

Bolaget Eminents publikationer om ugnen "Eminent" - 1

Eminent

Vardagstryck Affärstryck
1800-tal 8:o



National Library
of Sweden

Separattryck.

I KAPITLET

AF

BOLAGET EMINENTS PUBLIKATION

OM

UGNEN "EMINENT"

OMFATTANDE

KONSTRUKTIONSBESKRIFNING

JÄMTE

REDOGÖRELSE FÖR UGNENS VERKNINGSSÄTT
UNDER OLIKA OMSTÄNDIGHETER.

Ett ex. af denna afhandling medföljer hvarje levererad eminentugn.

GÖTEBORG
H. L. BOLINDERS BOKTRYCKERI
1899.

Separattryck.

I KAPITLET

AF

BOLAGET EMINENTS PUBLIKATION

OM

UGNEN "EMINENT"

OMFATTANDE

KONSTRUKTIONSBESKRIFNING

JÄMTE

REDOGÖRELSE FÖR UGNENS VERKNINGSSÄTT
UNDER OLIKA OMSTÄNDIGHETER.

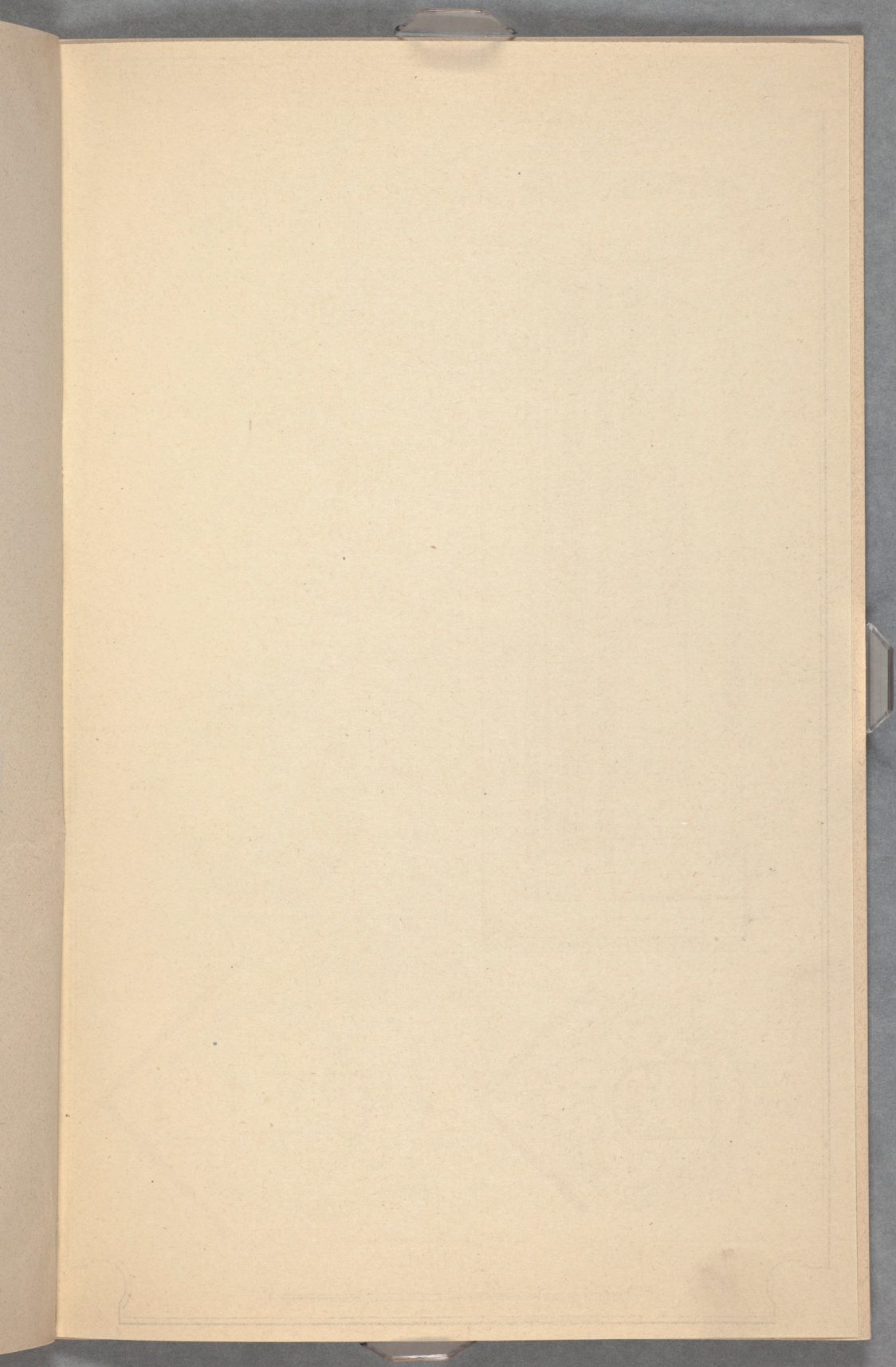
Ett ex. af denna afhandling medföljer hvarje levererad eminentugn.

GÖTEBORG
H. L. BOLINDERS BOKTRYCKERI

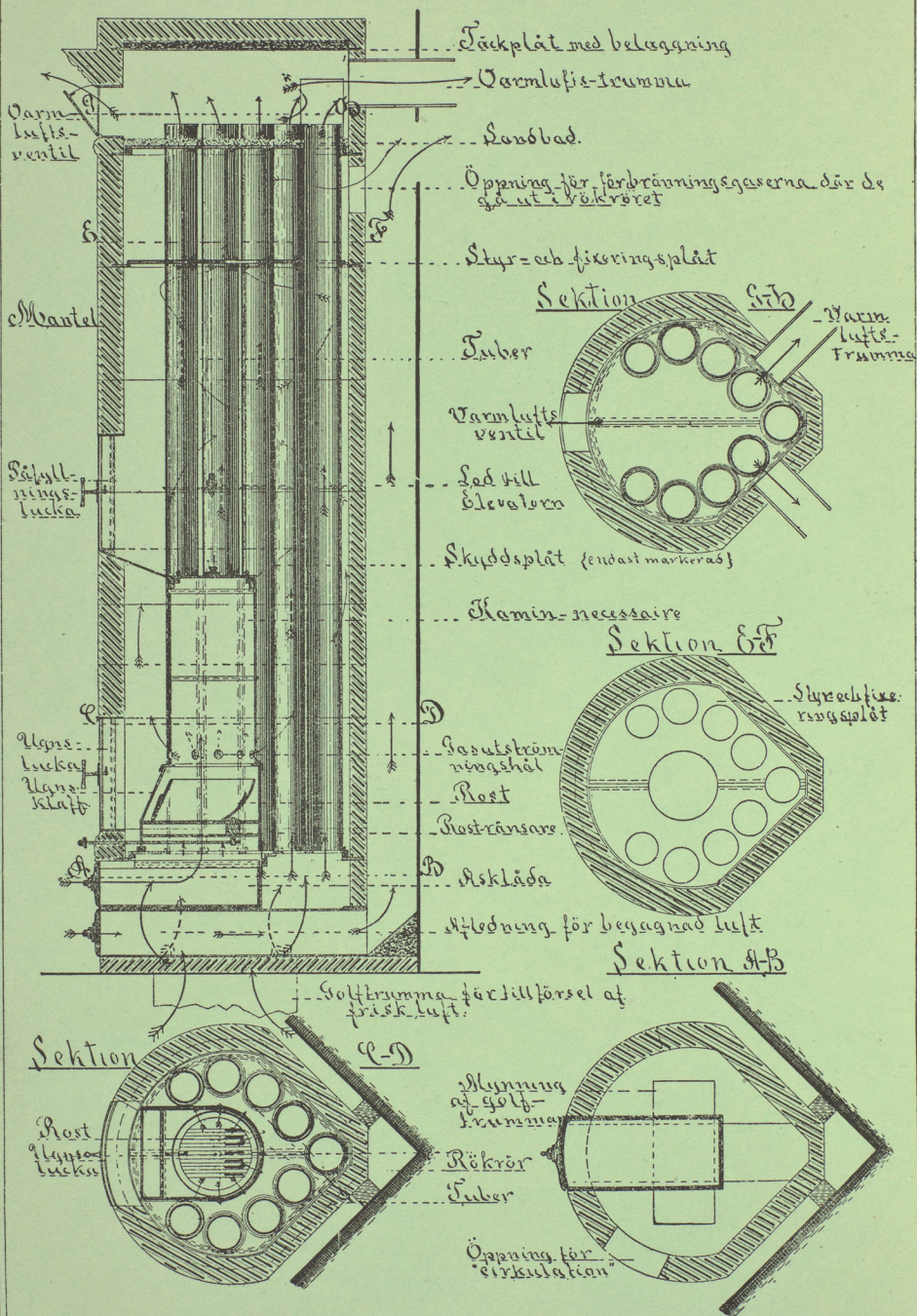
1899.







Profilsektion af "Eminent"



INLEDNING.

Öfversikt af några typiska uppvärmningsmetoder.

Våra gamla **kakelugnars** oförmåga att i önskvärd mån tillgodogöra det i eldstaden alstrade värmets, deras brist på möjlighet att förmedla en tillfredsställande luftväxling,

en kakelugnsanläggnings dryga kostnad och stora utrymme,

det tidsödande arbetet med eldning och skötsel af en hel mängd kakelugnar samt

nödvändigheten att tid efter annan rifva och omsätta af öfverhettning skadade kakelugnar

äro olägenheter, som framkallat andra uppvärmningsmetoder, hvilka numera täfla med kakelugnen om allmänhetens sympatier och tillvinna sig dem i mån af förmåga att fylla dess brister.

Så har **varmenecessären** under en tid kommit i ropet såsom bränslebesparande, men rymmer redan färlitet genom sina allmänt kända olägenheter, som den delar med **alla med "eldkanal" försedda jernugnar**, hvilka isynnerhet genom sina hälsofarliga inflytelser komma allt mer ur bruk.

Centraluppvärmningsapparaterna med

ledning för ånga eller varmvatten kräva ringa utrymme och fordra helt ringa besvär för värmekonsumenten, men ventileras icke och äro dyrbara i anläggning och brukning samt taga i anspråk en särskild person för eldning och skötsel. De kunna helt naturligt ej tillgodose den stora massans behof af uppvärmning och ventilation.

De apparater, som synas oss bäst motsvara fordringarna på bränslebesparing, luftväxling, prisbillighet, lätthet att sköta och reparera äro de af byggmästarne Wilén och Nilsson i Göteborg konstruerade ugnarna "Linéa" och "Eminent". Utan tvifvel är det dessa båda, som skola taga arvet efter våra gamla kakelugnar och sedan med hvarandra täfla om fältet.

En till sina grunddrag utförd beskrifning på dessa båda apparater tillsammans med en skildring af båda deras verkningssätt har därför sitt intresse och lämnas härmed.

Hvad de hafva gemensamt är följande:

en ugninsättning af järn omgifven af en mantel,

tillförsel af atmosfärisk luft vare sig genom golftrumma eller väggventil, uppvärmning af den friska luften och dennas inledning i lokalen genom varmluftsventiler samt slutligen

den begagnade luftens afledning genom väggtrummor,

det hela sålunda på en gång beredande uppvärmning och ventilation.

olikheterna äro dessa:

Linéa **samlar** sina förbränningsgaser i en lång "**eldkanal**" af gjutjärn gående i lodräta vindlingar och utmynnande i en murad rökgång, där gaserna utlöpa med ett ännu ganska betydligt värmeinnehåll. Dess "varmkammare" utgöres af **hela utrymmet emellan**

manteln och ugnssinsättningen, hvars **starkt upphettade** ytor utstråla sitt värme till friskluften i varmkammaren, från hvilken varmluften genom ventilerna i varmkammarens öfverdel utlöper i lokalen.

Linéa saknar bränslemagasin och måste sålunda matas i mån af skeende förbränning.

Dess mest beaktansvärda olägenhet är den **för stark upphettning** lätt utsatta uppvärmningsytan, alstrande samma torra och hälsofarliga värme, som **alla** järnugnar göra, där ej denna olägenhet på konstruktionsväg är aflägsnad.

Eminentugnen, som saknar egentlig eldkanal, **spri-**
der sina förbränningsgaser genom gasutströmningshålen, belägna i en krets emellan eldstaden och magasinet. Fritt utströmmande i det lufttätt afskilda rum, som **utåt** begränsas af manteln, **nedåt** af bottenplåten och **uppåt** af täckplåten, **omsluta** förbränningsgaserna ett stort antal luftuppvärmningsrör, som äro af järnplåt. Dessas relativt stora uppvärmningsyta omsätta hastigt och rikligt gasernas värmeinhåll till den genom rören oafåtligt och kraftigt strömmande friskluften, hvilken samlar sig i den ofvanför täckplåten belägna varmluftskammaren, hvarifrån densamma i kraftiga strömmar löper ut i lokalen för att på vanligt sätt afledas.

Eminentmetoden synes oss äga följande fördelar vid jämförelse med den, som representeras af Linéa:

Magasinet befriar från den tid och uppmärksamhet kräfvande påfyllningen af bränsle flera gånger om dagen.

Magasinet och gasutströmningshålen medgifva en till det yttersta inskränkt verksamhet utan fara för att ugnen slocknar och tillåta äfven stark for-

cering utan fara för att uppvärmningsytan blir öfverhettad, hvilket faktiskt icke är möjligt att åstadkomma, då luften själf håller tuberna afkylda.

Värmeeffekten är större såsom lätt inses.

Värmefördelningen och luftomsättningen är kraftigare.

Ugnen är varaktigare, lättare reparerad och lättare att sköta.

Eminent vinner sålunda utefter hela linien af befintliga jämförelsepunkter.

I nästföljande kapitel lämnas detaljerad beskrifning på ugnen Eminent, hvars allmänna bekantgörande är hufvudsyftet med denna bok.

Vi hafva äfven ett annat, mera speciellt ändamål för detta arbete.

Herrar arkitekter och byggmästare kunna med ledning af här lemnade uppgifter och i bilagan gifna exempel med största lätthet uppgöra egna förslag till anordningar och kostnad för eminentuppvärmning af hvilka lokaler som helst och på grund däraf själfva eller genom byggnadsentreprenören hos Bolaget Eminent eller dess kommissionärer rekvirera ugnsmaterialet med tillbehör enligt prislistan och specialtarifferna.

II KAPITLET.

Konstruktionsbeskrifning.

§ 1.

Af föregående kapitel finner man, att våra ännu mest använda värmeapparater lida af brister, hvilka helt naturligt inbjuda till konstruktionsförbättringar, afseende större värmeeffekt, kraftigare ventilation och fullständig frihet från hvarje besvärande eller hälsofarlig olägenhet.

Det har lyckats Byggmästaren C. G. Nilsson i Göteborg att uti **ugnen "Eminent"** vinna ett resultat i detta afseende, som är förtjänt af den största uppmärksamhet och en vidsträckt användning.

Herr Nilssons uppfinning kan till sina grunddrag sålunda bestämmas;

Ugnen "EMINENT"

är en vanlig kakelugn, hvars inredning här blifvit ersatt af en **värmenecessär** af gjutjärn försedd med **gasutströmningshål** i horisontalsektionen emellan magasinet och eldstaden samt ett största möjliga antal **luftuppvärmningsrör** (tuber) af järnplåt, placerade omkring necessären utmed kakelmanteln insida. Tubernas stora uppvärmningsyta och starkt värmeledande gods bereder en rik och hastig omsättning af de radiellt utströmmande förbränningsgasernas värme till den genom luftuppvärmningsrören **ständigt** och **hastigt** löpande luftmassan, hvilken såsom **uppvärmd men ej öf-**

verhettad friskluft strömmar ut i lokalen under det att förbränningsgaserna med låg temperatur utgå genom rökröret.

§ 2.

Uppvärmnings- och ventilationssystemet Eminent kommer i det följande att beskrivas i den ordning, som bestämmes af de olika momenten uti dess verksamhet näml. **frisklufttillförseln, luftuppvärmningen, varmluftsledningen och luftafledningen.** Vi vilja emellertid på förhand hafva anmärkt, att af de nedanför beskrifna anordningarna, endast de, som röra det **andra** momentet, äro egendomliga för systemet Eminent, som sålunda uteslutande rör **luftuppvärmningen.**

På detta system är patent uttagit i Sverige, Norge, Finland, Danmark och Storbrittanien Det ryska patentet har, då detta skrives, ännu ej bekommit.

§ 3.

Friskluftstillförseln

förmedlas genom en **friskluftstrumma** af trä, plåt eller murverk, hvars genomskärningsarea göres lika med samtliga i § 1 omnämnda luftuppvärmningsrörs tvärsektioner.

Friskluftstrumman, som har **sin öppning** i lokals yttervägg ledes efter omständigheterna **uti eller under** golvet och utmynnar i eminentugnens underdel så, att den friska luften fritt kan inströmma i tuberna. Öppningen i ytterväggen förses med en efter omständigheterna lämpad **afstängningsapparat**, som tillslutes vid inträffande stark köld, i hvilket fall ugnen ar-

betar med lokalens egen luftmassa enligt i bruksanvisningen här nedan gifna bestämmelser.

Trumman göres i möjligaste grad lufttät och förses med lämpliga anordningar, så att golfkyla i rummet förekommes. Äfven vidtages anordningar mot buller i trumman vid stark blåst.

Där bestämda hinder möta för anläggning af trumma kan denna ersättas med en **friskluftsventil** i väggen, placerad nära taklisten och så, att friskluftsströmmen till ugnens underdel blir så kort och så litet besvärande som möjligt.

Friskluftsventilens öppning utåt täckes lämpligen af ett **jalusigaller** och klaffen på insidan bör vara försedd med **själfstängningsapparat** med inrättning för åstadkommande af olika öppningsgrader samt **kedja** för manipulation, hvilka bestämmelser gälla äfven **alla** till systemet hörande varmluftsventiler.

Till denna afdelning hör äfven ugnens **kalluftskammare**, som nedtill begränsas af golfplanet, hvori friskluftstrummans mynning vanligen befinner sig och upptill af en **gjutjärnsplatta**, fritt hvilande på sina i kakelgodset inmurade **flänsar** af gjutjärn, hvilka vid mantelns uppmurning anbringas och **fästas** i fogen emellan sockelns öfverkant och sockellistens underkant. Kalluftskammarens **sidor** utgöras sålunda af kakelugnens sockel, som bestämmer dess höjd.

I sockelns sidokakel äro på en eller båda sidorna gjorda uthuggningar för **fotluckorna**. Dessa bestå af **ramlist** och **dörr**, hvilken, i allmänhet tillsluten, hålles öppen då ugnen skall arbeta med lokalens egen luftmassa d. v. s. för "luftcirkulation".

I sockelns framkakel är gjord en rektangulär ut-

huggning för **askluckan med ram**, båda af gjutjärn. Ramen fästes i öppningen, hvilken leder in till **askrummet** af svartplåt. Askrummets sidostycken äro fästade uti motsvarande **flänsar** i den förutnämnda gjutjärnsplattan, hvaruti askrummet sålunda hänger med lufttätt hopfogade anliggningsytor mot såväl gjutjärnsplattan som askluckans ram.

I askrummet är placerad en **lös asklåda** af svartplåt. Under det att ugnen är i verksamhet är nödvändigt att asklådan är väl inskjuten i askrummet på det att dess framkant ej må hindra tillströmningen af förbränningsluft.

Uti själfva askluckan märkes en **dragregleringsapparat**, bestående af **skjutlucka** med å askluckans gods utförd **gradering** samt **ram till skjutluckan** med **ställskruf** medgifvande skjutluckans befästande i ställning, som af ugnsskötaren är bestämd.

Askluckans anliggningsyta mot ramen är belagd med asbestpapp för åstadkommande af **tätning**, hvilken ytterligare tryggas af en enkel låsinrättning, bestående af **krok** och **stift**.

Under den förutnämnda uthuggningen för askluckan är en mindre uthuggning gjord för **apparatens egen afledningstrumma** som närmare beskrifves under rubrik "Luftafdelningen". Här må blott omnämnas, att nämnda trumma med sin horisontela del genomlöper apparatens kalluftskammare emellan askrummets botten och friskluftstrummans mynning utan att hindra friskluftstillströmningen, hvilken försiggår på båda sidor af trumman i riktning mot luftuppvärmningsrörens öppningar.

Afledningstrummans öppning täckes af en **afledningslucka**, som, i allmänhet insatt i sitt läge, utta-

ges vid behof af "forcerad ventilation", hvarom mera nedanför i bruksanvisningen.

§ 4.

Eminentssystemets luftuppvärmning.

Ofvanpå den i föregående paragraf beskrifna kallluftskammaren är ett luftuppvärmningsrum anordnad sålunda:

Rummets botten utgöres af den förutnämnda gjutjärnsplattan med sina flänsar. Plattan benämnes i det följande "**bottenplåten**". Upptill är luftuppvärmningsrummet begränsadt af en **täckplåt** af gjutjärn med sina gjutjärnsflänsar inmurade i fogen emellan öfversta kabelskiftet och mantelns fris. Bottenplåten är i midten försedd med **en stor urtagning med fläns**, till form och storlek afpassad efter **värmenecessärens eldstad**, hvilken nedåt är öppen och försedd med tvenne **underlagsstycken till rostskål**, löst inlagda uti **med spår försedda klackar**, gjutna i samma stycke som eldstaden.

Eldstaden täckes af **mellangärdet**, hvari en stor cirkulär urtagning är gjord för bränslets nedglidande i eldstaden i mån af skeende förbränning.

På mellangärdets framkant märkes **ugnsklaffen**, som är rörlig kring en **axel**, löpande genom **två par öglor**, af hvilka det ena paret tillhör eldstadsgodset och det andra klaffens gods.

Ugnsklaffen är framtill försedd med **glimmer-rutor**, med ram, hvilka medgifva insyn i eldstaden.

Eldstadens framkant lutar svagt bakåt och dess anliggningsyta mot klaffen är planslipad, hvarigenom **be-**

höflig tätning åstadkommes, på det att de i luft-uppvärmningsrummet fritt utströmmande förbränningsgaserna ej må intränga i eldstaden och där i någon mån hindra förbränningen. Inuti eldstaden märkes **rostskålen**, hvilande på förutnämnda underlagsstycken, i hvilken den glödande kolmassan till större delen inrymmes. Rostskålen är framtill försedd med **ett galler**, insatt i sina **spår**, ett i hvardera af rostskålens framkanter. Gallret, som utgör den glödande kolmassans stöd framåt, är försedd med **ett lås**, som är rörligt omkring en axel i dess midt. I lodrät ställning ligger låstungan an mot insidan af **en stödplåt**, fästad i framstycket på eldstaden, sålunda förhindrande att rostskålen löper fram vid rostrensningen.

I rosten, som utgör botten i rostskålen, löper en **rostrensare** af gjutjärn, fästad vid en **stång till rostrensare** af smidt järn, i hvars utåt vända del en mässingsknapp är fästad, hvilken utgör **handtag till rostrensare**. Stången löper i en **hylsa af smidt järn**, hvars ena gängade ända är inskrufvad i underdelen af eldstadens framstycke; den andra ändan mynnar ut i kakelmantelns sockellist, begränsande stångens rörelse inåt vid rostrensningen, hvilken försiggår genom enkel dragning ut och in några gånger i mån af behof.

Ofvanpå eldstadens mellangärde och utmed därpå anbragt cirkulär stödfläns är **ett cylindriskt bränslmagasin** af gjutjärn uppställt. Magasinet, som täckes af ett lock, likaledes af gjutjärn, är afdeladt i flera ringar, hvilkas antal bestämmes af den efter kakelgodsets dimensioner lämpade höjden. I underkanten af den näst understa ringen äro prismatiska **urtagningar för gasutströmningen** gjorda, hvilkas antal och

storlek lämpas efter omständigheterna. Öfversta ringen, som benämnes **bröstet**, är försedd med en **skärm**, som tillika är lager för gjutjärnslockets **axel**, hvilken genomlöper tvenne upphöjda öglor, gjutna i samma stycke som locket och placerade å dess bakre del. Denna anordning föranleder att locket vid öppnandet kommer i den mest lämpliga ställning med hänsyn till manövern vid påfyllning af bränsle. Tätningen emellan locket och bröstet har åstadkommits genom anliggningsytornas omsorgsfulla svarfning.

Utmed skärmens ytterkant löper en **skyddsplåt**, afsedd att vid påfyllning af bränsle hindra kolstyckens nedfallande omkring magasinet.

I samma stycke som skyddsplåten är en **brygga** för bränslets ledning ned i magasinet så anordnad, att den tillika utgör **ett stöd framåt** för hela ugnsin-sättningen, så mycket nödvändigare, som en rubbning i systemet skulle åstadkomma springor och gasutströmning emellan ringarna. Denna olägenhet är visserligen ej farlig, men medför en värmeförlust. Bryggan är **fästad** vid påfyllningsluckans ramlist genom en **krok** på hvar-dera sidan med motsvarande **stift**.

Ringarnes anliggningsytor, som äro noggrant hopsli-pade, tätas vid monteringen medelst en blandning af lera och fin sand, som äfven användes för **tätningen** i ugnens nedre regioner.

Omkring necessären äro ett största möjliga antal **luftuppvärmningsrör** uppställda, hvardera med underkanten hvilande på godset af bottenplåten och omgif-ven af en **stödfläns**. I förlängningen af hvarje tub nedåt finnes i bottenplåten **ett rundt hål**, som med-gifver den friska luftens inströmning i tuberna, hvilka,

genombrytande luftuppvärmningsrummets täckplåt, utmynna i apparatens varmluftskammare omkring 6 cm. ofvanför täckplåtens öfre plan. De runda hålen i täckplåten äro på 3 à 4 mm. afstånd från periferien omgifna af **flänsar**, hvilka lämna stöd åt det **tättningsmedel**, som förhindrar förbränningsgasernas inträngande i varmluftskammaren. Tätningen, som åstadkommes genom en blandning af hvit lera och fin sand **tryggas** genom ett 5 cm. tjockt lager af sand, försedt med **bindemedel** af slammad lera till förhindrande af att sanden rinner ned i luftuppvärmningsrummet genom möjligen i tättningsmedlet uppkommande springor.

Tuberna äro på midten försedda med **en skarf**, som möjliggör deras insättning och uttagning i två delar utan att manteln behöfver rubbas.

För att gifva tuberna den nödvändiga stadgan har för skarfvens skull en **styr- och fixeringsplåt** blifvit inlagd. Plåten, som är af gjutjärn och hvilar på **gjutjärnsflänsar**, inmurade i fogen emellan tvenne kakel på sträckhöjd från golfplanet, har en stor uttagning för förbränningsgasernas utsläppande till rökrörsöppningen.

Tvenne luckor af mässingsplåt med asbestbeläggning, den ena midt för eldstaden, "ugnsluckan" och den andra i höjd med magasinsöppningen, "påfyllningsluckan", fullborda anordningarna för luftuppvärmningen.

§ 5.

Varmluftsledningen.

För den händelse att eminentugnen skall uppvärma blott ett rum, t. ex. en lärosal, så behöfvas **inga särskilda anordningar för varmluftsledningen.**

Den i apparaten uppvärmda friskluften strömmar fritt ut i lokalen genom tubernas mynningar och afledes på sätt nedanför beskrifves.

Om däremot **två eller flera rum** skola uppvärmas från en och samma ugn anbringas ofvanpå frisens innerkant en **krönplåt med beläggning**, hvarigenom ett särskildt rum, **varmluftskammaren**, bildas, från hvilken den uppvärmda friskluften ledes till angränsande rum genom öppningar i murverket eller medelst varmluftstrummor, i hvilkas mynningar själfstängande varmluftsventiler med "ställreglering" äro anbragta. På så sätt kunna fyra intill hvarandra gränsande rum uppvärmas från en enda eminentugn uppställd i skärningen af deras vägglinier.

Till de rum, som ej ligga i ugnens omedelbara närhet, ledes den varma luften genom öppna dörrar och ofvanför dem anbragta breda galler med eller utan ventiler på motsidan af väggen.

I förening med luftafledningsanordningarna göra dessa anordningar för varmluftsledningen till fylles för åstadkommande af tillbörlig **värmefördelning** och den för hälsans bevarande så högst nödvändiga ventilationen.

§ 6.

Luftafledningen.

I lokaler, belägna i gamla hus, där vanligen en kakelugn af äldre modell finnes i hvarje rum, behöfves **ingen särskild anordning för luftafledningen**, som här försiggår fullt tillfredsställande genom **öppna kakelugnsluckor och dragna spjäll**.

Hvarje rökrör representerar en tvärsektion af omkring 200 kvcm.; tre å fyra sådana rör-afleda ungefär

lika mycket luft, som genom friskluftstrumman, luftuppvärmningsrören och varmluftsventilerna inströmma i lokalen, då sålunda en obehindrad ventilation åstadkommes.

I nya hus, hvilka från början inrättas för eminent-uppvärmning, placeras eminentugnen i ett af rummen och de öfriga förses med **afledningstrummor** anbragta **i innervägg och om möjligt uppvärmdt murverk**. Trummornas öppningar förläggas **så nära golfvet som möjligt**. Ett vanligt rökrör neddraget till golflisten gör i allmänhet till fylles.

Som regel gäller, att hvarje rums afledningstrumma skall hafva den tvärsektion, som betingas af de i rummet vanligen befintliga personernas antal och ålder så, att för fullvuxen person beräknas 30 kbm. luft pr timma och för barn 10 till 15 à 20 efter åldern. Utströmningshastigheten kan antagas till 1 à 1,5 meter pr sekund.

Afledningstrummans öppning i väggen förses med en lucka eller någon annan lämplig afstängningsapparat, som medgifver trummans tillslutning under tider på dygnet, då man af besparingsskäl vill låta ugnen arbeta med lokalens egen luftmassa ("cirkulation").

För åstadkommande af vid särskilda tillfällen behöflig **forcering af ventilationen** är en afledningsstrumma uti själfva eminentugnen anordnad i två delar, den horisontela delen genomlöpande ugnens kallluftskammare ifrån afledningsluckan till stödmuren samt den lodräta delen löpande bakom mantelns ryggmur och utmed stödmuren samt utmynnande i rökröret, där den afleda luften sålunda delar utrymmet med förbränningssgaserna.

§ 7.

Olika slag af eminentugnar.

Den i paragraferna 1 t. o. m. 6 af detta kapitel beskrifna eminentugnen tillhör den grupp, som i det följande benämnes **"mellantyperna"**, afsedda för uppvärmning och ventilation af privatbostäder och med dem likställda lokaler om 250 till 750 kbm. rymd. De förses vanligen med mantel af kakel; deras höjd lämpas efter lokalens; de hafva i allmänhet särskild varmluftskammare och anordningar för varmluftsledning samt påfyllningslucka anbragt på mantelns framsida på brösthöjd öfver golfplanet.

För smärre lokaler omfattande ett å två rum om tillsammans 75 till 250 kbm, lämpa sig bäst de s. k. **miniatyrugnarna**, som hafva mantel af enkel eller dubbel järnplåt och en höjd, som medgifver bränslets påfyllning uppifrån genom en horisontel lucka, belägen i mantelns täckplåt. I täckplåten äro **tvenne stora urtagningar** gjorda för den friska varmluftens fria utströmning i lokalen.

För vinnande af tillbörlig prydighet äro miniatyrugnarnas mantlar försedda med gjutna och förnicklade orneringar.

För stora lokaler om 750 till 1500 kbm. finnas **kolossaltyper** till formen fullkomligt liknande mellantyperna men betydligt större än dessa och vanligen försedda med **mantel af stengods**. En sådan ugn placerad i en källarvåning och försedd med särskilda anordningar för luftväxling och varmluftsledning kan uppvärma ett helt hus innehållande ett ganska stort antal rum enligt uti Bilagorna gifna anvisningar.

Med hänsyn till formen äro eminentugnarna dels "flata", (prismatiska), dels "runda" (cylindriska). De förra äro antingen formade för uppställning i hörn eller för "fri" vägg; de senare afsedda för uppställning i hörn.

§ 8.

Eminentugnens verkningssätt.

Af föregående beskrifning på Eminentugnens konstruktion, däri äfven redan influtit en och annan hänvisning till ändamål och verkningssätt, framgår att eminentugnen kan efter omständigheterna arbeta på **tre olika sätt.**

Under vanlig vintertemperatur utomhus och då ett mindre antal personer befinna sig i lokalen är lämpligt **att anordna ventilation.** Detta sker därigenom, att friskluftstrummans afstängningsapparat och samtliga afledningsluckor hållas öppna under det att apparatens fotluckor hållas tillslutna. Systemet arbetar då på följande sätt:

De i tuberna stående luftpelarna, hvilka vid uppvärmning komma i rörelse uppåt, ersättas genom den i friskluftstrumman ständigt inströmmande luften utifrån, under det att den i tuberna uppvärmda friskluften ledes in i lokalen, där den blandar sig med lokalens luftmassa, hvilken genom de öppna afledningstrummorna bortföres för att på samma sätt oupphörligen ersättas af friskluft utifrån. **Ugnen säges nu arbeta för ventilation.**

Skulle ett stort antal personer vara närvarande i lokalen eller extra luftförorening af andra orsaker förekomma, kan man befordra luftomsättningen genom att

öppna apparatens egen afledningslucka, då en betydlig mängd luft strömmar ut genom den uppvärmda afledningstrumman under det att tillströmningen af friskluft genom varmluftsventilerna blir så mycket lifligare. Ugnen säges då arbeta för **“forcerad ventilation”**.

Skulle lokalen vara för tillfället obegagnad eller i allmänhet därstädes ingen luftförorening vara för handen, är lämpligt att stänga frisklufts- och afledningstrummorna och på samma gång öppna apparatens fotluckor då ugnen börjar arbeta med lokalens egen luftmassa, som då oupphörligt strömmar in genom tuberna, för hvarje gång medförande den quantitet värme, som enligt skötarens erfarenhet af dragregleringen är behöflig för erhållandet af önskad temperatur. **Ugnen arbetar då för “cirkulation”**.

En lämplig kombination af ventilation och cirkulation är ju äfven tänkbar och möjlig att åstadkomma samt rekommenderas, då temperaturförhållandena och öfriga omständigheter därtill gifva anledning.

