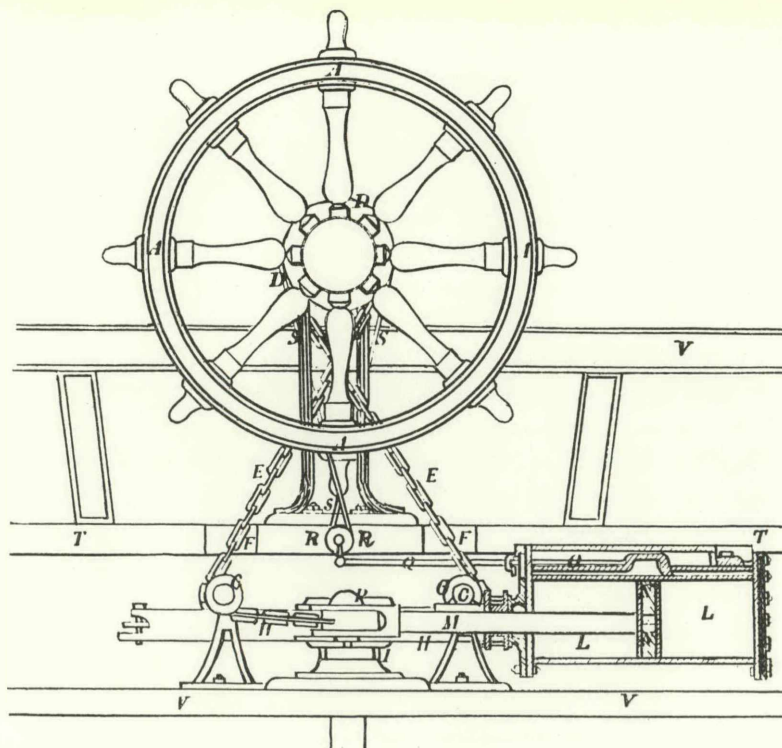
Bifogade bild är tagen ur ett av de första engelska egentliga spårvägspatenten, nr 1051 av år 1860, uppfinnare den ovan omnämnde amerikanen G. F. Train.

Ehuru den första ångbåten kom i trafik under 1800-talets allra första år, dröjde det ända till slutet av 1840-talet, innan ångan togs i styrningens tjänst. Anledningen härtill torde vara de tidigaste ångfartygens låga fart, vilken gjorde behovet av särskilda maskinella styranordningar mindre kännbart.

Ångstyrinrättningar.

Idén till ångstyrinrättningen framkom först i Förenta Staterna, där F. E. Sickels år 1848 under nr 5765 patenterade en sådan. Under 1850-talet användes i sydstaterna Sickels' ångstyrinrättning bl.a. på en ångare, trafikerande den svårnavigerade linjen Savannah-Fernandia.

De första europeiska patenten på ångstyrinrättning framkom i England år 1852. Patentet nr 13895 har till uppfinnare R. J. Smith. Nedanför ratten är tvärskepps anbragt en ångcylinder med slid, manövrerad medelst en ändlös lina från en skiva på rattaxeln ned till en trissa, vilken löper på slidmekanismens axel. Minsta rörelse av ratten är tillräcklig för att påverka sliden och rodret kan helt omläggas med en obetydlig vridning av ratten. Kolvstången påverkar direkt den hävarm, som manövrerar rodret. Detta kan dessutom manövreras direkt medelst en från en trumma på rattaxeln över två rullar gående ändlös kätting.



Nr 13895/1852

Enligt engelska patentet nr 207 av år 1852, Napier och Lund, har ångcylindern en i båda ändar genomgående kolvstång, vilken genom kättingar överför rörelserna till rodret. Dessutom finnes en med rodret förbunden vattencylinder för bromsning av rodrets rörelser och fastläsning av rodret i önskat läge.

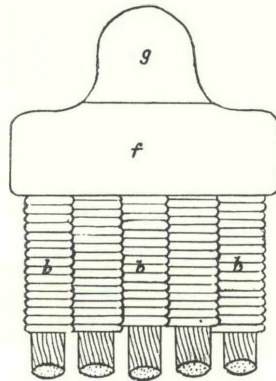
#### Den första elektriska omnibussen.

Omkring år 1880 hade man på ackumulatorområdet kommit så långt att man kunde börja tänka på att använda sådana för fordonsdrift. Försök år 1882 med en elektrisk spårvagn på the Leyton line i England utföll emellertid icke väl. Efter flera olika försök bl.a. med en elektrisk cab år 1887 i Brighton kom den första elektriska omnibussen igång i London sommaren 1888. Vagnen rymde bekvämt tolv sittande passagerare. Ackumulatorbatterierna från the Electrical Power Storage Co. voro placerade under sätena. De två motorerna av Grammes typ, tillverkade av Crompton & Co. Ltd., visade sig vara tillförlitliga och effektiva. Manöverorganen innefattade en kraftig fotbroms. Driften överfördes till hjulen medelst kedjeutväxling och hastigheten uppgick till 10—11 km/h, ungefär som för en hästbuss.

#### Lösningen av ett transportproblem.

Den stora obelisk, som går under namnet »Cleopatras nål», skänktes år 1819 av paschan Muhammed Ali till engelska staten. Att frakta den tunga, ca 22,5 m långa pjäsen sjövägen till England ansågs emellertid vara ett svårt företag varför det dröjde länge tills åtgärder vidtogs för transporten. Först mot slutet av 1870-talet tog en engelsk contractor Dixon itu med problemet, vilket löstes på så sätt, att obeliskens byggdes in i ett för ändamålet konstruerat fartyg lik-

nande en undervattensbåt i ytläge. Fartyget sjösattes med den inbyggda obelisk och togs på släp av en ångare. Utanför Kap Finisterre i Biscayabukten råkade transporten ut för en svår storm och bogsertrossen måste kapas. Under arbetet med att rädda det bogserade fartygets besättning förlorades sex man. Obeliskens befann sig på drift ett par dagar, men återfanns och anlände våren 1878 lyckligt till London.



Nr 7044/1836

Engelsmannen A. Smith sysslade på 1820-talet med »metallic shutters», för vilkas manövrerande han använde linor av »catgut» (fårtarmar). Han började emellertid experimentera med järnlinor och gjorde med sådana jämförande prov med hänsyn till vikt, dimensioner, pris, varaktighet och användningsekonomi i förhållande till hamprep och kedjor. De erhållna resultaten voro så gynnsamma, att Smith år 1836 uttog engelska patentet nr 7044 på ett slags stålremmar. Enligt patentet hopsnos järntrådar till linor, vilka i sin tur medelst textilmaterial förbindas med varandra sida vid sida till remmar eller band.

År 1839 uttog Smith engelska patentet nr 8009, enligt vilket järntrådarna hopspinnas till parter, vilka i sin tur hopspinnas till linor eller kablar. Till skydd mot oxidering överdragas trådarna med en beläggning av gummi, tenn, zink eller annan metall. Härmed var Smith framme vid en järn- eller stållina i ungefär den nutida utformningen.

Stållinor.

