

PATENT



№ 65592.

BESKRIVNING

OFFENTLIGGJORD AV

KUNGL. PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET.

A. A. GOLOVTCHIKOFF och S. I. ONO,

TOKYO -FU

(JAPAN).

TOKYO

Ugn för förbränning av fast avfall och indunstning och förbränning av flytande avfall.

(Uppfinnare: A. A. Golovtchikoff.)

Klass 24:d 2.

Patent i Sverige från den 9 februari 1925.

Föreliggande uppfinning avser en ugn för förbränning av fast avfall (avskräde, döda kroppar eller dylikt) och indunstning och förbränning av flytande avfall (exkrementer eller dylikt) utan rök eller lukt på grund av lämplig sönderdelning av de organiska beståndsdelarna vid hög temperatur. Apparaten är försedd med en (eller flera) övre kammare för ofullständig förbränning av fast bränsle och en (eller flera) undre kammare dels för fullständig förbränning av från den övre kammaren kommande gaser och dels för indunstning och förbränning av i en låda eller fördjupning i densamma infört flytande avfall, skilda från varandra genom en (eller flera) rost, bestående av flera ihåliga roststänger, varvid lågan passerar uppåt sidorna och nedåt. Kammaren för förberedande förbränning är omgiven av ett antal vertikala och horisontala luftkanaler, vilka äro belägna inuti ugnsväggen och förbundna med kammaren för förberedande förbränning och den yttre luften medelst ett stort antal horisontella luftkanaler. Den yttre luften insuges i nämnda luftkanaler, varvid densamma passerar en regleringsventil, vilken har formen av en låda, som är öppen inåt och försedd med öppningar i alla fyra sidor, vilken är insatt i varje horisontell kanals yttre öppning. Luftkanalerna tjäna härigenom såsom förvärmare för den luft, som inkommer i förbränningskammaren. Kammaren för ofullständig förbränning har formen av en pyramid, i det att dess sektionssyta gradvis ökas nedåt, så att fritt rum alltid förefinnes mellan det till-

förda fasta avfallet och den lutade inre ytan av ugnsväggen och luften lätt införes i nämnda kammare genom nämnda öppningar. När avfallet förbrännes i kammaren för ofullständig förbränning, passera de alstrade gaserna in i kammaren för fullständig förbränning, tränga igenom avfallshögen i hela dess tjocklek och passera genom mellanrummen i rosten, på vilken avfallet är placerat, och även genom de nedre horisontella kanalerna, vilka förbinda luftkammaren och kammaren för fullständig förbränning, på grund av det backdrag, som förut alstrats genom förbränning på en bakre rost, och därefter äger den fullständiga förbränningen rum i kammaren för fullständig förbränning. För detta ändamål tillföres den yttre luften alltid i förvämt tillstånd genom att densamma förut får passera genom nämnda ihåliga roststänger och genom luftkanalerna i ugnsväggen, och lufttillförseln regleras medelst en för hand påverkbar ventil i den yttre öppningen av varje luftkanal, vilken ventil är anordnad på samma sätt som ventilen till de övre kanalerna. Lågan omhöljer och upphettar från varje sida det flytande avfallet, såsom förut nämnts hålles i en gjutjärnslåda eller hålighet i botten av förbränningskammaren, indunstar och förbränner detsamma utan rök eller lukt på grund av en lämplig sönderdelning av de stinkande beståndsdelarna, exempelvis ammoniak, indol och scatol. När någon gjutjärnslåda icke användes, anordnas järnspiraler på botten av kammaren för fullständig förbränning för att påskynda vätskans indunst-

ning. Den alstrade gasen avgår i rökfritt tillstånd från skorstenen utan någon obehaglig lukt. Det behöver väl icke sägas, att avloppsvärmet hos de till hög temperatur upphettade gaserna från kammaren för fullständig förbränning kunna användas för många ändamål. Uppfinningen har till ändamål att åstadkomma en ugn för förbränning av fast och flytande avfall utan överdrivet stor bränsleförbrukning för sanitära ändamål för privathus, sjukhus, skolor, fabriker, städer o. s. v. Uppfinningen avser även torkning av en stor mängd exkrementer för framställning av kali- och fosfatgödningsmedel.

Å bifogade ritningar visa fig. 1—7 en första utföringsform av en förbränningsugn enligt uppfinningen, varvid fig. 1 är en vy i perspektiv, visande konturerna av densamma, fig. 2 en längdsektion efter linjen A—A i fig. 3, fig. 3 en horisontalsektion efter linjen C—C i fig. 2, fig. 4, 5 och 6 liknande sektioner efter linjerna D—D resp. E—E och F—F i fig. 2 samt fig. 7 en vertikalsektion efter linjen B—B i fig. 2. Fig. 8 och 9 visa en andra utföringsform av en förbränningsugn enligt uppfinningen, vid vilken botten är försedd med en hålighet för upptagning av det flytande avfallet, varvid fig. 8 är en längdsektion och fig. 9 en horisontalsektion efter linjen G—G i fig. 8. Fig. 10—15 visa en modifikation av denna andra utföringsform, vid vilken två förbränningsugnar äro kombinerade, så att de alternerande användas, varvid fig. 10 är en längdsektion efter linjen H—H i fig. 11, fig. 11 en horisontalsektion efter linjen I—a-b-c-d-I i fig. 10 och 14, fig. 12 en vertikalsektion efter linjen J—J i fig. 10, fig. 13 en horisontalsektion efter linjen K—e-f-g-h-K i fig. 10 och 14, fig. 14 en vertikalsektion efter linjen L—L i fig. 13 och fig. 15 en horisontalsektion efter linjen M—M i fig. 10. Vid den första utföringsformen, som visas i fig. 1—7, består den inre delen 1 av förbränningsugnen av eldfast tegel eller annat liknande material, medan den yttre delen 2 är gjord av vanligt tegel. Förbränningsugnens inre är uppdelat av en ihålig rost, som är fäst på ugnens halva höjd, så att två förbränningskammrar 3 och 4 bildas. Den övre kammaren, d. v. s. kammaren för ofullständig förbränning, matas med avskräde eller annat fast avfall genom den övre inloppsöppningen, vilken är försedd med ett lock 5. I nedre delen av nämnda kammars vägg är anordnad en öppning 6, som är försedd med en falllucka 7, genom vilken eldning äger rum. Kammaren 3 är omgiven av ett flertal vertikala luftkanaler 8 i ugnsväggen, vilka utmynna i nämnda kammar 3 genom ett flertal kanaler 9 och vidare äro förbundna med horisontella kanaler 10, som kommunicera med den yttre luften. Varje öppning i kanalerna 10 är försedd med en regleringsventil 11, som har formen av en låda med en öppning 12 i varje sidovägg och den inre änden öppen. Luftintaget regleras genom läget av dessa ventiler 11. I förbindelsepunk-

ten mellan kanalen 9 och kammaren 3 är väggen lutande, så att fria rum bildas från vilka luften lätt kan införas. Den vertikala kanalen 8 är även förbunden med kammaren 4 för fullständig förbränning under rosten med tillhjälp av en horisontell kanal 13, som kommunicerar med yttre luften och är försedd med en regleringsventil 13¹ av lādliknande typ. Ventilen 13¹ reglerar alltefter sin ställning lufttillförseln. Rosten består av en rad ihåliga roststänger 14, vilkas båda ändar äro anordnade i lådorna 16 och 16¹. Den bakre öppningen i varje låda är förbunden med en med nämnda låda parallell kanal 17, som står i förbindelse med den yttre luften genom den horisontella kanalen 18. Kanalen 18 regleras även av en ventil 19, liknande den, som beskrivits i samband med öppningen 10, och frisk luft införes i kammaren 4 för fullständig förbränning i förvämt tillstånd, varvid luften passerar genom kanalerna 18, roststängerna 14 och små öppningar 15 i botten av roststängerna. Varje roststång 14 har en spetsig ände, som ingriper i en öppning i en flat stång 20, som är insatt i lådan 16¹ och möjliggör en vridning av roststängerna 14 fram och tillbaka genom påverkan av ett handtag på nämnda stång 20. I den utvidgade delen av kammaren 4 för fullständig förbränning under rosten är anordnad en gjutjärnslåda 22 för flytande avfall, vilken gjutjärnslåda är anordnad på en gjutjärnspatta 21. I lådans centrum är anordnat ett eldrör 23 med ett takformat lock 25, avsett att hindra aska eller flytande avfall att falla ned genom rörets 23 öppning. Röret är i sin övre del försedd med öppningar 24, och den nedre öppningen är förbunden med eldkanalen 26 genom det av basplattan 21 bildade rummet. På grund av en vägg 27 tvingas lågan från röret 23 att passera till eldkanalen 26, som omger lådan 22 och för till rökkanalen 28 och skorstenen 29. På förbränningsugnens sida är anordnat ett inlopp 30 för flytande avfall och på den främre väggen en asklåda med en dörr 31 och öppning 32 för rökkanalens rengöring. Under skorstenen i förbränningsugnens bakre del är anordnad en rost 33 med en asklåda 35 och en öppning 34, genom vilken eldning sker. Förbränningsugnen verkar på följande sätt: Först äro öppningarna 5, 7, 11, 19, 31 och 32 samtliga stängda och små mängder trä eller kol förbrännas på rosten 33, åstadkommande ett drag genom kamrarna 3, 4, rökkanalen 28 och skorstenen 29. Därpå införes trä eller kol på rosten 14 genom förbränningsugnens övre öppning eller öppningen 7 och förbrännes. När förbränningskammaren blivit i någon mån varm, öppnas ventiler 11 och 19 gradvis för tillförsel av luft, och avskräde eller dylikt införes i kammaren 3 genom det övre inloppet samt flytande avfall i lådan 22 genom öppningen 30. Därpå öppnas även regleringsventilerna 19 för att införa frisk luft i kammaren 4, till vilken brännbara gaser, som alstrats genom ofullständig förbränning, passera från den

övre kammaren 3, varvid de genomtränga lagret av avskräde och passera genom mellanrummen i rosten, för att i denna kammare 4 fullständigt förbrännas. Genom att luften tillföres i förvämt tillstånd (från den vertikala luftkanalen 8 och även från de ihåliga roststängerna 14) blir förbränningen avsevärt intensivare. Dessutom förhindrar den förvärmade luften en sänkning av temperaturen i förbränningsanordningen, som skulle kunna inträffa om kall luft infördes, och förorsakar även torkning av avfallet, innan detta förbrännes. Under förbränningsens förlopp kan även ventilen 13¹ inställas för att leda de ofullständigt förbrända gaserna från kammaren 3 till den nedre kammaren 4 genom den horisontala kanalen 13. Lågan inkommer från öppningarna 24 i röret 23 och cirkulerar i rummet i basplattan 21, medan det flytande avfallet indunstar och illaluktade ämnen, såsom ammoniak, indol, scatol, o. s. v. effektivt sänderdelas i fritt kväve, CO₂, vatten o. s. v. beroende på den höga temperaturen i dessa delar av förbränningsugnen. Den avgående gasen är fri från rök och lukt och innehåller endast föga aska.

Såsom visas i fig. 8 och 9, kännetecknas den andra utföringsformen av förbränningsugnen därav, att rosten är belägen på lägre höjd än vid den första utföringsformen, så att en större volym avskräde eller annat fast avfall kan förbrännas på en gång, varjämte en hålighets 36 är anordnad, som sträcker sig från botten av kammaren 4 för fullständig förbränning till botten av rökkanalen 28 och är avsedd för upptagning av flytande avfall. Konstruktionen av denna förbränningsugn är densamma som för den första typen med undantag av att den horisontella luftkanalen 10 är anordnad på lägre höjd än vid den första typen och att två valvformiga väggar 37 och 38 nedhånga från taket i kanalen 28 och förtränga densamma. Emedan förbränningen utföres i denna ugn med sugdrag, kammer lågan i kammaren 4 för fullständig förbränning att tvingas att passera nedåt styrd av ugnsväggen, varvid den upphetar det flytande avfallet i håligheten 36, indunstar och förbränner detsamma. För detta ändamål kan en järnspiral av större diameter än djupet av nämnda flytande avfall inbyggas för att öka upphettningssytan.

Den i fig. 10—15 visade förbränningsugnen är en modifikation av den nyss beskrivna, i det att två ugnar av samma typ äro kombinerade till en. Under förbränningen i en av ugnarna, upphetas avskrädet och det flytande avfallet i den andra i och för torkning. Genom att ugnarna alternerande användas för förbränning, påskyndas och underlättas operationen. Den i dessa figurer visade ugnen består av en kammare 3 för förberedande förbränning, en kammare 4 för fullständig förbränning och en hålighet 36, innehållande flytande avfall, samt kamrar resp. håligheter 3¹, 4¹ resp. 36¹. De enskilda ugnarna äro anordnade vid sidan av varandra och kommunicera med varandra genom

en längsgående luftkanal 8¹. Varje kammare 3, 3¹ för ofullständig förbränning är förbunden med vertikala luftkanaler 8, 8¹ och 8¹¹, vilka kommunicera med fria luften genom horisontella kanaler 10, 10¹ och 10¹¹, som äro förbundna med var och en av kamrarna 4, 4¹ för fullständig förbränning medelst öppningar 13. Samma antal ventiler 39 som det förefinnes öppningar 13 äro fästa på en spindel 41, försedd med ett lock 40 för inloppets stängning, när spindeln är fullständigt inskjuten. Nämnda ventiler 39 hava lådform med båda ändarna öppna och äro försedda med öppningar 39¹, 39¹¹ i övre ytan resp. på sidan. Genom påverkan av spindeln 41 kan öppningen 39¹¹ föras till ett läge mitt för öppningen 13, så att den horisontella kanalen 10 bringas i förbindelse med den nedre kammaren 4. I ett annat läge bringas den vertikala kanalen 8 och den horisontella kanalen i förbindelse med varandra genom öppningen 39¹. Ett par av dessa ugnar hava en gemensam skorsten 29 och ett lämpligt spjäll är anordnat i varje rökkanal (icke visade.) övriga konstruktionsdetaljer äro desamma som vid föregående ugnstyp. Ugnen verkar på följande sätt: Sedan kanalerna 10, 10¹ och 10¹¹ stängts, öppnas spjället i rökkanalen till den ugn 3, där förbränning skall äga rum, varefter backdrag åstadkommes genom förbränning på rosten 33 i ugnens bakre del. Bränslet i sagda ugn antändes därefter, och avskräde eller annat fast avfall infördes i var och en av kamrarna 3 och 3¹ samt flytande avfall i håligheterna 36 och 36¹, varpå öppningarna till kanalerna 10¹¹ och 10¹ öppnas. Under dessa omständigheter kommer ofullständigt förbränd gas, som alstrats i kammaren 3, att införas i kammaren 4, huvudsakligen genom rosten men även genom kanalerna 8¹ och 8 i vilken kammare 4 densamma undergår fullständig förbränning och förbränner det inflytande avfallet i håligheten 36, medan den luft, som suges från 10¹¹ genom 3¹ till viss grad torkar det däri befintliga avskrädet. Därefter kan den varma gasen insugas i kanalen 8¹ och kamrarna 3¹, 4¹, så att det fasta avfallet i kammaren 3¹ fullständigt torkas om öppningarna till kanalen 10 öppnas i stället för till kanalen 10¹¹ och kammarens 4¹ spjäll i stället för kammarens 4. Under förbränningsens fortskridande kommer innehållet i kammaren 3¹ att självantändas. Vanligen öppnas spjället i rökkanalen från kammaren 4¹, sedan förbrännigen av avskrädet ägt rum i kammaren 3¹. När avfallet i kammaren 3 och 4 uppbränts, öppnas ånyo öppningarna till kanalen 10¹¹ och stänges öppningen till kanalen 10 för att ovan beskrivna operation må upprepas. Såsom ovan nämnts, kommer verkningsgraden att ökas genom att använda ugnarna alternerande. Kammaren 4 för fullständig förbränning är vid samtliga ugnstyper enligt uppfinningen försedd med spiralrör, innehållande vatten för att därigenom utnyttja avloppsvärmet.

Uppfinningen är icke begränsad till de

ugnar, som ovan beskrivits utan kan undergå modifikationer i flera avseenden, utan att räckvidden överskrides.

Patentanspråk:

1:o) Ugn för förbränning av fast avfall och indunstning och förbränning av flytande avfall, kännetecknad av övre och nedre, medelst en eller flera roster åtskilda förbränningskammrar, av vilka den (eller de) övre är avsedd för ofullständig förbränning av fast bränsle och den (eller de) undre dels för fullständig förbränning av från den övre kammaren kommande gaser och dels för indunstning och förbränning av i en låda eller fördjupning i densamma infört flytande avfall, varvid inuti ugnsväggen omkring den övre förbränningskammaren (3) äro anordnade vertikala och horisontala kanaler (10) för införande av atmosfärisk luft utifrån, vilka kanaler äro försedda med lämpligen för hand reglerbara ventiler (11), vilka hava formen av en låda, som är öppen inåt och försedd med öppningar (12) i sina fyra sidor.

2:o) Ugn enligt patentanspråket 1:o), vid vilken särskilda regleringsventiler äro anordnade för reglering av förbindelsen för luft och gas mellan den övre och nedre förbränningskammaren, kännetecknad därav, att sagda regleringsventiler (13ⁱ) hava formen av en sluten låda och äro anordnade att regleras för hand.

3:o) Ugn enligt patentanspråket 1:o), vid vilken backdrag i den nedre förbränningskammaren (4) för fullständig förbränning alstras på artificiell väg genom eldning i en bakre hjälpugn (33, 34), under skorstenen (29), kännetecknad därav, att kammaren (3) för ofullständig förbränning har formen av en pyramid, varigenom fria mellanrum bildas mellan det fasta avfallet och den inre ytan av förbränningskammaren.

4:o) Ugn enligt patentanspråket 3:o), kännetecknad därav, att en eller flera grupper av roster mellan den övre kammaren (3) för ofullständig förbränning, och den nedre kammaren (4) för fullständig förbränning, bestå av flera ihåliga roststänger (14), var och en tjänande för förvärmning av luften och för luftens införande i kammaren (4) för fullständig förbränning, varvid luften insuges utifrån genom ett antal särskilda luftkanaler (18) i ugnsväggen och dess inträde regleras genom regleringsventiler

(19) av det i patentanspråket 1:o) beskrivna slaget.

5:o) Ugn enligt patentanspråket 1:o), kännetecknad av en gjutjärnslåda (22) för flytande avfall på en bärplatta av gjutjärn på botten av den nedre förbränningskammaren, i centrum av vilken låda är anordnat ett eldrör (23), försett med ett antal öppningar runt sin övre del för att styra lågan och ett takformat lock (25) upptill, som hindrar aska och dylikt från att falla ned i röret, vilket rör kommunicerar med det fria mellanrummet mellan nämnda gjutjärnslådas botten och bärplattan samt med eldkanalen (26), som omgiver gjutjärnslådan och leder till rökkanalen (28), varvid en vägg i ena hörnet av nämnda rökkanal underlättar den fullständiga cirkulationen av lågan runt omkring lådan.

6:o) Ugn enligt patentanspråket 3:o), kännetecknad därav, att den är försedd med en fyrbox (6) på framsidan av den övre förbränningskammaren (3), ett inlopp för fast avfall i övre delen av densamma, inlopp (30) för flytande avfall och utlopp (31) för aska och andra rester på den yttre väggen runt omkring kammaren för fullständig förbränning, samt ett antal rengöringsöppningar för rökkanalen, var och en försedd med en stoppanordning, runt ugnens nedre del.

7:o) Ugn enligt patentanspråket 3:o), kännetecknad därav, att den är försedd med en fördjupning (36) (för mottagande av det flytande avfallet) i botten av kammaren och i botten av den till skorstenen (29) förande rökkanalen (28), vilken senare är försedd med valvformade väggar, nedhängande från taket, så att kanalen förtränges, och lågan tvingas att beröra ytan av det flytande avfallet, varvid indunstningen påskyndas genom att i nämnda fördjupning anordna järnspiraler med större diameter än djupet av det flytande avfallet.

8:o) Ugn enligt patentanspråket 1:o), kännetecknad av ett antal regleringsventiler (39) i lådform, öppna i båda ändar och försedda med hål (39ⁱ) i sin övre yta och (39ⁱⁱ) på sidan samt fästa på en gemensam spindel (41), varvid hålen i den övre ytan och sidohålen sammanfalla eller icke sammanfalla med vertikala resp. horisontala luftrännors öppningar, allt efter nämnda spindels ställning, varigenom möjlighet ernås att reglera förbindelsen för luft och gas mellan den övre och nedre förbränningskammaren genom luftkanalerna (10, 10ⁱ, 10ⁱⁱ) och kamrarna inuti ugnsväggen.

(Härtill tre ritningar.)

Stockholm 1928. P. A. Norstedt & Söner

Offentliggjord den 17 juli 1928.

Fig. 1.

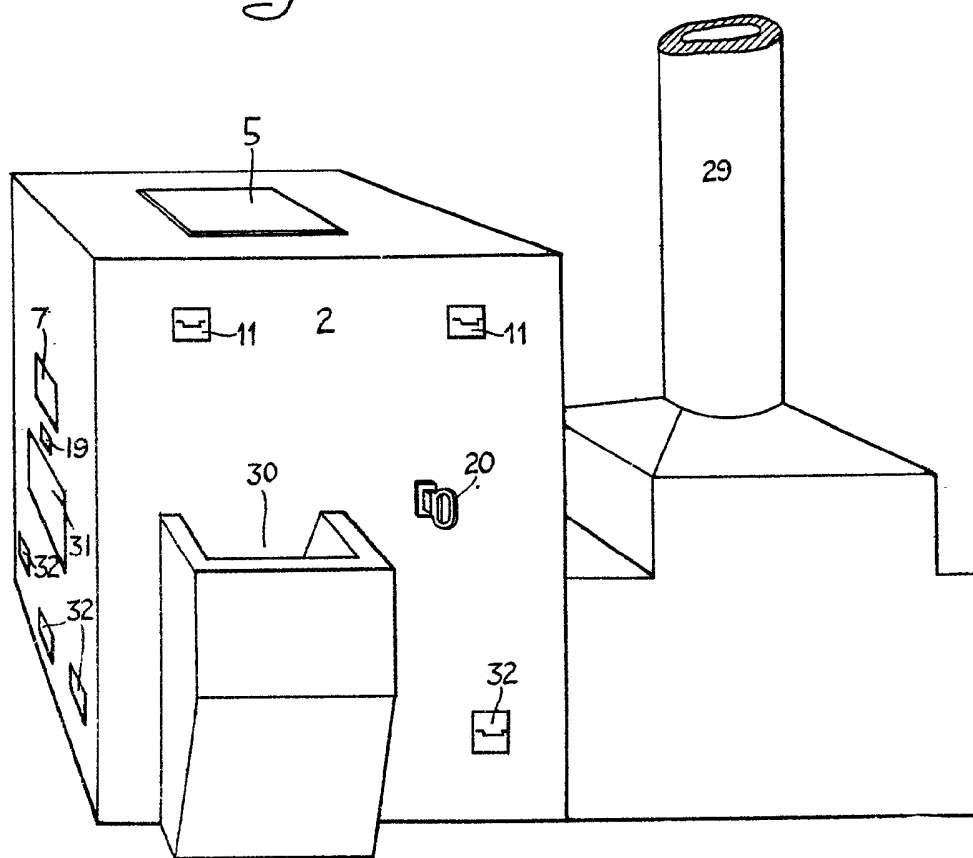


Fig. 2.

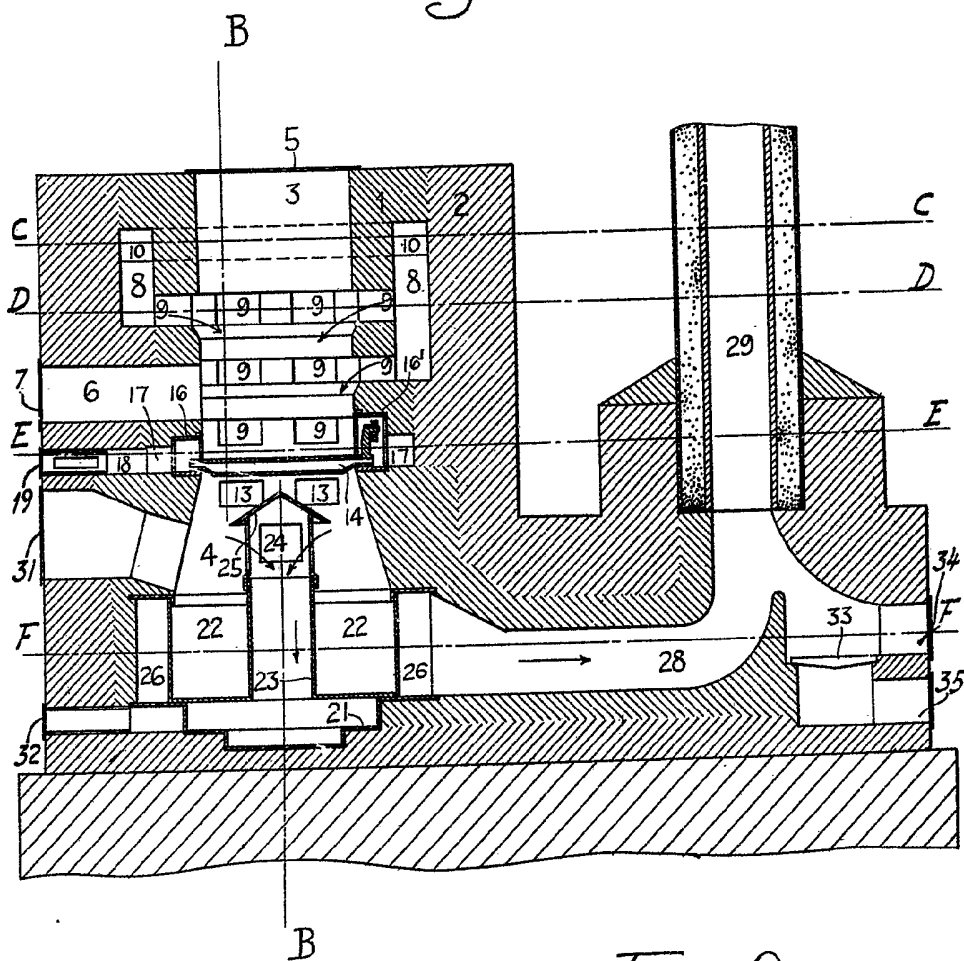


Fig. 6.

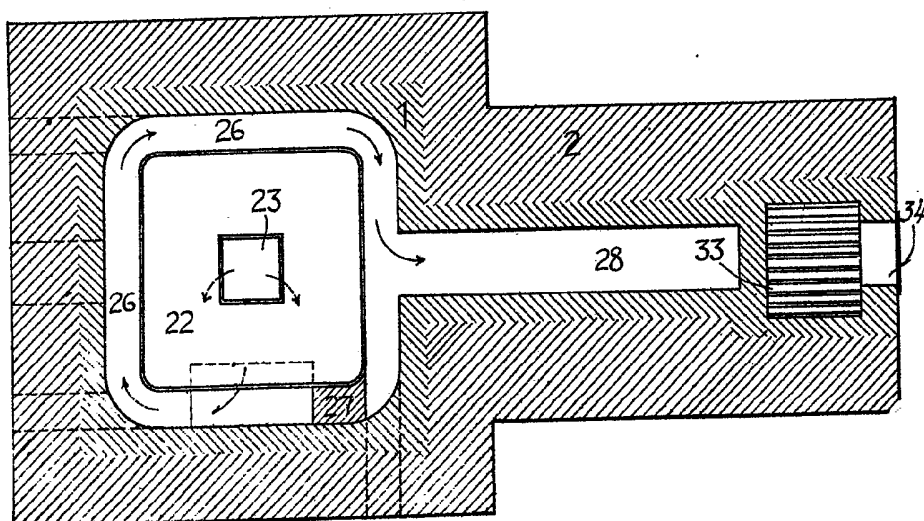


Fig. 5.

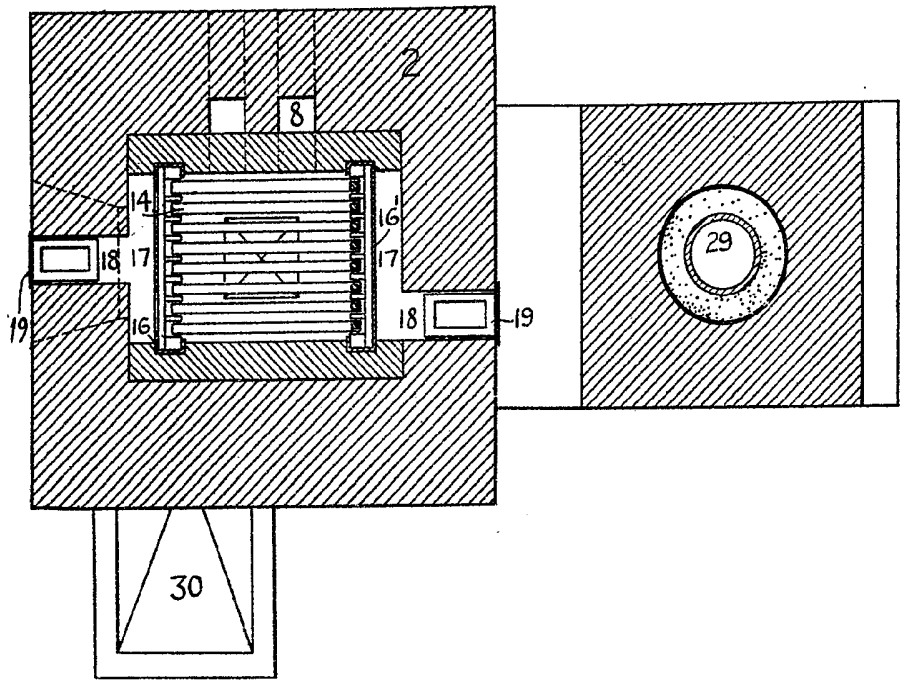


Fig. 3.

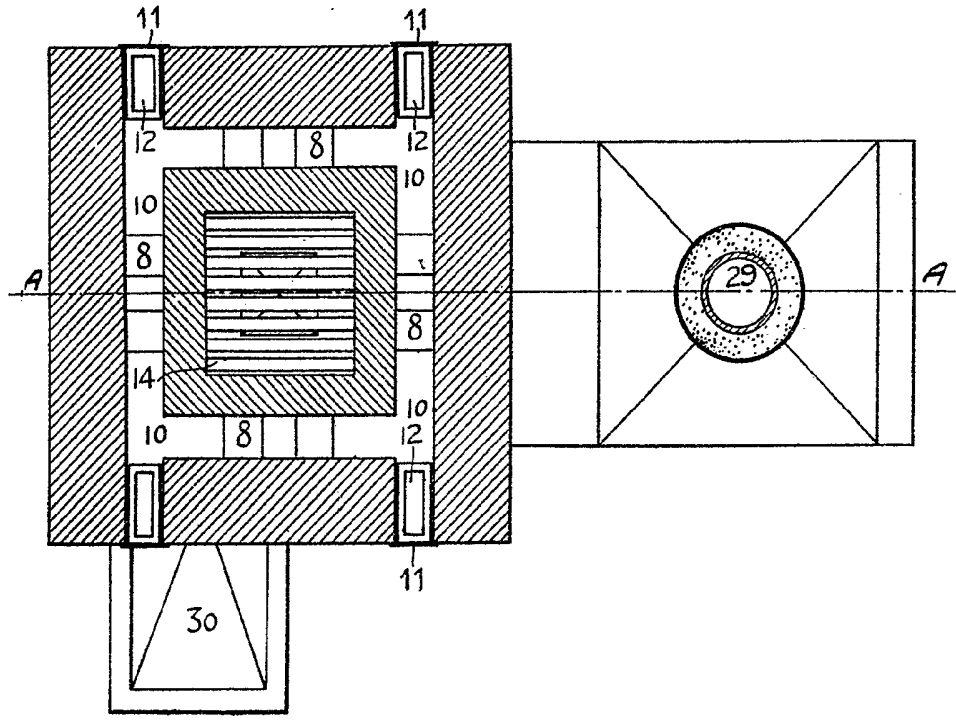


Fig. 8.

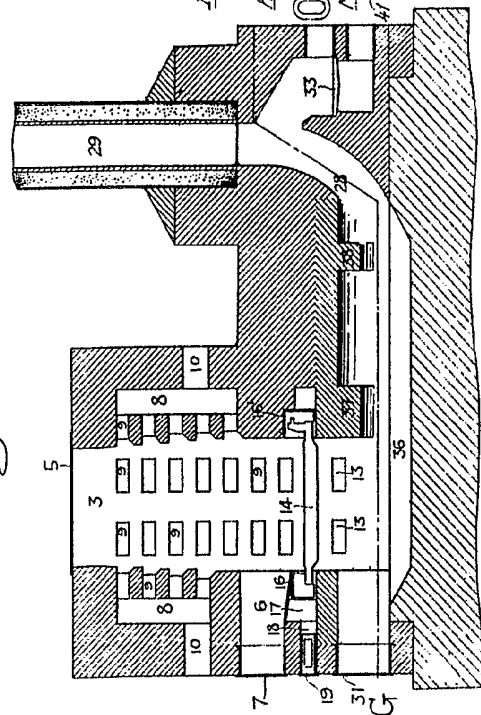


Fig. 10.

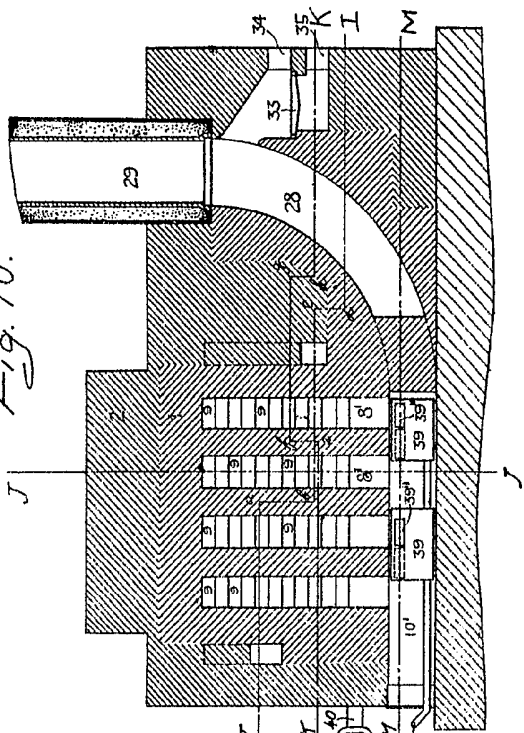


Fig. 11

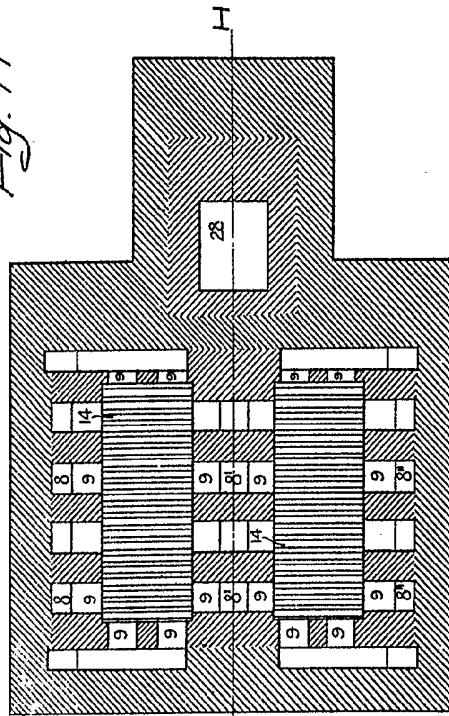


Fig. 9.

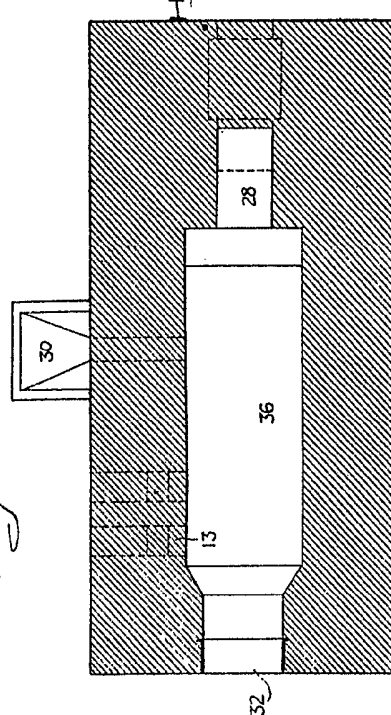


Fig. 8.

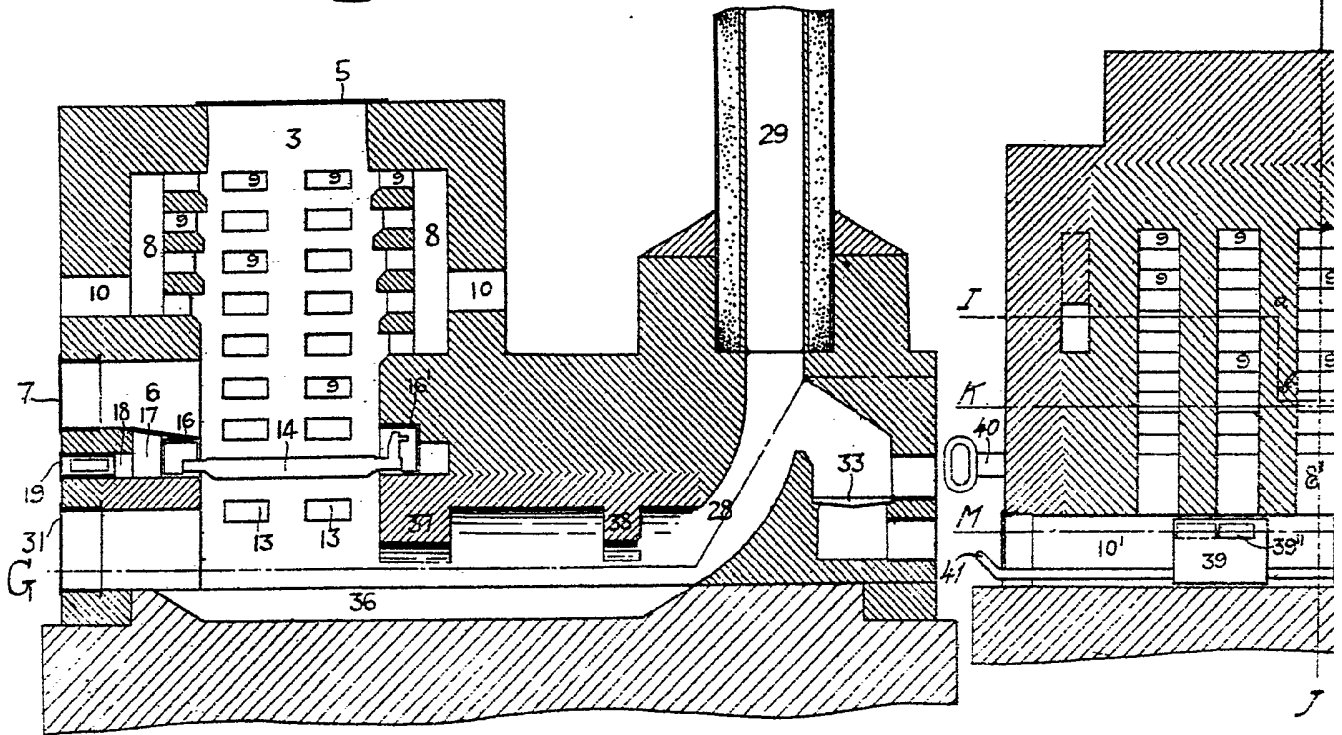


Fig. 9.

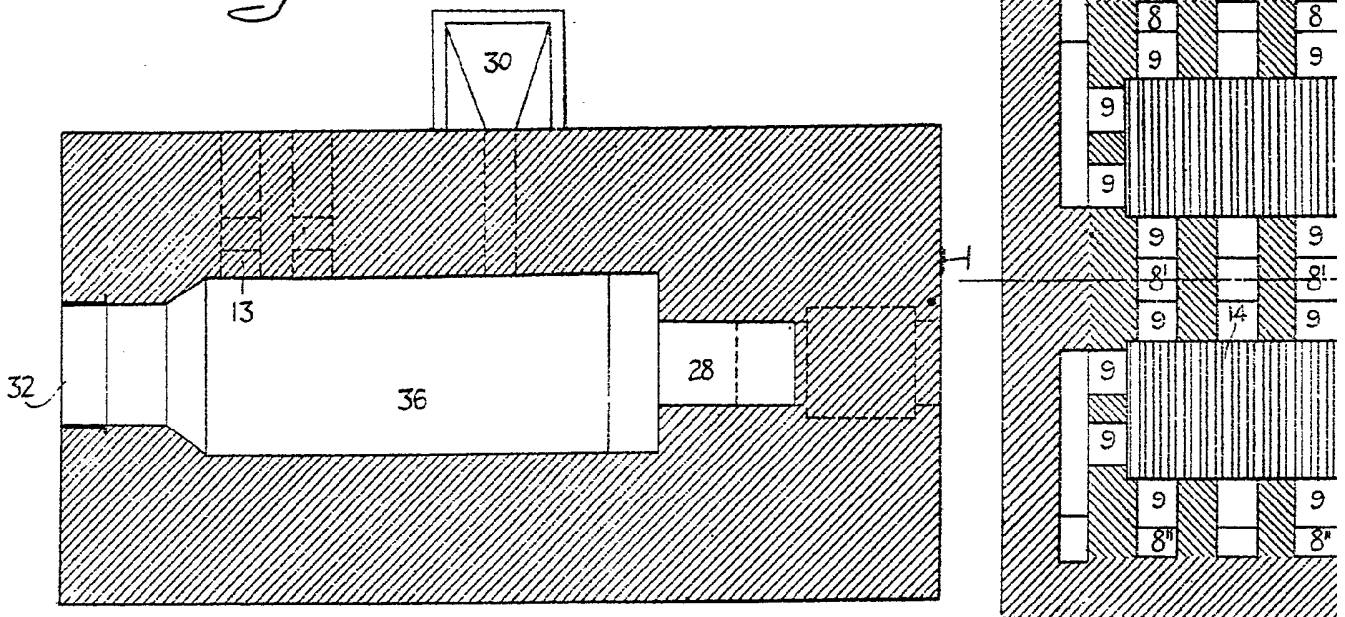


Fig. 10.

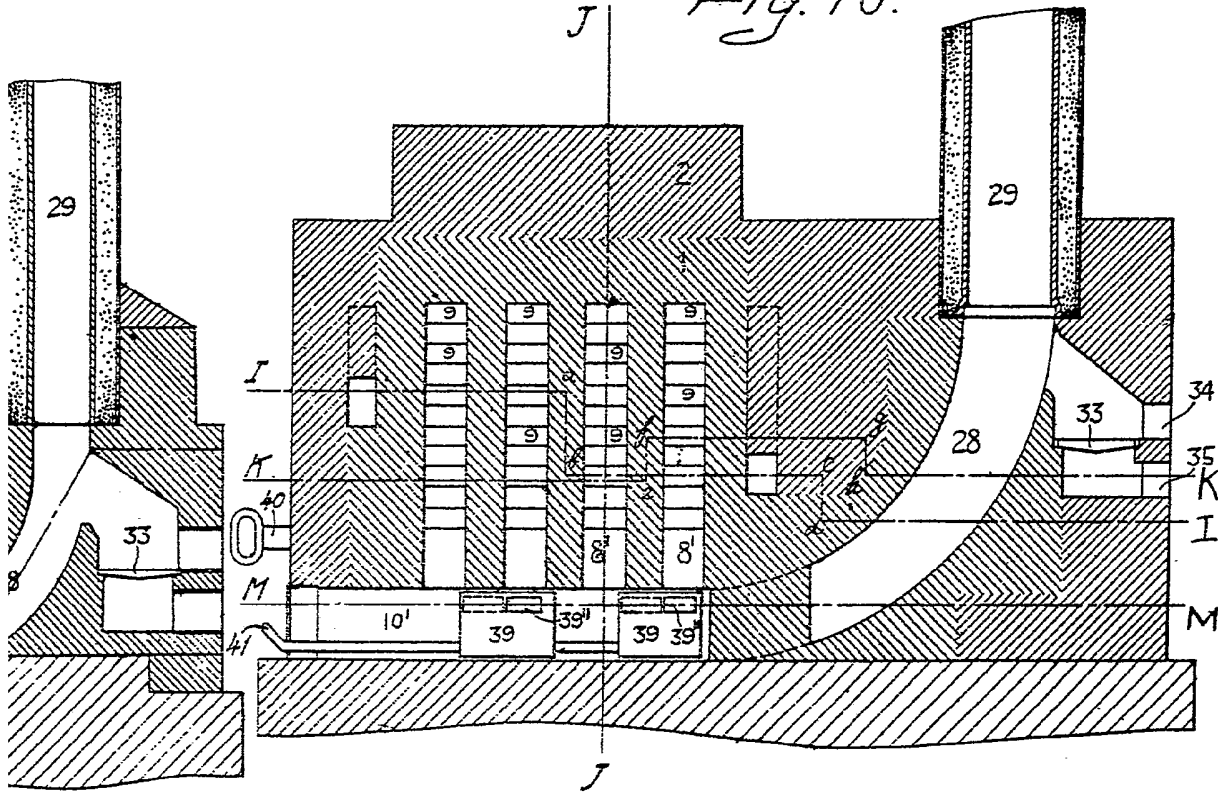
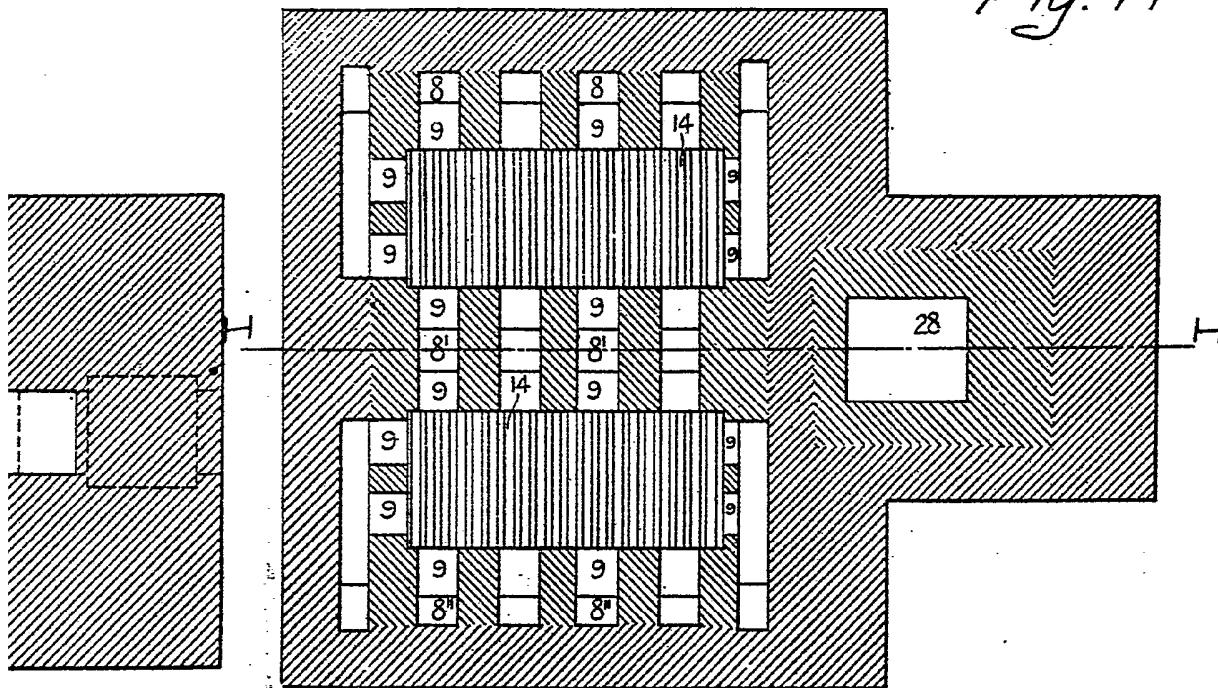


Fig. 11



Till Patentet N:o 65592.

Fig. 7.

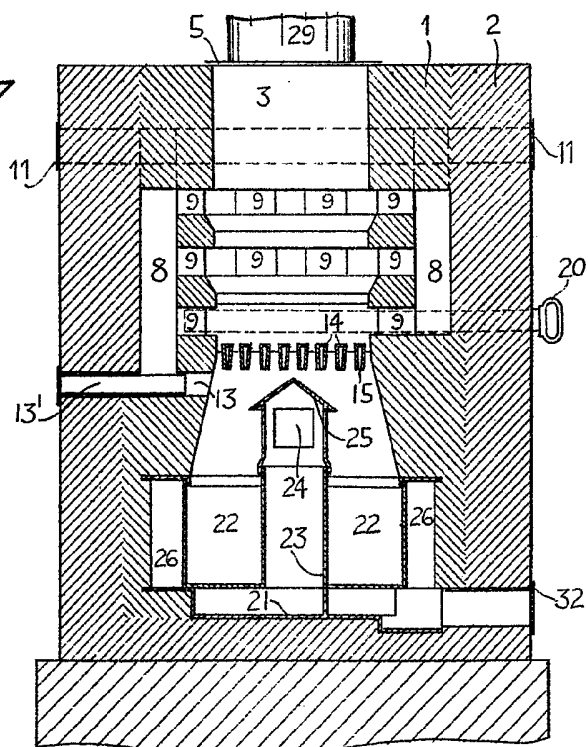


Fig. 4.

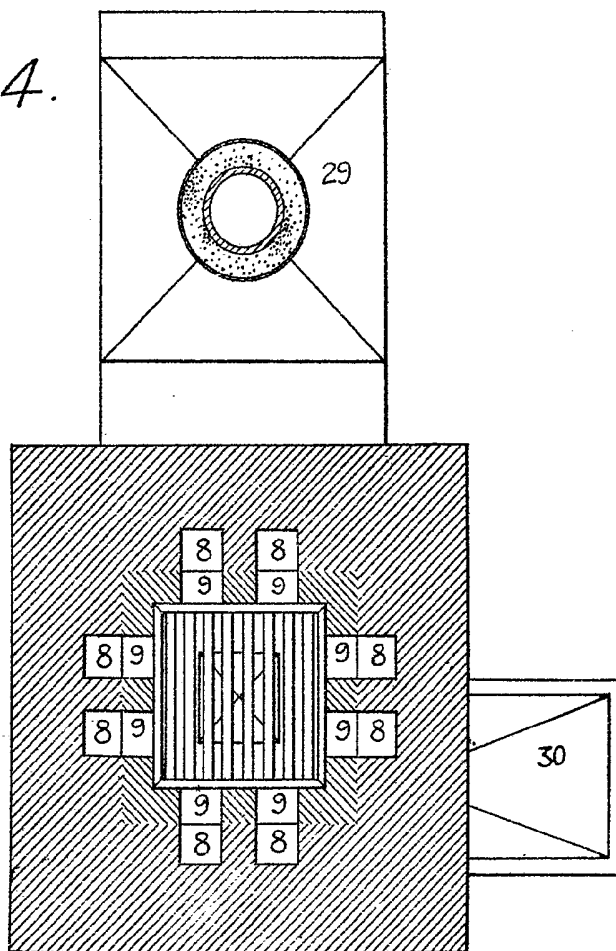


Fig. 12.

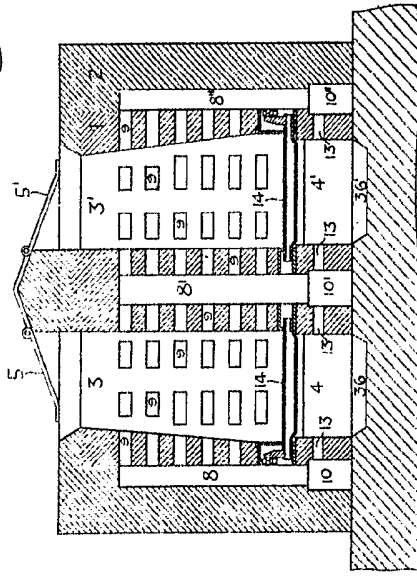


Fig. 14.

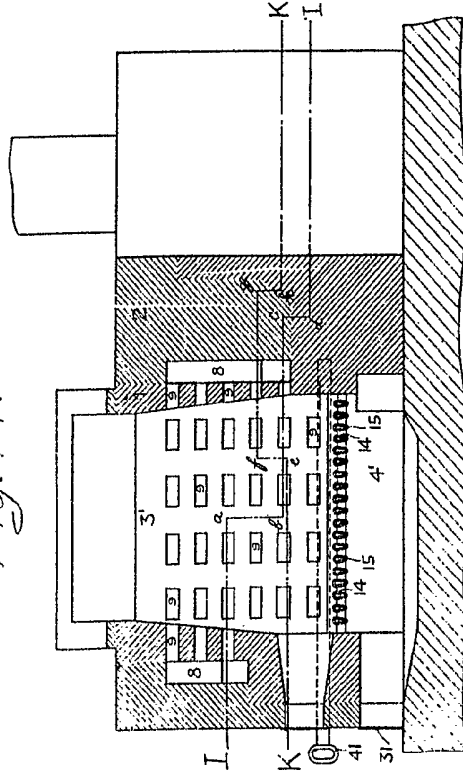


Fig. 13.

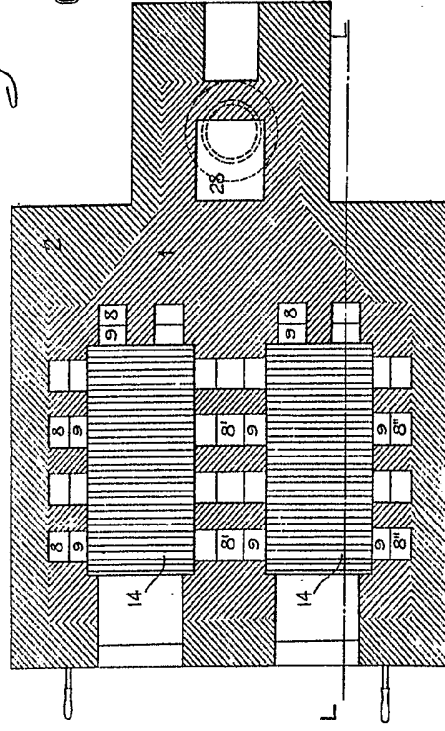
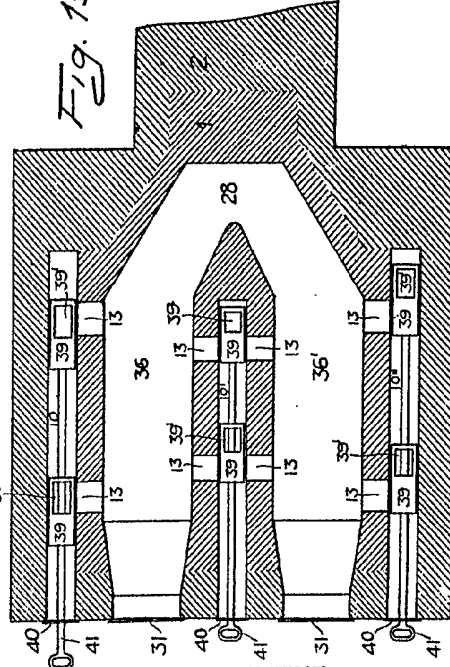
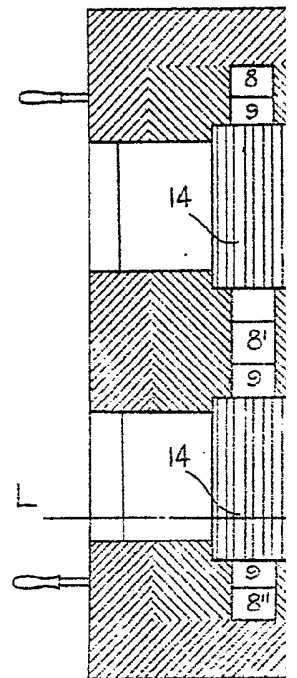
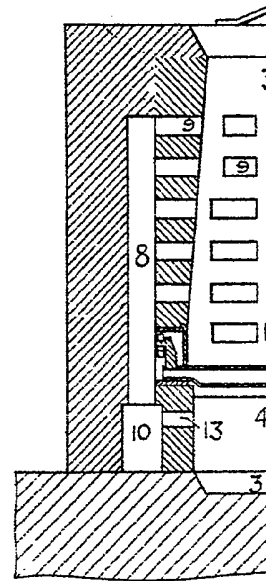


Fig. 15.





12.

Fig. 14.

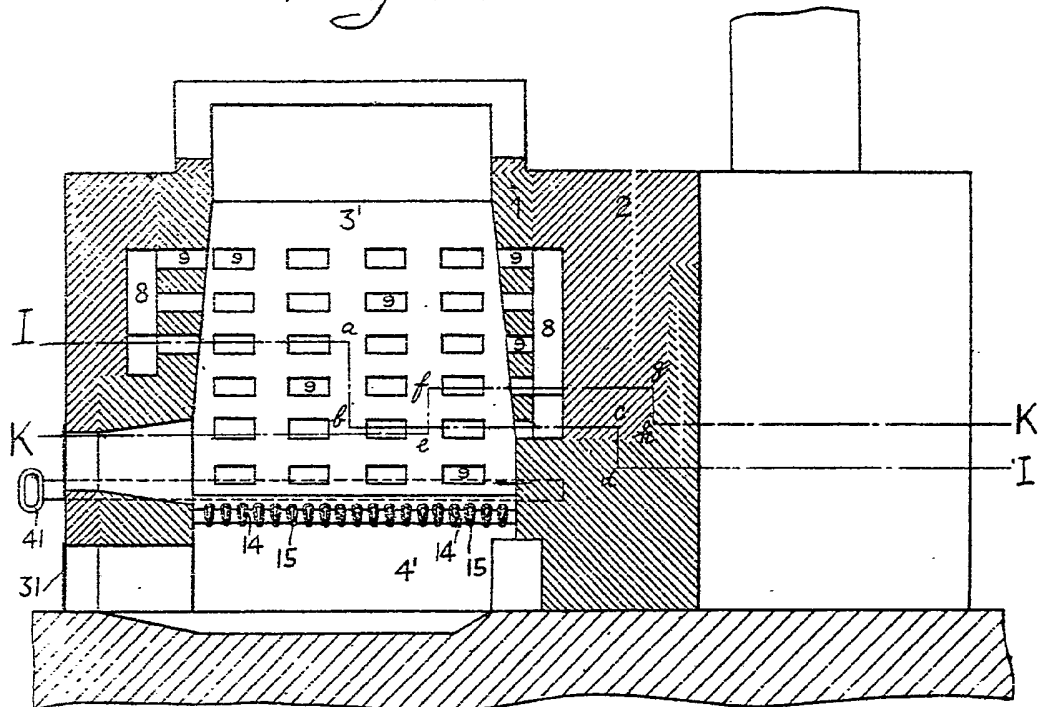


Fig. 13.

