Gunnar Lindmark

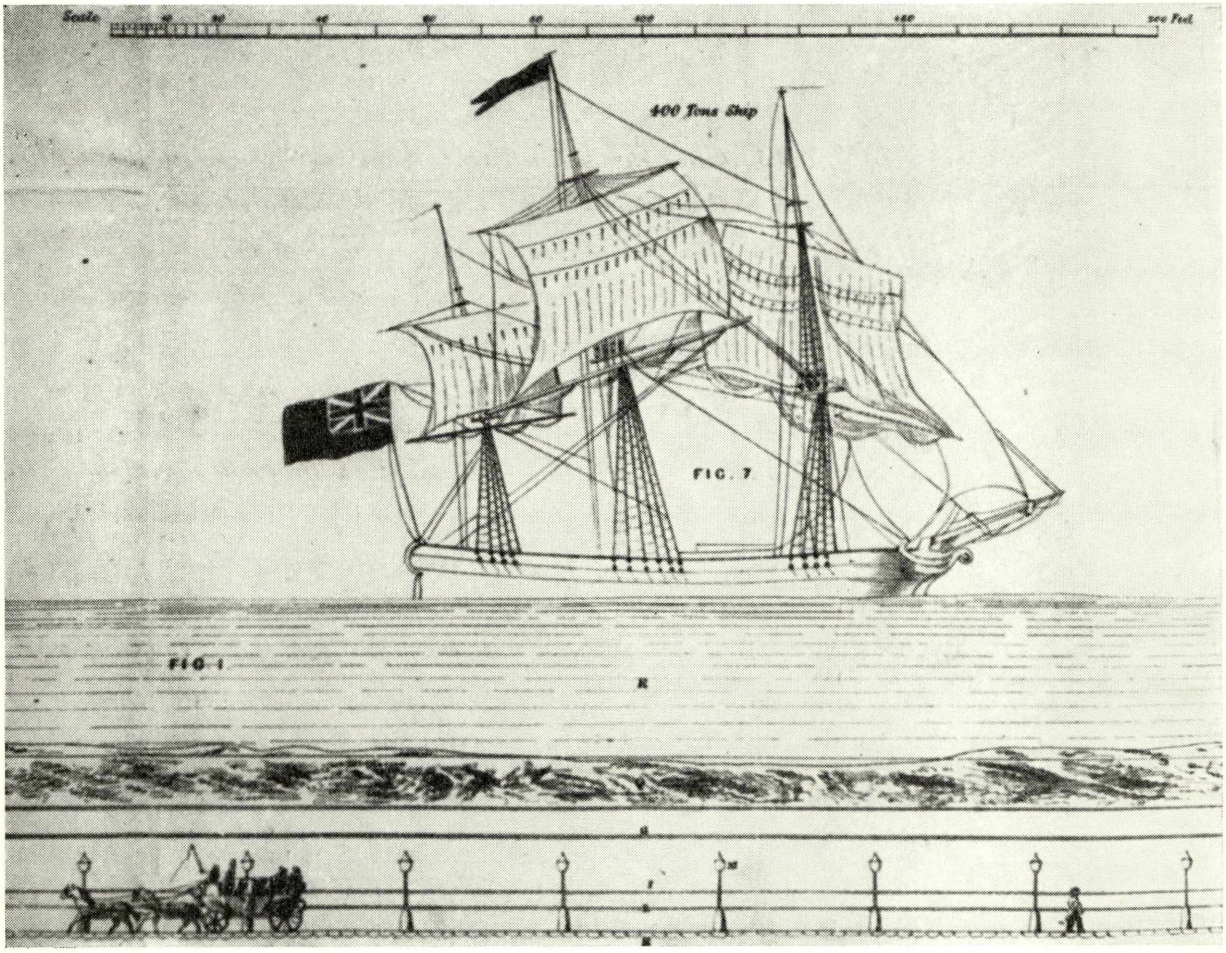
TEKNIKHISTORISKA NOTISER

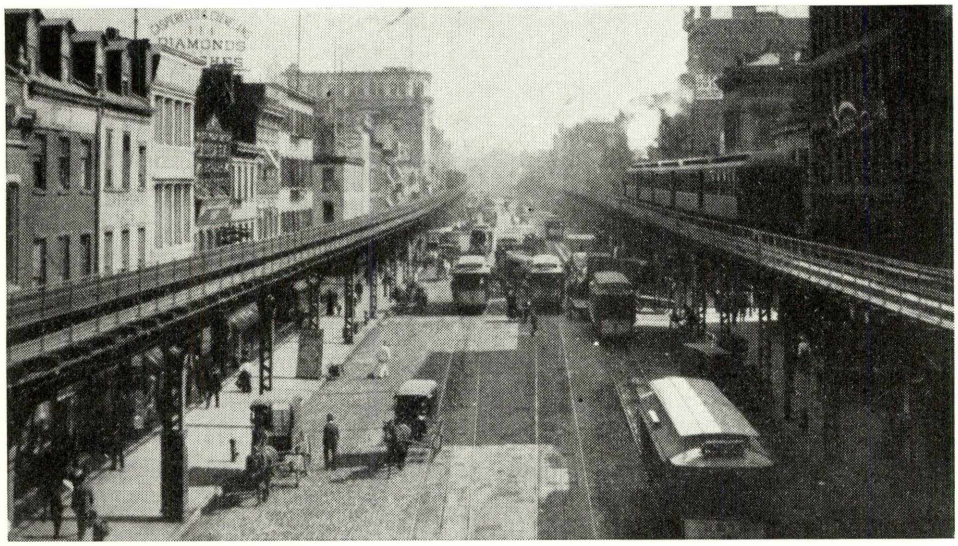
För elfte gången sedan 1949 lämnar Direktör G. Lindmark notiser om patenterade föregångare till nutida tekniska hjälpmedel.

Tunnelbanor och högbanor.

Redan omkring år 1805 framkom, mera som ett hugskott, den första tanken på en trafiktunnel under engelska kanalen vid Calais—Dover. I form av patent framfördes frågan om undervattens trafiktunnlar först i R. F. Hawkins' engelska patent 4028 av år 1816, avseende en murad tunnel med cirkulär sektion under floden Thames, avsedd även för större fordon. Den framgångsrike byggaren av den första Thames-tunneln, M. I. Brunel, patenterade år 1818 under nr 4204 en arbetsmetod för tunnelbygge baserad på användande av arbetskamrar, vardera för en man, successivt frampressade medelst hydrauliskt tryck. Tunneln utgjordes av gjutjärnsrör av en diameter medgivande två körbanor för fordon. I H. Booths patent 7244 av år 1836 beskrives en järnvägstunnel med två parallella tuber, var och en för en järnvägslinje. Efter detta patent följde snart ytterligare några järnvägstunnel-patent, varför marken var ganska väl förberedd, när det engelska parlamentet år 1853 biföll förslaget om byggande av tunnel-

Eng. pat. 4028/1816.





Högbana i New York City omkring 1900.

banor i London. Arbetet på dessa påbörjades dock först år 1860. Cirka 30 år senare tillkom det djupa tub-systemet.

Även högbanor sysselsatte uppfinnare under järnvägsepokens tidigaste år, först såsom hästdragna gods-transportbanor och hängbanor. M. Dicks engelska patent 5790 av år 1829 avsåg en även för persontransport avsedd högbana med en på två räler medelst stora hjul uppburen vagnskorg. Rälerna uppbars på ca 25 m avstånd av pelare. Vagnskorgen framdrevs medelst en av en stationär ångmaskin driven draglina.

En högbana med järnvägslinjen uppburen på pelare förenade medelst bågar resp. broar patenterades först av J. A. Telle i hans engelska patent 379 av år 1855. Hans bansystem var avsett för stadstrafik med syfte att minska trängseln på genomfartslederna och i övrigt underlätta trafiken. I samma syfte patenterade T. W. Rammell under nr 2213 av år 1856 en stads-högbana uppburen på järnpelare, en rad utefter vardera trottoarkanten, på sådan höjd att annan trafik obehindrat kunde passera under banan. Alla stationer voro placerade i angränsande hus 1 tr. upp i jämnhöjd med järnvägslinjen och med utgång till en plattform över gatans trottoar. Framdrivningen av tågen skulle ske medelst vakuum, överfört från stationära pumpstationer genom en i bärpelarnas topp anbragt rörledning. Alla tåg avsågs att av säkerhetsskäl sättas igång och stannas samtidigt. Högbanor av i stort sett likartad typ började byggas i N. Y. City i början av 1870-talet.

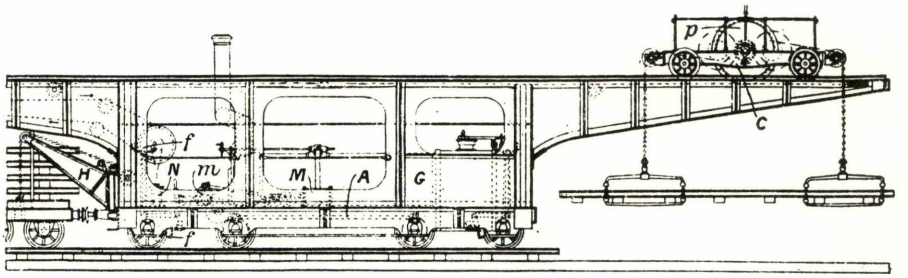
Konstgjorda lemmar.

Det första omnämnandet av en konstgjord lem torde vara av Plinius d.y., enligt vilken Marcus Sergius ca 200 år f. Kr. bar en hand av metall såsom ersättning för en i andra puniska kriget förlorad. Bland äldre uppgifter är den mest

bekanta om Götz von Berlichingens »järnhand», tillverkad år 1504 av en vapensmed i Ollhausen och alltjämt i behåll. Handens invecklade mekanism med hakskivor och fjädrar ligger dold i handflatan. Handen kan böjas och sträckas i handleden och varje finger kan böjas i varje led och rätas ut under påverkan av mekanismen.

Det första patentet på en konstgjord lem är engelska patentet nr 1724 av år 1790, T. Mann. Detta liksom alla intill mitten av 1800-talet patenterade och konstruerade konstgjorda lemmar voro emellertid endast i stånd att passivt hålla och bära. Den levande handens rörelser och förmåga att gripa försökte man icke efterlikna. Först i mitten av 1800-talet konstruerade tysken Ballif en verkligt rörlig hand. Normalt var handen knuten genom att en fjäder höll fingrarna böjda. Genom axel- och bålrörelser kunde armens rörelser och fingrarnas sträckning åstadkommas medelst remmar och strängar förbindande fingrarna med en bröstgördel. Handen kunde härvid gripa och hålla fast samt släppa ett föremål. Flera liknande patent finnas även.

Något försök att utnyttja de i den skadade lemmen kvarvarande musklerna såsom kraftkälla för en av viljan styrd lem hade ditintills icke gjorts. Dock hade Napoleon I:s livläkare J. D. Larrey redan efter återtåget från Moskva påpekat, att de muskelkrafter, som finns kvar i en armstump, måste kunna utnyttjas för rörelser i en konstgjord hand. Först ca 100 år senare, eller under första världskrigets första år började den tyske kirurgen H. Sauerbruch intressera sig för problemet. Han isolerade de olika böj- och sträckmusklerna i den kvarvarande arm- resp. benstumpen från varandra, överklädde dem med hud och inbäddade i en mittkanal i resp. muskel en längsgående elfenbensstav, vilken fick växa fast där. Stavens fria ände förbands medelst en lina med den konstgjorda handens resp. fotens rörliga delar. Sauerbruch uttog några patent på sina proteskonstruktioner, bl.a. tyska patentet 313544 av år 1917.



Eng. pat. 948/1872.

Rälsläggningsmaskin. Redan så tidigt som år 1872 började man intressera sig för en rationalisering av järnvägsbyggandet. Fransmannen P. Vitali erhöll nämnda år engelska patentet 948 å »Improvements in Laying the Permanent Way of Railways». Uppfinningen innefattar ett speciellt rälsfordon för uttransport och läggande av rälsen. Fordonet, som var ångdrivet, bestod av ett ramverk och var ganska långt, på sin översida uppbärande en i fordonets främre och bakre ände överhängande, längsgående rälsbana, på vilken kunde löpa en av en ångmaskin driven lyftkran.

Efter fordonet var kopplade ett antal släpvagnar, på vilka voro staplade i förväg hopmonterade bansektioner av lämplig längd, var och en bestående av två rälssträngar fastbultade på sina sliprar. Medelst den rörliga lyftkranen lyftes från den närmast fordonet kopplade släpvagnen bansektion efter bansektion och transporterades till fordonets främre ände. Där nedlades och hopskarvades den ena bansektionen efter den andra på den i förväg färdigställda banvallen. Allt eftersom bansektionerna utlagts och hopskarvats rullade fordonet fram på linjen. När den närmast fordonet kopplade släpvagnen blivit tom, losskopplades den och lyftes av spåret medelst en lyftkran i fordonets bakre ände, varvid den placerades på banvallen och nästa lastade släpvagn kopplades till fordonet.

Undervattenskabel.

Under 1840-talets senare hälft experimenterades med undervattenstelegrafering genom kabel med isolerande överdrag bl.a. av amerikanen J. B. Sleeth. En telegraflinje mellan St. Louis och Nashville tvärs över den en mile breda Ohiofloden var upphängd på höga stolpar till stort förfång för flodtrafiken. På Sleeths förslag tillverkades, sannolikt under åren 1846—1847, en isolerad undervattenskabel utförd i sektioner. Kabeln var en enkelledare omlindad med i varm trätjära indränkt kanfas till en diameter av ½ tum. Därutanför lades ett lager av 18 st. parallella järntrådar såsom skydd för isoleringen, och slutligen omlindades kabeln med en klen järntråd för sammanhållande av de parallella järntrådarna. Kabeln fungerade under flera veckor tillfredsställande, men började förklarligt nog snart att fungera allt sämre, sedan vatten inträngt i isoleringen. Hade Sleeth känt till gummits isolerande förmåga, skulle hans banbrytande arbete säkert ha burit frukt. Årtionden senare återfanns kabeln, nu ett museiföremål.

De första patenten på isolering av elektriska ledningar med »gutta percha» var engelska patentet 12136 och 12262, båda av år 1848. Det förra avsåg en enkelledare och det senare en kabel med två eller flera ledningar. I engelska patentet 14166 av år 1852, W. Reid och T. W. B. Brett avses en undervattenskabel med isolerade ledningar inneslutna i ett järnhölje utfört såsom med varandra ledbart förenade »ryggkotor». En egentlig undervattenskabel patenterades första gången i engelska patentet 459 av år 1852, C. W. och J. H. Harrison. De enskilda ledningarna voro isolerade och fernissade, varefter gummistrimlor spirallindades kring ledningsknippet, det hela omgivet av skyddande band eller remsor av galvaniserat järn, så att en jämn, rund kabel bildades.

Centrifugalgjutning.

Gjutning av ringformiga resp. ihåliga kroppar, såsom hjulringar, trummor, granathöljen m.m. under försättande av gjutformen i hastig rotation, varvid den smälta metallen av centrifugalkraften pressas mot formens ytterkontur, har varit känd i mer än 100 år. Man erhåller genom denna gjutmetod dels ett tätt gods och dels en förenkling av själva gjutformen.

Det första patentet av detta slag är engelska patentet 1232 av år 1855, Jackson Bros, P. Gaudet et C., avseende gjutning av ringformiga kroppar, såsom hjul-

ringar etc. Den kärnlösa formen är monterad på en horisontal eller vertikal, hastigt roterande axel och är försedd med ett avtagbart lock med central öppning, genom vilken den smälta metallen ifylles.

Patentet 1308 av år 1855, R. Peters avser en gjutmaskin för granater och andra ihåliga kroppar med gjutformen anordnad roterbar samtidigt i två mot varandra vinkelräta riktningar. Gjutformen är utförd i två halvor och uppbäres i en inre ram, i sin tur roterbart uppburen av en fast, yttre ram. Den inre ramen roteras från en drivaxel och rörelsen överföres till mot varandra vinkelrätt anbragta koniska kugghjul för drivning av gjutformen. När den smälta metallen ifyllts i formen och denna försättes i hastig rotation, slungas materialet ut i formens ytterkontur.

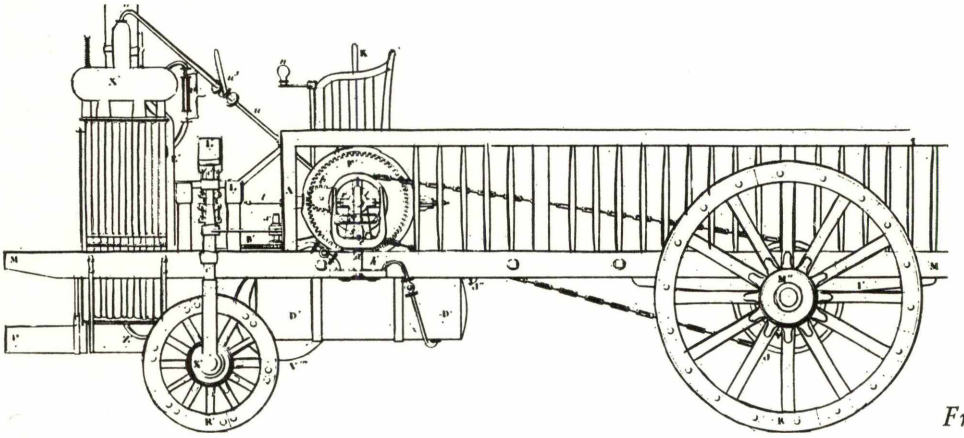
Den förste som praktiskt utnyttjat centrifugalgjutning skall ha varit H. Bessemer.

Luftkonditionering.

Det numera för samlingslokaler o.d. aktuella begreppet luftkonditionering daterar sig egentligen från början av innevarande århundrade, men har en bakgrund, som går nästan ännu ett århundrade tillbaka. Sålunda uttog J. Vallance år 1820 engelska patentet 4479 å »A Method and Apparatus for Freeing Roms and Buildings (whether Public or Private) from Distressing Heat and of keeping them constantly Cool or at a Pleasant Temperature, whether they are Crowded to Excess or Empty, and also whether the Weather be hot or Cold».

Vallances idé gick i huvudsak ut på att utanför byggnaden ifråga anbringa luftpumpar för inmatande av den för nående av önskat resultat erforderliga friskluften genom rörledningar mynnande under eller strax över golvytan. Rören voro försedda med avskärmade utloppsöppningar anbragta med vissa avstånd. Genom den inströmmande friskluften drevs den förskämda luften upp mot taket, där den utsögs medelst sugfläktar. För reglering av temperaturen hos den inströmmande friskluften leddes inloppsrören genom behållare med avkylt resp. uppvärmt vatten. I systemet ingick även anordningar för noggrann tätning av fönster och dörrar till förebyggande av drag; den inledda och avkylda resp. uppvärmda friskluften skulle ensam sörja för luftväxlingen.

Någon automatisk temperaturreglering förekom dock icke vid Vallances anordning. Sådan kom till stånd först med engelska patentet 14068 av år 1852 (icke namngiven, utanför England bosatt uppfinnare), »Method and Apparatus for Regulating the Heat of Buildings». Patentet avsåg en anordning för reglerande av spjäll, ventiler m.m. så känsligt, att den reagerade även för mycket små temperaturförändringar. För ändamålet ingick i uppvärmningssystemet för en byggnad en metallstav av två med varandra hoplödda skivor, en av mässing och en av järn, med olika värmeutvidgningskoefficient. Staven påverkade en mekanism för stängande resp. öppnande av uppvärmningsanordningens spjäll eller ventiler. Vid för stark uppvärmning utvidgades sig mässingsskivan mer än järnskivan, varvid staven kröktes och påverkade spjällen etc. i stängande riktning. Vid för svag uppvärmning påverkades mekanismen i motsatt riktning för spjällens öppnande.

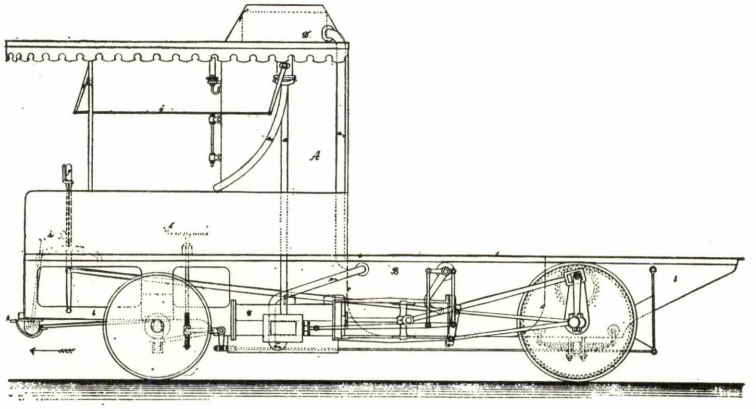


Fransk pat. 5915/1828.

Lastbilspatenten kom sent.

Under största delen av 1800-talet avsågo motorfordonspatenten förutom fordon för persontransport så gott som uteslutande traktorer för dragning av släpvagn och jordbruksredskap. Godstransportproblemets lösning under 1800-talet följde järnvägssystemet med en dragande enhet och en eller flera dragna enheter. Tanken på att skapa ett enhetsfordon för endast godsbefordran, eller en egentlig lastbil, kom särskilt i järnvägarnas hemland England fram jämförelsevis sent.

Det första patentet på en egentlig lastbil är franskt, nr 5915 av år 1828, O. Pecqueur. I fordonets främre ände är placerad en stående ångpanna och bakom denna en roterande ångmaskin. Maskinskötaren har sin plats framför ångpannan och bakom denna är förarsätet placerat över motorn. Bakaxeln är delad och drivningen överföres från ångmaskinen medelst kedja. I överföringen ingå koniska kugghjul och ett planethjul, tillsammans bildande en differential; sannolikt den första i patentlitteraturen visade differentialen. Framhjulen äro var på sin vertikala pelare styrbara från styrveven och sinsemellan förbunda medelst en parallellstång. Framvagnen har en tvärställd bladfjäder, bakvagnen är ofjädrad.

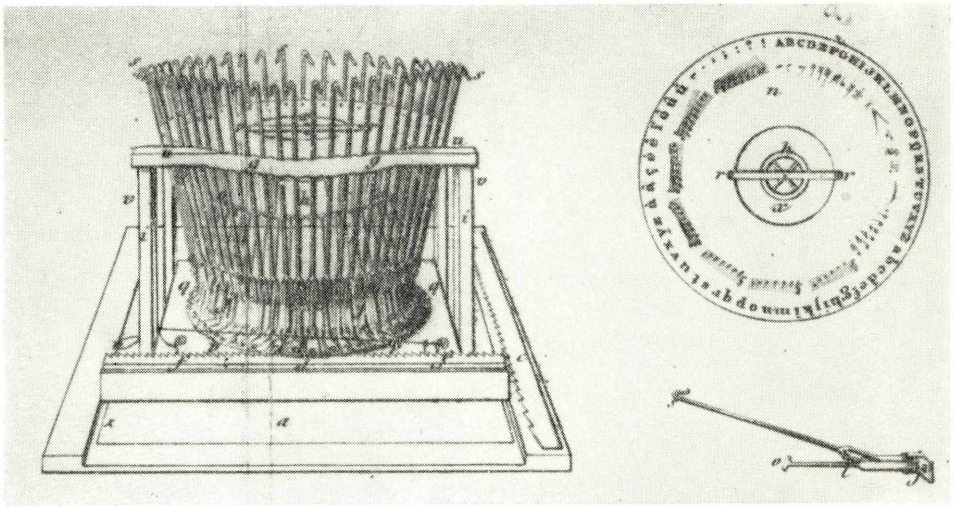


Tyskt pat. 5459/1878.

Först 50 år senare eller år 1878 kom nästa patent på en lastbil, tyska patentet 5459, H. Michaelis. Vagnen har en stående ångpanna och två liggande ångma-

skincylindrar. Drivningen överföres genom långa vevstakar och cylindriska kugghjul till en invändig kuggkrans på bakhjulens bana. Framaxeln avfjädras med en tvärställd bladfjäder och bakaxeln med två halvelliptiska fjädrar. Det dröjde emellertid ända till början av 1890-talet, innan lastbilstillverkningen kom igång i Tyskland.

I den engelska patentlitteraturen uppträdde ett egentligt lastbilspatent först med patentet 16447 av år 1896. Föraren har här ett upphöjt, öppet förarsäte, ungefär som en kuskbock.



Franskt pat. 3748/1833.

De första skrivmaskinerna.

Såsom det första skrivmaskinspatentet kan möjligen anses vara ett skotskt patent av år 1694 avseende »one engine for writing, whereby five copies may be done at the same time». Inga detaljer äro kända.

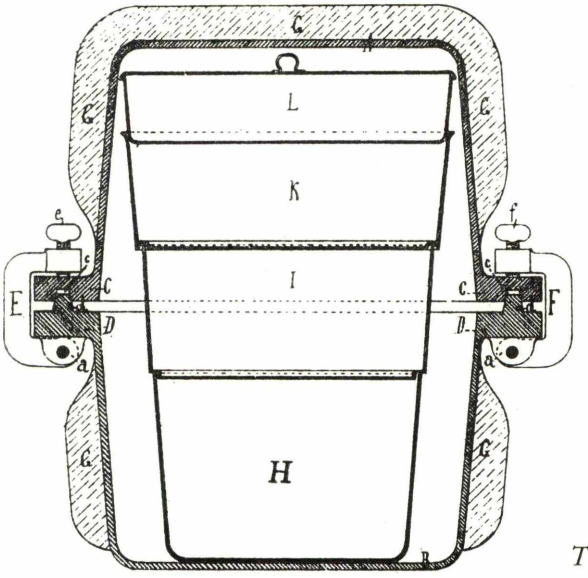
Närmast i ålder torde komma engelska patentet 395 av år 1714, H. Mill, avseende »An Artificial Machine or Method for the Impressing or Transcribing of Letters Singly or Progressively one after another, as in Writing . . .». I saknad av närmare uppgifter kan det icke avgöras, om en egentlig skrivmaskin avses i patentet.

Franska patentet 3748 av år 1833, M. Progin (Xavier) »Pour une machine ou plume, typographique» avser en egentlig skrivmaskin, vars typarmar äro placerade i cirkel och slå i ett gemensamt centrum, en anordning, som man ansett vara en amerikansk uppfinning. Under rörelsen ned mot papperet träffar bokstavstypen en med bläck överdragen konisk tapp, varvid typen färgas. I stället för att anordna papperet rörligt och maskinen stationär anordnade Progin papperet stillastående och lät maskinen flytta sig över papperet. Maskinen uppges i patentskriften vara avsedd för skrivning nästan lika fort som med vanlig penna.

Ytterligare patent på skrivmaskiner framkom i början av 1840-talet, därav ett i England år 1841.

I detta sammanhang kan omnämnas att i slutet av 1800-talet tillverkades,

troligen i ett enda exemplar, en skrivmaskin för kinesisk skrift, konstruerad av en amerikansk präst i Kina. Maskinen hade ca 4 000 typer, representerande de vanligast förekommande av de i runt tal 14 000 typer, vilka det kinesiska skriftspråket uppgivits innehålla. Ett så stort antal typer kan icke anordnas att manövreras var för sig, varför typerna äro anbragta på ytan av ett stereotyperat hjul ca 60 cm i diameter. Hjulet är monterat horisontellt med typytan nedåt och med motsvarande bilder på hjulets översida. Hjulet svänges till dess den önskade typen befinner sig i läge. Papperet manövreras till rätt läge och pressas medelst en hävarm upp mot typen. En uppövad person uppgavs på maskinen kunna skriva 4 à 5 gånger fortare än vad en snabb skrivare kan med pensel.



Tyskt pat. 16367/1882.

Tryck-kokare.

Bland de husgeråd, som underlätta den nutida husmoderns arbete, betraktas tryck-kokaren nog allmänt såsom en mycket värdefull nyhet. Dock är det icke mindre än ca 275 år sedan den uppfanns av den franske fysikern Papin. Dennes »gryta» med lufttätt fastskruvat lock och säkerhetsventil uppfanns nämligen år 1681, men torde först under det senaste 3/4-seklet ha kommit i praktiskt hushållsbruk. I varje fall finner man i patentlitteraturen egentliga tryck-kokare först i slutet av 1870-talet.

Det första patentet torde vara tyskt med nr 3404 av år 1878, Altenloh m.fl. Kokaren består av en under- och en överdel, sammanhållna medelst en bygel något litet eftergivande, så att vid starkt invändigt tryck överdelen lättas så mycket, att en del små hål medgiva utsläppande av litet vattenånga. Genom denna automatiska reglering förebygges explosion. Från 1880-talet finns även ett antal tyska patent, varav några anges avse »Papin-sche Kochtöpfe» resp. »P. Kochkessel».

Tyska patentet 16367 av år 1882, G. Franke, visar en tryck-kokare av en under- och en överdel, med flänsar försedda med tätningslist (eventuellt även packningsring av metall eller asbest) och klämbyglar med skruvar för sammanhållande av kärlets hälfter. I den undre delens fläns är anbragt en säkerhetsventil. Kokkärlet är utvändigt beklätt med en värmeisolerande beläggning. I kärlet kan insättas på varandra ställda skålar för olika matvaror.

Det första engelska patentet på en egentlig tryck-kokare för hushållsbruk torde vara nr 19715 av år 1902, L. J. Renoy, vari särskilt framhålles, att innehållet fort och ekonomiskt kokas under fullständigt bevarande av dess arom. Kokarens övre del är omgiven av en kåpa för kylvatten till kokningens reglerande och överdelens kylning efter slutad kokning.

Vissel-Johanna.

Den visslande vattenpannan, som allmänt går under namnet »Vissel-Johanna», är ett exempel på gamla uppfinningar, som i nutiden åter kommit till heders.

Under nr 1909 av år 1854, G. Eden, skyddades i England ett dubbelväggigt kokkärl, vars yttermantel var avsedd att fyllas med vatten. Över vattenrummet fanns i locket en öppning med en däri insatt visselpipa avsedd att vid vattnets kokning varsko härom. På locket fanns dessutom en på en locket genomgående axel anbragt anordning, varmed det inre kokkärlets innehåll kunde röras om. För ändamålet voro vingar anbragta på axelns nedre ände. Betydligt senare, eller i mitten av 1880-talet, kom även patent på en vattenpanna med visselpipa i locket, sålunda en egentlig »Vissel-Johanna».