Gunnar Lindmark

TEKNIKHISTORISKA NOTISER

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

Gummi.

Sedan européerna i början av 1500-talet i Mexiko och Centralamerika lärt känna något av egenskaperna hos gummi (»cahucha», sedan europeiserat till »caoutchouc»), betraktades gummit länge i Europa mera som en kuriositet än som en praktisk realitet. Först i förra hälften av 1700-talet kom från Amerika prov på föremål behandlade med eller tillverkade av gummi, såsom hattar, skor, kläder och behållare. Dessa stimulerade intresset för ett närmare utforskande av möjligheterna för gummits praktiska utnyttjande. Härvid skall engelsmannen E. Nairne ha upptäckt gummits förmåga att utplåna blyertsstreck, något som skall ha givit upphov till den engelska benämningen »india rubber» (av »rub» = gnida).

Försök med olika lösningsmedel för att bringa det stelnade gummit åter till flytande form förde år 1778 till upptäckten av att man genom lösning i eter eller terpentinolja kunde framställa en klar, tjockflytande gummilösning. Med denna lyckades år 1791 engelsmannen S. Peal framställa vattentätt tyg. Härav tillverkade plagg blevo emellertid stela och mindre hållbara, särskilt i värme och kyla, samt klibbiga.

Från 1820-talet finns ett stort antal patent och förslag till övervinnande av dessa svårigheter. Sålunda föreslog engelsmannen Nadier år 1820 att tillverka elastisk väv för strumpeband o.d. genom att väva in gummitrådar i väven. Skotten C. Mac Intosh angav i patentet 4804 av år 1823 en metod för tillverkning av vattentäta överplagg av två tyglager med ett mellanliggande tunt lager av gummi löst i bensin och nafta. Av liknande material framställda regnrockar o.d. kallades ännu i början av innevarande århundrade »Mackintosh». En annan metod för tillverkning av vattentätt tyg för hattar och klädesplagg patenterades i engelska patentet 5018 av år 1824, W. P. Weise: med en gummilösning genomdränkt garn vävdes till tyg, vilket sedan behandlades med värme. Andra patent avsågo behandling av läder med gummilösning, liksom även tillverkning av vattentätt konstläder genom gummibehandling av väv.

Emellertid kvarstod alltjämt rågummits olägenheter: känslighet för värme och kyla samt klibbighet, vilka dock småningom övervunnos. Sålunda fann tysken Lüdersdorff efter många försök att i terpentin löst gummi vid tillsats av svavelpulver förlorade sin klibbighet; han nyttiggjorde emellertid inte sin upptäckt. Det blev i stället amerikanen N. Hayward, som några år senare gjorde samma erfarenhet, vilken han patenterade i amerikanska patentet 1690 av år 1839. En annan amerikan fann år 1840 att man genom upphettning av sådant med svavel behandlat gummi fick detta fast och högelastiskt även vid låga temperaturer. Icke heller denna upptäckt fullföljdes genast, men upptogs av engelsmannen Th. Hancock, som patenterade den i patentet 9952 av år 1843. Han doppade utvalsade tunna gummiplattor i varmt, smält svavel. Allt efter neddoppningstiden kunde han erhålla hård- eller mjukgummi. Metoden benämndes vulkanisering. Engelsmannen A. Parkes förbättrade metoden enligt hans patent 11147 av år 1846, avseende gummits neddoppning i en kall lösning av svavelklorur och kolsvavla, s.k. kallvulkanisering.

Genom vulkaniseringen undanröjdes de sista hinder, som dittills stått i vägen

för gummits praktiska användning. En mängd patent uttogs nu successivt och gummi i alla former trängde in på de mångsidigaste användningsområden. I trafikväsendet kom gummit först in i form av massivringar. I Dædalus årgång 1956 har den av amerikanen R. W. Thompson år 1844 i U.S.A. och år 1845 i England patenterade första luftgummiringen närmare omnämnts och visats.

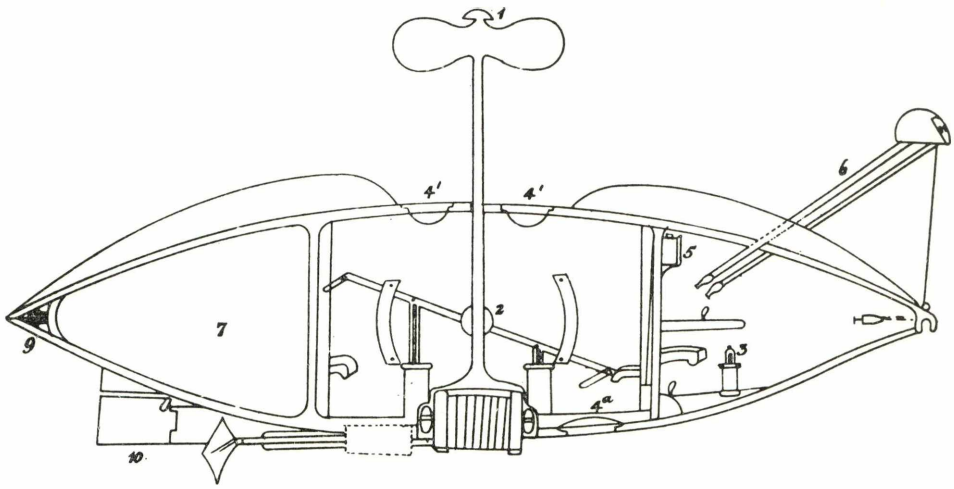
Svänghjulsbuss.

Ett tungt, hastigt roterande svänghjuls kända förmåga att magasinera och åter avge en stor mängd rörelseenergi har bl.a. utnyttjats i det av Ilgner år 1901 patenterade Ilgneraggregatet. Tack vare detta kan man i anläggningar med höga toppbelastningar, exempelvis valsverk, gruvspel o.d., nöja sig med en betydligt svagare drivmotor, än som skulle erfordras för att bära belastningstopparna. Under arbetspauserna laddas svänghjulet under hastighetsökning upp med ett betydande energibelopp, vilket under arbetstopparna åter successivt avges, samtidigt som rotationshastigheten i någon mån går ned.

En intressant variant av de nämnda anordningarna har under senare tid patenterats i Sverige under nr 118639, år 1947 av Maschinenfabrik Oerlikon, avseende drift av omnibussar. Elektrisk drift av bussar på långa sträckor kräver såsom bekant strömtillförsel genom kontaktledningar, vilka äro både dyrbara och ur estetisk synpunkt mindre tilltalande. Enligt uppfinningen är bussen försedd med ett tungt, på en lodrät axel kardanskt upphängt svänghjul sammankopplat med en elektrisk drivmotor, vilken periodiskt tillföres ström från en kraftledning, varvid svänghjulet bringas upp till högt varvtal. Den härvid magasinerade rotationsenergien utnyttjas under mellanperioderna mellan uppladdningarna för bussens drivning, varvid svänghjulets drivmotor arbetar såsom generator för alstrande av ström till bussens drivmotor. En busslinje enligt detta system kan sålunda anordnas så, att ström tillföres alla hållplatser, varvid en på bussens tak befintlig automatisk kontaktanordning under bussens stillastående vid hållplatsen bringas i kontakt med den strömförande ledningen. Svänghjulets drivmotor accelererar då upp svänghjulet, vilket under körningen från närmast föregående hållplats fått sitt varvtal nedsatt. Man kan även taga energi direkt från nätet för igångsättningen. En kombination med luftledning på vissa sträckor gör det givetvis möjligt att utföra uppladdning av svänghjulet även under färden och att taga långa, energiförbrukande stigningar.

För att kunna uppmagasinera en tillräcklig energimängd per kg svängmassa i svänghjulet måste man använda mycket hög periferihastighet. I praktiken kan man med fördel använda värden av 150—300 m/sek. Till minskande av friktionen vid den stora rotationshastigheten och för erhållande av god kylning för svänghjulet måste detta löpa i vakuum eller i en starkt förtunnad gas, t.ex. helium eller väte. I nödfall kan svänghjulet stannas genom insläppande av luft i dess hölje.

En rälsbuss med en effektiv svängmassevikt av ca 10 % av hela fordonets vikt och en periferihastighet hos svänghjulet av 200—250 m/sek kan befara sträckor om 20—30 km mellan laddningsställena. Vid landsvägsbussar sjunka dessa värden genom det större rullningsmotståndet till ca 5—10 km, allt efter de föreliggande driftförhållandena.



Eng. pat. 3173/1878

Periskopet.

Den första kända anordningen för att från en skyddad plats osedd kunna iakttaga den omgivande terrängen skall vara ett för krigsbruk avsett teleskop med dubbelböjd tub, uppfunnet på 1600-talet av J. Helvelius. Instrumentet hade dock ett för praktiskt bruk för litet synfält. Året efter publicerandet av det första egentliga undervattensbåtspatentet, eller år 1854, skall M. Davy ha konstruerat ett periskop för undervattensbåt.

I patent framkom periskopet för krigsbruk första gången med engelska patentet 1244 av år 1855, Sir J. W. Lubbock. En rak tub var i vardera änden försedd med en i 45° mot tubens längdriktning placerad plan spegel eller prisma. Periskopet anges vara avsett för att »military or naval officers» skall kunna iakttaga en fiendes rörelser, med endast instrumentets »object end» uppstickande oskyddad. Reflektorns ram kan anordnas antingen avtagbar från teleskopet eller förbunden med detta medelst gångjärn för att kunna fällas ned i skyddsläge resp. höjas upp i observationsläge.

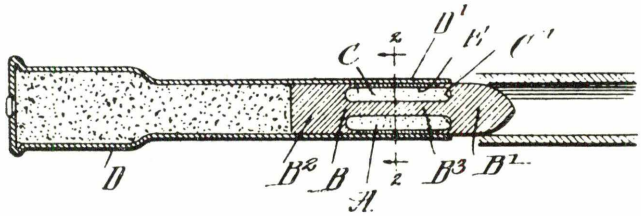
Engelska patentet 3173 av år 1878, J. G. Surman, avser ett slags undervattensperiskop för undervattensbåt, » a floating observing glass constructed so that the occupants of the boat can see through many feet under water»; se detalj 6 på bilden.

Det första periskop, som veterligen varit använt i krig, konstruerades av amerikanen F. Doughty år 1864 under inbördeskriget för monitoren Osage. Ett järnrör sköt upp något över däck och gick ned till maskinrummet, där observatören var placerad. Vid vardera änden hade röret en öppning med spegel.

Rulltrappa.

En gammal uppfinning, som under de senaste årtiondena kommit till stor användning i varuhus, tunnelbanor etc. med stor besöksfrekvens, är rulltrappan, vilken redan år 1858 i princip patenterades i England under nr 2512; uppfinnare var en icke namngiven utlänning. En serie fotsteg voro antingen fästa vid en lutande, ändlös rem, eller också voro fotstegen på annat sätt så förbundna

med varandra, att de bildade en ändlös trappa, vilken gick på rullar, drivna från en drivanordning. Vid trappans bas och topp gick remmen genom ett plan, bildande en på- resp. avstigningsplattform. Två trappor kunde placeras bredvid varandra, så att de erbjödo möjlighet till såväl upp- som nedfärd. Trapptypen benämnes i patentskriften »revolving stairs» och var avsedd för såväl offentliga som privata byggnader. Eventuellt kunde trappan användas även såsom en vanlig stillastående trappa.



Am. pat. 979993

Humana gevärskulor.

Från år 1910 finns ett amerikanskt patent nr 979993, J. F. O. Byrne och T. A. Flood, å en gevärskula innehållande narkotika med anestetisk effekt på det träffade villebrådet, varigenom dettas infångande avsågs att underlättas. Kulan har på mitten en insnörning fylld med narkotika av något slag, opiat, morfin e.d. i fast eller flytande form, ägnade att framkalla bedövning eller sömn. Insnörningen täckes av en med kulans periferi sammanfallande hylsa av gelatin eller annat lösligt ämne. Kulan är avsedd att skjutas med en laddning stark nog att låta kulan inträngа något i kroppens köttiga delar, varvid gelatinhylsan upplöses och giftet inträngер i köttet och absorberas av blodet. Det skjutna djuret påverkas snabbt allt efter giftets beskaffenhet och kan sedan lätt fångas.

Skärning av stål med mjukt järn.

Sedan mer än hundra år är det känt att såga stål medelst en hastigt roterande tandlös klinga av mjukt järn. Sålunda konstruerade en amerikansk verkstadsinnehavare J. Joslyn inemot år 1850 en maskin, i vilken en grov stålfil kunde avskäras medelst en med stor hastighet roterande tandlös cirkelsåg med ca 150 mm diameter och utförd av vanlig mjuk järnplåt. Vid skärningen alstrades en lång kvast av gnistor.

En maskin för kapning av stänger, rör, cylindrar etc. av järn eller stål medelst en hastigt roterande skiva av mjukt järn patenterades även år 1875 av amerikanen J. Reese i amerikanska patentet 159448. Det material som skall skäras försättes i rotation med en hastighet, som är betydligt lägre än den, med vilken den i styrningar förskjutbart lagrade skärande skivan drives. Denna skiva, sågklingan, är utförd av mjukt järn eller stål och har slät omkrets.

Pneumatisk post-, paket- och personbefordran.

Tanken på pneumatisk befordran av föremål genom en tub skall ha framförts redan av den franske fysikern D. Papin under 1600-talets senare hälft. Någon praktisk utformning av idén synes emellertid icke ha kommit till stånd förr än under 1800-talets början.

Det första patentet av detta slag är engelska patentet 4905 av år 1824, J. Vallance, avseende pneumatisk befordran av personer och gods genom en tub, en »atmospheric railway». Uppfinnaren räknade med en tubdiameter upp till närmare 2 m och en tublängd upp till 160 km. Tuben skulle vara gjuten i sektioner med noggrant tätade skarvar och med krökar med stor radie till underlättande av framkomligheten. I tubens botten anordnades en ca 75 mm bred ränna för vagnens enda hjul; eventuellt kunde vagnen ha två hjul i tandemplacering. Själva vagnen var av trä och kunde förutom bärhjulet ha ett antal styrrullar för att hålla vagnen i läge och dessutom en pneumatisk stötdämpare med tillhörande luftpump. Vagnens ändgavlar voro svängbara för att kunna låta den vagnen påverkande luften strömma genom vagnen i och för dennas stannande. Dessutom fanns en inifrån vagnen påverkbar friktionsbroms. Tuben var invändigt försedd med målade mile-märken. Vid vardera änden av tuben fanns en ångdriven luftpump anordnad att suga resp. komprimera luften. Eventuellt var pumpen anbragt inne i vagnen.

Särskilt under 1840-talet synes intresset för »atmospheric railways» ha varit stort att döma av de många uttagna engelska patenten. Huruvida några av dessa kommit till utförande torde vara ovisst.

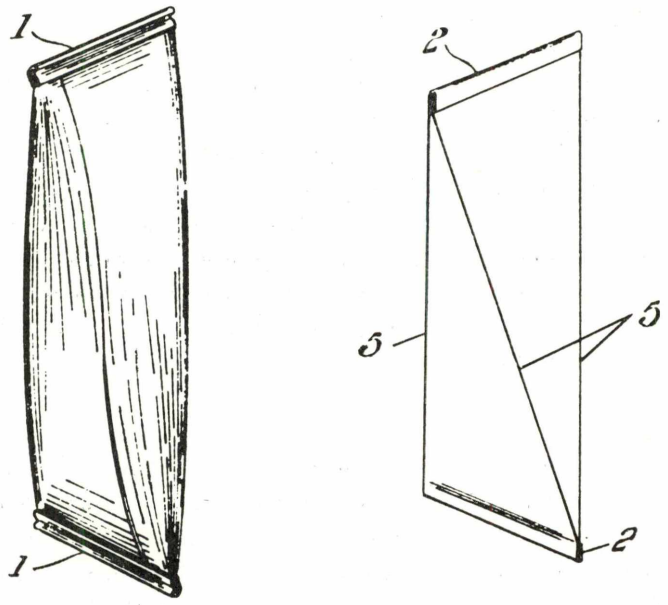
I form av rörpost skall idén ha praktiskt omsatts första gången omkring år 1850 i en liten rörpostanläggning i London. Det första patentet på en egentlig sådan anläggning var engelska patentet 212 av år 1854, J. L. Clark. Tuben hade vid stationerna på översidan in- och uttagningsöppning täckt av ett gångjärnsförsett, tätt slutande lock. Kapseln för breven var utförd av läder e.d., med tätning mot tubväggen. Genom mot tuben vinkelräta slider kunde tuben avstängas och öppnas för kapselns hejdande resp. ivägsändande. Stationerna voro medelst elektriska signalledningar förbundna med varandra.

Det första verkliga rörpostsystemet i större utsträckning anlades i England år 1860, nämligen för lokalpost i London. I mitten av 1860-talet hade även Berlin, Paris och New York rörpostanläggningar.

Glas- resp. pappers-emballage för mjölk.

Den under det senaste årtiondet i vårt land förda diskussionen om glas- resp. pappersemballage för mjölk hade för ett fyrtiotal år sedan sin motsvarighet i Förenta Staterna. Under åren 1916/1917 diskuterades där frågan ur såväl hygienisk som ekonomisk synpunkt. En del fackmän hävdade att glasflaskornas upprepade användning innebar stora smittorisker, varför man på vissa håll yrkade på förbud mot glasflaskor för mjölk och övergång till flaskor av paraffinerat papper, vilka påstods bliva i längden billigare. Andra hävdade rakt motsatta åsikter ur både hygieniska och ekonomiska synpunkter, bl.a. under påstående att paraffineringen var skadlig för mjölken. Vid nämnda tidpunkt hade man emellertid icke nått fram så långt som nu i rationalisering och förbilligande av pappersemballaget, utan hade att räkna med egentliga flaskor av papper.

Först år 1934 framkom några engelska patent på pappersbehållare av rationellare utförande med hänsyn till kostnadssynpunkten. Patentet nr 433480, A. Duckham, avsåg en behållare för oljor o.d. utförd av en papperstub, vars båda



Eng. pat. 442176

ändar pressats tillsammans medelst en U-formad metallklämma eller genom överlappning och klistring. I syfte att styva upp behållaren voro båda ändars hoppressning ställda i rät vinkel mot varandra. Enligt patenten nr 442176 och 442180 av samma år, H. W. S. Palmer, var en mjölkbehållare av papper utförd i tetraeder-form med båda ändar slutna medelst överlappning och klistring samt ställda i rät vinkel mot varandra. Eventuellt kunde den ena änden slutas medelst en U-formad metallklämma. Härmed var man nästan framme vid vår nutida »tetra-pak» behållare för mjölk och grädde enligt svenska patentet nr 131599 av år 1944 med K. E. S. Wallenberg såsom uppfinnare.

Pionjärer i maskingjutning av bokstavstyper.

Den sedan århundraden kända konsten att gjuta bokstavstyper blev först i jämförelsevis sen tid föremål för mekanisering. Vid handgjutning skall en stilgjutare ha kunnat framställa endast ca 3 000 typer per dag, varför en mekanisering av arbetet uppenbarligen var påkallad. Såsom ett kanske första försök i denna riktning kan nämnas engelsmannen W. Nicholsons patent nr 1748 av år 1790. Patentet innebär huvudsakligen ett sådant anordnande av gjutformen, att i denna samtidigt flera typer gjutas, en anordning, som emellertid icke kan anses innebära något större framsteg. Först i början av 1800-talet kom nya framsteg i typgjutningen.

I engelska patentet nr 2931 av år 1806 visar sålunda A. F. Berte »A Machine for Casting Types» med en behållare för den smälta stilmetallen, försedd med ett antal öppningar, till vilka kunde anslutas gjutformar. Vid öppnandet av mellan behållaren och de anslutna gjutformarna anordnade ventiler e.d. strömmade den smälta metallen in i gjutformarna under ett tryck, som förorsakades av den i behållaren befintliga smältans tryckhöjd. I Bertes patent nr 3033 av

år 1807 visas en förbättring av anordningen innebärande att i förbindelsen mellan behållaren och resp. gjutform är placerad en pumpkolv, vid vars påverkan den inströmmande gjutmetallen underkastas ett större tryck än det av tryckhöjden förorsakade. Trots den härmed uppnådda förenklingen av gjutarbetet kvarstod dock handgjutning länge i bruk.

Först med de s.k. handgjutningsmaskinerna, vilka synas ha haft sitt ursprung i U.S.A. med början ca år 1826, framkom verkligt praktiskt brukbara sådana gjutmaskiner. Det egentliga genombrottet kom emellertid först under åren 1838—1845 genom D. Bruces amerikanska patent nr 632, 3324 och 4072 å »Type casting machines» och genom hans samarbete med den hos honom anställde dansken L. Brandt.

Bimetall-termometer.

Den lilla, såsom ett ur formade bimetalltermometern, som särskilt lämpar sig för inomhusbruk, t.ex. på skrivbordet, har, ehuru den länge varit känd, ännu icke slagit riktigt igenom. Dess verkan grundar sig som bekant på den olika stora värmeutvidgningen hos två olika fasta kroppar, i regel två med varandra fast förenade metallstavar av olika material. Principen har varit känd åtminstone sedan 1800-talets början.

I ett mera primitivt utförande beskrives en dylik termometer i engelska patentet 3206 av år 1809, S. Hooper. I ett mässingsrör är glidbart anordnad en trästav. I den ena änden äro båda fast förenade, under det att de fria ändarna äro anordnade för avläsning av den inbördes förskjutningen vid temperaturförändringar. Avläsningen underlättas genom en utväxlingsanordning med en kuggstång på röret och ett kuggdrev med visare och en cirkulär temperaturskala på trästången.

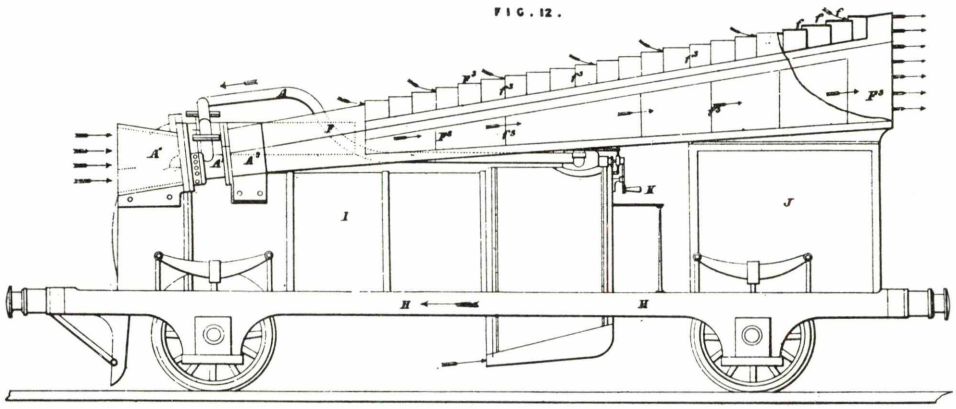
Patentet nr 6014 av år 1830, A. Ure, visar en elegantare konstruktion med en cirkelformigt krökt bimetallfjäder av två hoplödda metallfjädrar med olika stor värmeutvidgning. Fjädern är fäst i sin mitt, under det att de båda fria ändarna äro medelst var sin länk förbundna med anordningar för att dels öppna resp. stänga en ventil i beroende av temperaturförändringar, dels medelst en visare ange temperaturen på en cirkelbågformad temperaturskala.

Även en bimetallpyrometer för köksugnar, d.v.s. för jämförelsevis höga temperaturer, har patenterats under nr 104 av år 1859, C. N. May. Bimetallfjädern är halvcirkelformig, av mässing och stål. Dess fria ände trycker under fjäderpåverkan mot den kortare armen av en hävstång, vars längre arm är utbildad till ett kuggsegment. I detta kuggar in ett kuggdrev bärande en visare, vilken rör sig över en temperaturgraderad skala. En regleringsskruv är anordnad för fjäderspänningens reglerande.

Metronom.

Det i musikkretsar kända taktmätningsinstrumentet, som av J. Mälzel (Maelzel) år 1815 patenterades i England under nr 3966: »Metronome or Musical Time-keeper» var icke det allra första i sitt slag. Sålunda finns från år 1798 ett patent nr 2267, A. G. Eckhardt, på ett instrument med samma syfte som

Mälzels, dock icke grundat på pendelprincipen. Eckhardt anger i patentet två olika utföringsformer. Enligt den ena drivs medelst någon mekanisk drivanordning ett antal hjul med inställbar rotationshastighet. Hjulen påverkar var sin hammare, som slår en viss takt, svarande mot kompositionens tempo-beteckning: allegro, andante, adagio, etc. Enligt uppfinnarens andra förslag är anordnad en roterande cylinder med i rader anordnade tänder och en flyttbar hammare att påverkas av en viss tandrad för slående av den önskade takten. Instrumentet anges i patentskriften vara särskilt användbart för att lära nybörjare att hålla rätt och hela tiden jämn hastighet vid spelandet.



Eng. pat. 3146/1868

Reaktionsdrift av fordon.

Såsom tidigare omnämnts i Dædalus föreslogs reaktionsdrift av båtar redan år 1726 och av flygplan år 1860. För fordon blev frågan aktuell något senare eller år 1866, då M. P. W. Boulton i engelska patentet nr 2809 angav principen för drift av vägfordon medelst en gasstråle. Ett par år senare patenterade J. Robertson ett reaktionsdrivet ånglokomotiv enligt engelska patentet nr 3146 av år 1868. På ett i huvudsak normalt lokomotivunderrede anordnade han framtill på ångpannans översida två större koniska luftintag. I vartdera av dessa var anordnade två bakåtriktade ångstrålmunstycken för insugning av luft genom luftintagen, vilka munstycken medelst ventiler reglerades av lokomotivföraren. En omböjd tratt ledde dessutom heta gaser från röklådan för blandning med den insugna luften. Blandningen av ånga, friskluft och heta rökgaser utströmmade sedan bakåt genom en stor trattformad avloppskanal, härvid framdrivande lokomotivet.