



Sverige

(10) **SE 1130007 A1**

Sverige

(12) Allmänt tillgänglig patentansökan

(21) Ansökningsnummer: 1130007-6

(22) Ingivningsdag: 2011-02-27

(24) Löpdag: 2011-02-27

(41) Offentlighetsdatum: 2012-08-28

(43) Publiceringsdatum: 2012-09-25

(51) Int. Cl: **F24H 1/24** (2006.01)

F24B 9/02 (2006.01)

(71) Sökande: Niclas Sonesson, Herrgårdsvägen 3, 71178 Guldsmidshyttan, SE

(72) Uppfinnare: Niclas Sonesson, Guldsmidshyttan, SE

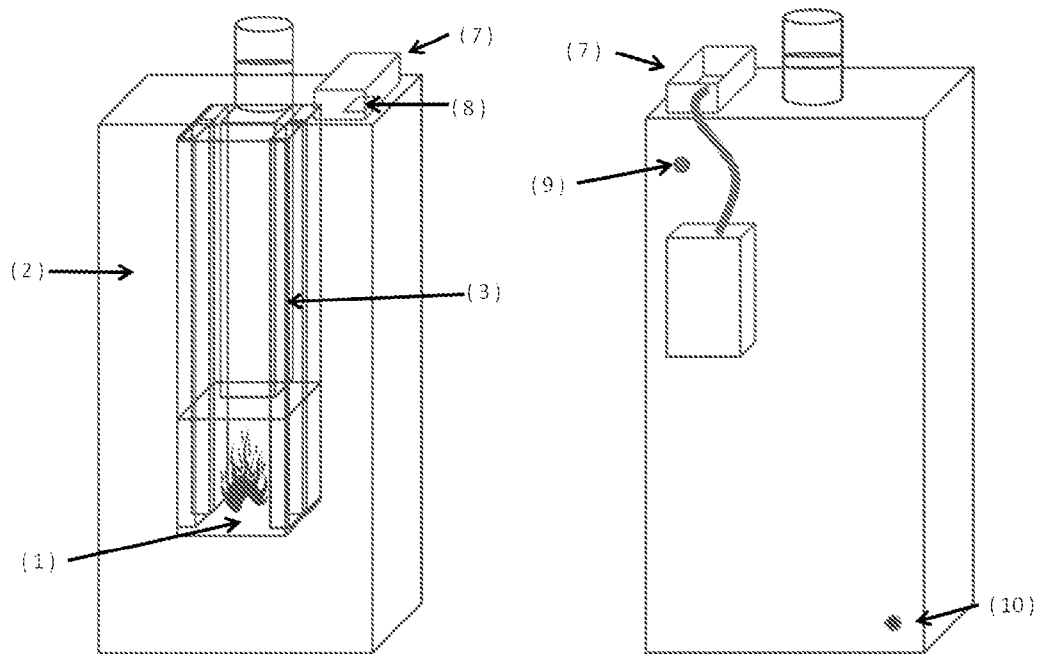
(74) Ombud: Hinz Patent AB, Spånga kyrkväg 568, 163 62 Spånga, SE

(30) Prioritetsuppgifter: ---

(54) Benämning: Effektiviserad Ackumulator Kamin

SAMMANDRAG

En anordning för uppvärmning av fastigheter samt lagring av värmeenergi som innefattar av en vätskefylld tank (2) vars centrum har beretts plats för eldstad (1), rökgaskanaler (3) samt en returkoppling (9) och framledninskoppling (10). Vattentanken har försett med ett öppet expansionskärl (7) som integrerats på ovansidan av tanken med hjälp av en enkel genomföring till vattentanken (8). Anordningen gör det möjligt att värma upp vätskan och på så vis lagra energi i den volym tanken rymmer utan att den behöver vara trycksatt. Vidare kan energin flyttas till befintliga trycksatta system genom anslutning till plattvärmeväxlare mellan retur och framledningskopplingen integrerad i tanken.



UPPFINNINGENS OMRÅDE

Den föreliggande uppfinningen avser en anordning som är en typ kamin som används för uppvärmning av fastigheter samt lagring av värmeenergi. Det
5 värmelagrande mediet består i sin helhet av vätska som inefattas av en behållare. I centrum på tanken har plats beretts för eldstad, eldstadsväggar, rökgaskanaler, sotningsluckor som senare mynnar ut i en skortsens anslutning. Anordningen har försetts med ett öppet expansionskärl integrerat på ovansidan av ackumulatortanken som sammankopplar dessa genom en
10 enkel genomföring. Genomföringen gör det möjligt för vätskan att expandera fritt upp i expansionskärlet när vätskan upphetas. Genom att tillföra det öppna expansionskärlet till anordningen blir det möjligt att värma upp vätskan och på så vis lagra energin utan att tanken riskerar att explodera och utan att den behöver vara trycksatt. Det öppna expansionskärlet är
15 ansluten till en överexpansionsbehållare som samlar upp överflödidgt vatten. I vattentanken finns en retur och framledningskoppling som gör det möjligt att ansluta en värmeväxlare. Genom att använda en värmeväxlare kan värmepannan anslutas till ett trycksatt vattenburet värmesystem utan att den självt behöver vara trycksatt. Kaminen är utrustad med en larm och kontroll
20 panel som innehåller en elektronisk effektmätare som presenterar lagrad effekt i KiloWat. Det öppna expansionskärlet har en elektronisk vätskenivåvakt som presenterar vattenivån i tanken på framsidan av kontrollpanelen. Kontrollpanelen har ett elektroniskt överhettningsslarm och en elektroniskt styrd hydraulisk kolv som reglerar ett sommar och nödspjäll.
25 Det yttersta estetiska skiktet består av en monterbar och utbytbar lättvikts panel.

BAKGRUND TILL UPPFINNINGEN

30 Kakelugnar är kända som konventionella kaminer i tegel och följer grund principen från originaluppfinnaren Grefwe Carl Johan Cronstedt från 1767. Den föreliggande uppfinningen försöker åstadkomma en kamin med hög värmelagrande kapacitet precis som den konventionella kakelugnen. Andra mer moderna och på marknaden befintliga kamin konstruktioner är
35 tillverkade i plåt istället för tegel och fylls med sand eller cement bruk som utgör det primära värmelagrande mediet. På marknaden förekommer även andra typer av vattenmantlade eller vatten ackumulator integrerade kaminer, värmepannor och ugnar. Gemensamt för alla är att de har en stor volym värmelagrande massa och rökgas kanaler som ligger an mot denna volym.
40 Ett spjäll kan regleras att förbränna bränslet effektivt och långsamt vilket ger

nödvändig tid att överföra energin från rökgaserna till det värmelagrande mediet. Resultatet blir att den ackumulerande värmelagrande massan hinner tillgodogöra sig energin i bränslet i eldstaden vilket resulterar i en hög verkningsgrad och möjlighet att under längre tid tappa av eller utnyttja den energin och värme som volymen i mediet lagrat. Marknaden har sedan kakelugnen uppfanns utvecklats och idag finns vattenmantlade och ackumulatortanks integrerade kaminer och värmepannor där teglet ersatts av vatten som den primära värmelagrande massan. Fördelen med dessa vattenbaserade kaminer och kakelugnar är att de går att ansluta till existerande vatten baserade värme system. Der har även en högre värmelagrande effekt än föregångarna då vatten kan lagra upp till 4 gånger så mycket energi som tegel i samma volym. Trycksatta kaminer, vatten och ackumulatortankar är tunga och klumpiga av den anledning att det krävs tjockare plåt för att klara av att hantera trycket som normalt finns i ett vatten burna värmesystem. Vatten burna värmesystem förekommer både som trycksatta och icke trycksatta där de icke trycksatta systemen placerar det öppna expansionskärlet i systemets högsta punkt. Oftast är detta på vinden. I både trycksatta och i icke trycksatta system förekommer ett högt tryck vilket ställer krav på vatten manteln eller den panna/kamin som ansluts. Pga av utmaningarna med trycket och den stora mängd vatten som kärlet skall hantera så begränsas man även i konstruktionens utformning. Den föredragna formen vid tillverkning av dessa tankar är en cylindriks form som lättas kan hantera trycket. Vissa konstruktioner har försökt efterlikna cylinder med 12 eller 16 kantiga former för att på så vis få en högre tålighet för tryck. Förekommande är även större rektangulära eller kvadratiska konstruktioner men dessa kräver än tjockare plåt i yttermanteln och måste stagas och stadgas inifrån. Förstärkningar av olika slag är nödvändiga i dessa konstruktioner för att inte ackumulatoratanken skall ge vika av trycket. Den lättaste formen vid konstruktion är den cylindriska som tål större påfrestningar och normalt inte behöver förstärkningar eller invärtes stagningar. På grund av begränsningarna av trycket som skall hanteras är det svårt att välja estetiskt och praktiskt utförand på ackumulatortanken och därigenom även själva eldstaden i de fall den är integrerad. Konstruktionen blir tung, dyr med hög material åtgång. Detta begränsar möjligheten att konstruera och designa kaminer av den här typen på ett kostnadseffektivt. Det gör det även svårt att konstruera dem estetiskt på sådant sätt att de passar som trivsel eldstäder i förekommande fall man vill ansluta dessa i anslutning till bostadsytan istället för i en bi area eller källaren där den traditionella värepannan normalt installeras.

NÄRLIGGANDE PATENT OCH SK "PRIOR ART"

Den föreliggande uppfinningen är snarlik värme pannor för uppvärmning av
fstigheter och andra på marknaden förekommande kaminer som är
5 vattenmantlade. Till skillnad från dessa är den föreliggande uppfinningen
integrerad i en anordning som från början är konstruerad för att ej vara
trycksatt. Det på toppen av pannan integrerade expansionskärlet gör det
möjligt att hålla ett mycket lågt tryck eftersom det sk pelartrycket inte blir
10 större än pannans totala höjd. Ett normalt värmesystem till en fastighet är en
form av prior art men till skillnad från den föreliggande uppfinningen så är
detta ett system och inte en anordning. I det traditionella värmesystemet
förekommer även ett högt tryck. Ifall den föreliggande uppfinningen skulle
trycksättas skulle dess konstruktion ge vika eller explodera. Det är därför
15 nödvändigt att koppla en värmeväxlare mellan anordningen och ett befintligt
värmesystem om man vill att dessa skall samverka. Vid tekniksökningen
utförd av PRV InterPat (diarienummer: 177753) identifierades ett par
närliggande uppfinningar. Skillnaden på den föreliggande uppfinningen och
dessa skall nu närmare beskrivas.

20 I Patent med Patent Nummer CN2319706Y Y 19990519, med titeln TI:
HONEYCOMB BRIQUETTE STOVE WITH HOT SHOWER BATH,
beskrivs ett system där en eldstad värmer vatten som är anslutet till ett på
högre höjd placerat vattenmagasin. Detta vattenmagasin beskrivs på ett
sådant sätt att den framstår som icke trycksatt. Det normala nordiska värme
25 systemet är priorart till detta med skillnaden att vattenmagasinet även har en
expansionskärlsliknande funktion. Skillnaden på den föreliggande
uppfinningen och detta patent är att den föreliggande uppfinningen är en
integrerad anordning där det jämnförda patentet beskriver ett system med en
extern uppsamlingstank. Det analyserade patentet anses därför inte
30 bedömmas att vara prior art.

I Patent med Patent Nummer CN2089130U U 19911120, med titeln TI:
ENERGY SAVING COAL STOVE beskrivs en anordning eller ett system
med en separat vattenmantlad eldstad och ett vattenmagasin där den
35 vattenmantlade elstaden genererar vattenånga som värmer vattnet i den
ackumulerande tanken. Det beskrivna systemet är icke trycksatt men skiljer
sig på flera punkter från den föreliggande uppfinningen och integrerade
anordningen. Till exempel genom att den friliggande vattentanken upphettas
med vattenånga. Det analyserade patentet anses därför inte bedömmas vara
40 prior art.

I Patent med Patent Nummer CN2266078Y Y 19971029, med titeln TI: MULTIFUNCTIONAL HIGH-EFFICIENCY ENERGY-SAVING BOILER SERIES beskrivs en lösning där en eldstad värmer ett skålformat kärl med vatten. Kärlet kan efterliknas en spis med en gryta ovanpå. Det uppvärma vattnet är med hjälp av ledare eller rör till ett överliggande vattenmagasin för lagring av varmvatten och fortsatt användning. Det beskrivna systemet är icke trycksatt men skiljer sig på flera punkter från den föreliggande uppfinningen tex genom att olika komponenter samverkar till en systemlösning. Det analyserade patentet anses därför inte bedömmas vara prior art.

Den föreliggande uppfinningen och anordningen är till skillnad från de andra exemplen en integrerad anordning. Den består inte av flera delar eller komponenter anordnade i ett system. Den föreliggande uppfinningen är anordnad i en kamin med primär funktion att vara avsedd för uppvärmning av fastigheter. Anordningen är avsedd att värma genom dess direkta värmestrålning eller genom anslutning till trycksatta system där energi kan förflyttas genom en värmeväxlare mellan den trycksatta och icke trycksatta miljön. Den föreliggande uppfinningen och anordningen avser en effektiviserad ackumulator kamin. Fördelarna med den föreliggande uppfinningen uppnås enbart då den är sammansatt i en integrerad anordning.

PROBLEMSTÄLLNING

Den föreliggande uppfinningen har till ändamål att åstadkomma en vätsekyllad värmepanna/kamin av den inledningsvis nämnda typen, vilken är
5 uppförd på sådant sätt att den inte behöver vara trycksatt och således väsentligen underlättar den mekaniska konstruktionen av anordningen. Uppfinningen har också till ändamål att åstadkomma en anordning som formässigt fritt kan designas och uppföras enligt vad som är estetiskt och praktiskt fördelaktigt utan de begränsningar en trycksatt panna/kamin har.
10 Uppfinningen har också till ändamål att åstadkomma en panna/kamin som är enklare i sin konstruktion och därav billigare i tillverkning, har mindre materialåtgång, lägre transport kostnader samt är lättare att bära och flytta till sin installations plats. Anordningen har också till ändamål att kunna anslutas till trycksatta existerande eller nybyggda värmesystem genom dess framledning och returkoppling då den kombineras med en värmeväxlare.
15 Värmeväxlaren gör det möjligt att överföra värmeenergi mellan det trycksatta och icke trycksatta systemet.

PROBLEMLÖSNING OCH SAMMANFATTNING AV 20 UPPFINNINGEN

Den till grund för uppfinningen liggande målsättningen uppnås om den inledningsvis antydda kaminen kännetecknas därav att dess vätskefyllda tank har försett med ett öppet expansionskärl som integrerats på ovansidan
25 av tanken med hjälp av en enkel genomföring till den underliggande ackumulatortanken. Genom att inte behöva trycksätta systemet kan kaminen realiseras i en enklare plåtkonstruktion än vad som annars varit möjligt om systemet varit trycksatt. Genom dessa särdrag är det möjligt att värma upp vätskan och på så vis lagra energi i den volym tanken rymmer på vilket en
30 stor, billig och mycket effektivt värmelagrande magasin erhålles. Samma volym vatten jämnfört med motsvarande volym tegel har ca 4 gånger högre värmelagrande kapacitet och genom uppfinningen kan den nu enkelt lagras och tillämpas i alla formässiga utförande av kaminer. Kakelugnar och likvärdiga elstäder är i regel höga i inköps och tillverkningskostnad där
35 uppfinning har till ändamål att göra detta till en mycket lägre kostnad där vanligt kranvatten kan användas som den primära värmelagrande massan. Jämnfört med andra ackumulatortanks integrerade kaminer som också använder sig av vatten är den föreliggande uppfinningen inte trycksatt vilket ger stora besparingar genom sin enklare konstruktion. Anordningen kan
40 användas fristående som primär energi källa eller fristående som ett

komplement i fastigheter där befintliga värmesystem existerar. Anordningen fungerar både som energikälla och som energilagrande ackumulator. Utöver detta kan även kaminen integreras på sådant sätt att energin flyttas till befintliga trycksatta system genom anslutning till värmeväxlare mellan retur och framledningskopplingen i anordningen. Ytterligare fördelar uppnås enligt uppfinningen om uppfinningsföremålet även ges ett eller flera av särdragen enligt patentkraven 2-6.

SAMMANSTÄLLNING ÖVER RITNINGSFIGURER

10

I det följande skall föreliggande uppfinning beskrivas genom ett exempel som visare hur uppfinningen kan realiseras. Beskrivningen hänvisar till bifogade ritningar på vilka

15 **Fig 1** visar en schematiskt utföringsform i genomskärning från front vyn av en anordning enligt uppfinningen;

Fig 2 visar en schematiskt utföringsform från baksida vyn av en anordning enligt uppfinningen;

Fig 3 visar en schematiskt principskiss från sidovyn av rökgaskanalerna funktion;

20 **Fig 4** visar en schematiskt principskiss från toppvyn av rökgaskanalerna funktion;

Fig 5 visar en schematisk utföringsform från framsida vyn av en anordning enligt uppfinningen;

25 **Fig 6** visar en schematiskt utföringsform av en elektronisk mätare och larmpanel som en detalj enligt uppfinningen.

Fig 7 visar en schematiskt utföringsform av det öppna expansionskärlet som en detalj enligt uppfinningen.

Fig 8 visar en schematisk utföringsform av sommarspjället och dess elektroniskt styrda kolvkonstruktion som en detalj enligt uppfinningen.

30 **Fig 9** visar en schematisk principskiss från baksida vyn av en anslutning till ett trycksatt vattensystem genom en värmeväxlare.

UTFÖRINGSEXEMPEL

I den i **Fig 1** visade utföringsformen av anordningen enligt uppfinningen har denna ett hölje i plåt som bildar en konventionell ackumulatortank (2) tilltänkt att vara vätskefylld till exempel med vatten. Denna tank är uppförd med en eldstad (1) med tillhörande eldstadsväggar och sotluckor. Integrerad i dess centrum finns även upp och nedåtgående rökgaskanaler (3). Rökgaskanalerna består av av eldfasta insatser tillverkade i Aluminat cement vilket möjliggör att röken får en längre väg att vandra innan den kommer till skorstensanslutningen (6). Detta möjliggör att energin i röken från bränslet får en större kontaktyta mot insidan på ackumulatortanken och på såvis kan mer energi överföras från rökgasen till vätskan i tanken innan den går ut i skorstenen vilket ger en högre verkningsgrad. Genom att realisera ugnens innanmäte i 2 helgjutna värmetåligena aluminat cement block erhålles 5 rökgaskanaler, sotluckor och eldstadsväggar i eldfast material på ett ytterst kostnadseffektivt sätt med få ingående komponenter. Insatserna är placerade i vattentanksramens insida och tätas upptill med en enkel täck lucka i plåt för anslutning till skorsten och stos. Vidare har anordningen två rökgasspjäll. Huvudspjället (4) används för att reglera draget så bränslet kan förbrännas effektivt och med rätt hastighet. Sommarspjället (5) kopplar bort rökgaskanalerna så rökgaserna går direkt ut i skorstensanslutningen. Sommarspjället används i det fall man vill elda utan att värma upp vattnet och genom detta lagra en stor mängd effekt i tanken, tex på sommaren. Spjället är elektroniskt reglerat genom en kolv och används även som nödspjäll för att avbryta eller dämpa upphettningen av vattnet i de fall överhettning skett över ett på förhand angivet gränsvärde mätt i grader celcius. På toppen av ugnen finns även ett öppet, integrerat expansionskärl (7). Mellan vätsketanken och det integrerade öppna expansionskärlet finns en enkel genomföring (8) som gör det möjligt för vattnet att fritt expandera upp i expansionskärlet när volymen i vätskan ökar i takt med att temperaturen i vätskan stiger.

I den i **Fig 2** vidare utföringsformen enligt uppfinningen är anordningens baksida schematiskt beskriven. Här finns en returanslutningskoppling (10) och en framledningskoppling (9) som används när anordningen skall användas som värmepanna och anslutas till ett nybyggt eller befintligt trycksatt värmesystem. På baksidan finns även en överexpansionsbehållare (11) vars uppgift är att samla upp eventuellt överskottsvatten genom slangen (12) som ansluter till den övre kanten av expansionskärlet (7).

Fig 3 och **Fig 4** samt påföljande förklaring kommer att mer utförligt förklara funktionen av de beskrivna rökgaskanalerna integrerade i anordningen. Innuti Eldstaden (A) placeras eldämnet som antänds. En Eldstadsöppning med eldstadsluckor (B) används för att kunna placera eldämnet i eldstaden och senare stänga luckan. Luckan har i regel ett litet tilluftspjäll som används för att finreglera rökgasdraget i anordningen. Rökgaserna stiger till slutet av eldstadstaket där neåtgående kanaler (B) leder rökgaserna tillbaks ner mot den nedre delen av kaminen. Kaminen har eldfasta sotningsluckor av aluminat cement placerade på insidan av eldstaden (H) som används vid sotning. Uppåtgående rökgaskanaler (C) leder rökgaserna vidare upp mot skorstensanslutningen (D). Genom att rökgaserna hela tiden har kontakt med insidan på ackumulatortankens plåt kan energin i rökgaskanalerna effektivt ledas över till vätskan i tanken (F) med en hög verkningsgrad. Sotningslucka (G) används för att komma åt att sota vid anslutningen till skorstenen.

Fig 5 visar utföringsformen av anordningen enligt uppfinningen från dess utsida och hur den ter sig för användaren. Bakom kaminens ytterhölje döljer sig den vätskefyllda ackumulatortanken (2). Den går ej att se men dess värmelagrande egenskaper gör att man kan känna värmestrålning från kaminen lång tid efter att elden slocknat i eldstaden. Eldstaden är bestyckad med en eldstadslucka (13) vilken har ett eller flera tilluftspjäll som används för att finreglera rökgasdraget i anordningen. Ett reglage används till huvudspjället (4) för att tillsammans med tilluftspjället sköta draget i kaminen. Huvudspjälls reglaget används även för att stänga spjället när eldning ej sker för att undvika kallras i skorstenen så att kaminen oundvikligt nedkyls eller kalluft kommer in i fastigheten. En sotningslucka (G) används av sotaren för att sota runt anslutningen till skorstenen. Det yttre skiktet (14) är modulärt och utbytbart. Gips, sten, metall plåt eller andra material som valts av estetiska skäl monteras på trä eller gipsskivor. Dessa skivor är anpassade till ackumulatortankens storlek och fästes på plats genom en kombination av krokar i övre kanten samt kraft kardborreband som håller skivorna på plats. Genom att det yttre skiktet monteras efter att själva ackumulatortanken och eldstaden ställts på plats blir installationen enklare genom att detaljerna inte behöver lyftas i ett stycke. Utbytbart utskikt möjliggör även för användaren att enkelt kunna förändra utseende på kaminen utan att byta ut den till en ny. Det öppna expansionskärlet (7) används för att fylla vatten i ackumulatortanken vid installationen. Det används även till att efterfylla vatten för att undvika rostangrepp i de fall avdunstning gjort att vattenmängden minskat. Anordningen är i detta uppföringsexempel

elektroniskt reglerad men kan även fungera med helt mekaniska reglage och mätinstrument. Anordnings kontrollpanel (15) och dess funktion kommer mer utförligt att beskrivas under Fig 6.

- 5 **Fig 6** visar en schematiskt utföringsform av en elektronisk mätare och
larmpanel som en detalj i anordningen enligt uppfinningen. LED lampor
bildar en elektronisk energilagringmätare (16) som presenterar den lagrade
effekten i kilowatt. Mätaren mäter temperaturökningen i tanken. Genom att
volymen är känd kan mätaren presentera hur mycket energi som lagrats i en
10 KiloWatt skala (17) i temperaturökningensintervall. Fördelen med att ha en
effektvarningsmätare är att användaren kan se på mätaren hur mycket lagrad
energi som finns i kaminen och hur mycket som går att fylla på utan att som
traditionellt behöva gå fram till eldstaden och känna på hur varm den är.
Det kan vara svårt att känna om det är dax att lägga i mera ved och genom
15 mätaren kan användaren nu elda mer effektivt med mindre energiförluster.
Effektvarnaren har även ett överhettningsskarm. När tanken nått ett förinställt
värde tex 95 grader Celcius aktiverar skarmen en skarm ljud signal samt ett
visuellt skarm på skarmpanelen (18). Det visuella skarmen består av en LED
triangel som lyser när temperaturen överskrider det förinställda skarmvärdet.
20 Utöver att skarm aktiverar elektroniken en elektronisk kolv som drar
sommarspjället. När sommarspjället öppnats kopplas rökgaserna förbi de
upp och nedåtgående kanalerna och leds direkt ut till skorstenen vilket leder
till avstannad upphettning av vätskan i tanken. Detta nödkylsystem är viktigt
för att förhindra att kaminen kokar med följd att den börjar vibrera, skapar
25 oljud, skjuter ut kokande vatten eller exploderar (Sommarspjället och dess
elektroniskt styrda kolv är mer utförligt beskrivna under Fig 8). Den LED
baserade S signalen (21) är tänd när spjället är öppet. En bekräftelse knapp
(20) vid effektvarnaren stänger av skarm ljudet. Oavsett fortsätter det visuella
överhettningsskarmen att lysa tills vattentanken nått en temperatur av 90
30 grader celcius. Vid 90 grader Celcius kopplar det elektroniska
överhettningsskyddet in rökgas kanalerna igen genom att stänga kolven
kopplat till sommar spjället med påföljd att det visuella skarmen (18) och
Sommarspjällsindikatorn (21) återigen slocknar. Sommarspjället kan även
öppnas manuellt om användaren vill avbryta uppvärmningen eller från
35 början elda i eldstaden utan att lagra en större mängd energi. Tex när man
trivseldar på vår, sommar eller höst. Öppningsknappen (22) används för att
dra spjället öppet med hjälp av den elektroniska kolven. Stängningsknappen
(23) används för att stänga spjället genom den elektroniska kolven.
I ett öppet expansionskärl sker naturlig avdunstning långsamt. I
40 expansionskärl finns en 2 stegs elektronisk vattenivå vakt (Det öppna

expansionskärlet och dess detaljer är mer utförligt beskrivna under Fig 7). På kontrollpanelen har vattennivåvakten för avsikt att indikera med 2st gula LED lampor (19) att vattennivån är låg. När vattennivån i expansionskärlet är på kritiskt låg nivå tänds hela den gula LED triangeln (19). Dessa indikatorer talar om för användaren att vatten måste tillföras i det öppna expansionskärlet för att förhindra att ackumulatortanken rostar på insidan. Ifall användaren valt att ansluta en (platt) värmeväxlare till system och en cirkulationspump indikerar LED indikatorn (24) när cirkulationspumpen går och systemet laddar energi till husets centrala ackumulatortank alternativt det vattenburna värmesystemet. Avsikten med detta är att presentera för användaren att temperaturen har nått rätt nivå där tex (platt) värmeväxlaren börjar fungera effektivt och cirkulationspumpen går. Lampan tänds när styrsignal skickas till cirkulationspumpen och vattnet i tanken nått en förvald nivå, tex 55 grader Celcius och fortsätter att lysa ändå tills temperaturen underskrider en förvald nivå, tex 50 grader Celcius och styrsignalen stängs av. LED indikator berättar för användaren huruvida annordningen skjuter till tillskottsvärme till det externa systemet eller ej.

Fig 7 visar en schematiskt utföringsform av det öppna expansionskärlet som en detalj i anordningen enligt uppfinningen. Genom att konstruera en metall låda (expansionskärlet) som är öppen på ovansidan och som har en genomföring ner till ackumulatanken så kan vattnet fritt expandera när det hettas upp i lådans volym. Expansionskärlet är uppbyggt som en låda med expansionskärlets väggar (32) som förhindrar att vattnet rinner ut på golvet när vattnet i tanken expanderar vid upphettning. En vattennivå vakt (33) med 2 gränspositioner skickar en elektronisk signal till kontrollpanelen i de fall vattennivån understiger de önskade nivåerna. Expansionskärlet är direkt integrerat med den vätskefyllda ackumulatortanken som anordningen består av genom ett genomföringshål (8) som fritt tillåter vattnet att expandera upp i expansionskärlet vid uppvärmning. Ett hål (34) i den övre kanten av expansionskärletsväggen ansluts till en slang för att leda ner överflödigt vätska till ett uppsamlingskärlet i de fall tanken och expansionskärlet överfyllts eller vätskan i tanken skulle expandera till en nivå expansionskärlet ej klarar av att samla upp.

Fig 8 visar en schematiskt utföringsform av sommarspjället och dess elektroniskt styrda kolv som en detalj i anordningen enligt uppfinningen. Sommarspjället (25) är normalt stängt. Spjället kan öppnas manuellt genom att använda knapparna på kontrollpanelen eller automatiskt i det fall överhettningsskallarmet gått högt och den elektroniska kolven (29) tar emot en

spänning på dess elektroder (30) från larm och kontrollpanelen. Kolven drar med hjälp av elektromagneter in en stav på vilken en vajer (28) är fäst. Vajern är i sin tur ansluten till en arm och hävstång (27) ansluten till sommarspjället (25). Den nedre högra illustrationen visar en öppning (31) då sommarspjället öppnats på elektronisk väg.

Fig 9 och den nästkommande beskrivningen kommer att mer utförligt förklara hur den icke trycksatta kaminen ansluts till ett befintligt eller nybyggt trycksatt värmesystem. Mellan returkopplingen (10) och framledningskopplingen (9) ansluts till en plattvärmväxlare (36) och en cirkulationspump (37). Cirkulationspumpen aktiveras med hjälp av en temperatgivare (39) kopplad till ackumulator tanken vid ett förvalt gränsvärde, tex 55 grader celcius. Det uppvärmda vattnet stömmar genom värmväxlaren och en annan temperatgivare (40) startar cirkulationspumpen som ansluter plattvärmväxlarens retur (39) och framledningskoppling (38) till en i det trycksatta värmesystemet befintlig ackumulatortank. Plattvärmväxlarens retur (39) och framledningskoppling (38) kan även vara direkt anslutna till en vattenburen elementslinga. Genom användningen av plattvärmväxlaren (36) så kan kaminen och det externa vattenburna systemet ha helt olika tryck även om anordningens lagrade värme kan överföras till det externa systemet. Att integrera anordningen till ett befintligt vatten buret system är en tillämpning. Anordningen kan även användas fristående som de förekommande konventionella tegel baserade typerna.

Vidare har uppfinningen till ändamål att erbjuda ett ytskikt (8) på kaminen som en utbyttbar detalj. Fördelen är att det ger användaren en mer tidlös och hållbar investering då detta ytskikt är billigt att tillverka och kan bytas av användaren själv. Utskiktet kan bestå av tunna gipskivor som håller kakel för att efterlikna en traditionell kakelugn eller andra ytskikt i metall, sten, glas eller dylikt monterade på modulära skivor. Anordningen enligt uppfinningen har också till ändamål att erbjuda en snabb och förenklad installation med kortare installationstid än befintliga kaminer och kakelugnar. Den jämfört med andra ackumulatortanks integrerade kaminer lätta huvudtanken ställs på plats och skorstenen kopplas in. Vatten fylls på direkt i expansionskärlets genomföring till ackumulatortanken. De modulära utskiktsplattorna hålls på plats med kraft kardborreband som trycks fast på tankens sidorna. Uppfinningen är inte begränsad till vad som beskrivits i ovan nämnda utföringsform utan endast vad som framgår av patentkraven. Därvid kan rökgasanalerna (3) vara tillverkade av något annat lämpligt

- eldfast material eller vara en del av metallkonstruktionen i sig. Nödspjället 5 som dras av en elektroniskt styrd kolv kan ersättas av andra befintliga vattenbaserade kylsystem eller helt uteslutas. Kaminens ytskick och dess infästning kan bestå av princip vilket material som helst och behöver inte
- 5 fästas på det sätt som angivits i utföringsexemplet. I utföringsexemplet har en plattvärmeväxlare angivits som lösning för att kombinera det icke trycksatta värmesystemet med ett trycksatt. Värmeväxlare skulle också kunna realiserats genom att integrera en längre sträcka koppar rör innuti ackumulatortanken som fungerar som värmeväxlare.

PATENTKRAV

1. Anordning för uppvärmning av fastigheter och lagring av värmeenergi vars primära värmelagrande magasin är vätskebaserat men skiljer sig från tidigare
5 uppfinningar genom att ackumulatortanken ej är trycksatt. Anordningen är kännetecknad av ett integrerat öppet expansionskärl på ovansidan av kaminen som är sammanlänkad med ackumulatortanken genom en enkel genomföring dem emellan.
- 10 2. Anordning enligt krav 1, varvid nämnda beskrivning innefattar en retur och framledningskopplings som möjliggör att pannan kan integreras i ett trycksatt vattenburet värmesystem. Detta är möjligt genom att använda en värmeväxlare. Värmeväxlaren låter de olika systemen ha olika tryck men
15 kan oavsett förflytta värme energi från anordningens värmemagasin till det externa trycksatta systemet.
3. Anordning enligt krav 1 eller 2, varvid nämnda beskrivning innefattar en larm och kontroll panel som mäter den i vätskemagasinet lagrade effekten och presenterar den i Kilo Watt. Larmpanelen ger ljud och ljusignal vid
20 överhettning ovanför satt gränsvärde. Expansionskärlet kan förses med en vätskenivågivare. Larmpanelen övervakar vätskenivån i expansionskärlet genom givaren och avget ett visuellt larm som varnar när vätska behöver fyllas på samt när den nått kritisk nivå. Larmpanelen har en indikator som ett
25 tillval kan användas för att presentera när systemet nått en arbetstemperatur där en cirkulationspump startar och laddar energi till ett externt uppvärmningsystem. Vidare indikerar Larm och kontrollpanelen ifall sommar och nödspjället är öppet eller stängt. Elektroniska knappar finns på panelen för att bekräfta ljud larm vid överhettning samt för att manuellt reglera sommar och nödspjället mellan öppet och stängt tillstånd genom den
30 elektroniskt styrda kolv som kontrollerar spjället.
4. Anordning enligt något av föregående krav varvid nämnda beskrivning försetts med en från larmpanelen elektroniskt reglerad kolv som stänger och
35 öppnar ett sommar och nödspjäll. Då spjället öppnat leds rökgaserna i kaminen direkt ut i skorstenen utan att passera de upp och nedåtgående rökgaskanalerna som normalt värmer upp vätskemagasinet.
5. Anordning enligt något av föregående krav varvid nämnda beskrivning försett med rökgaskanaler gjutna i aluminat cement. Sotningsluckor är
40 placerade på insidan av eldstaden även de gjutna i aluminatcement.

6. Anordning enligt något av föregående krav varvid nämnda beskrivning försetts med ett yttre estetiskt skikt som är modulärt och utbytbart. Genom att anordningen inte är trycksatt kan den konstrueras utan design
- 5 begränsningar på vilket yttre skiktet kan bestå av vilket önskat material som helst. Det yttre skiktet är placerat på moduler som är enkla att installera eller byta ut i framtiden då ett nytt utseende önskas.

Fig 1

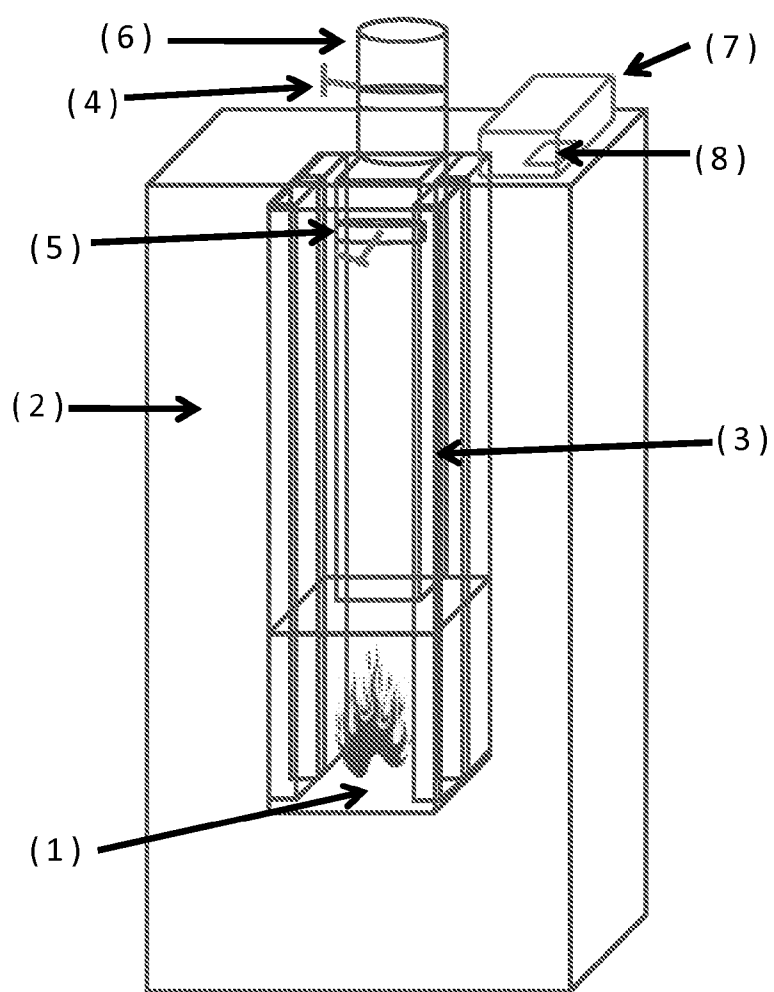


Fig 2

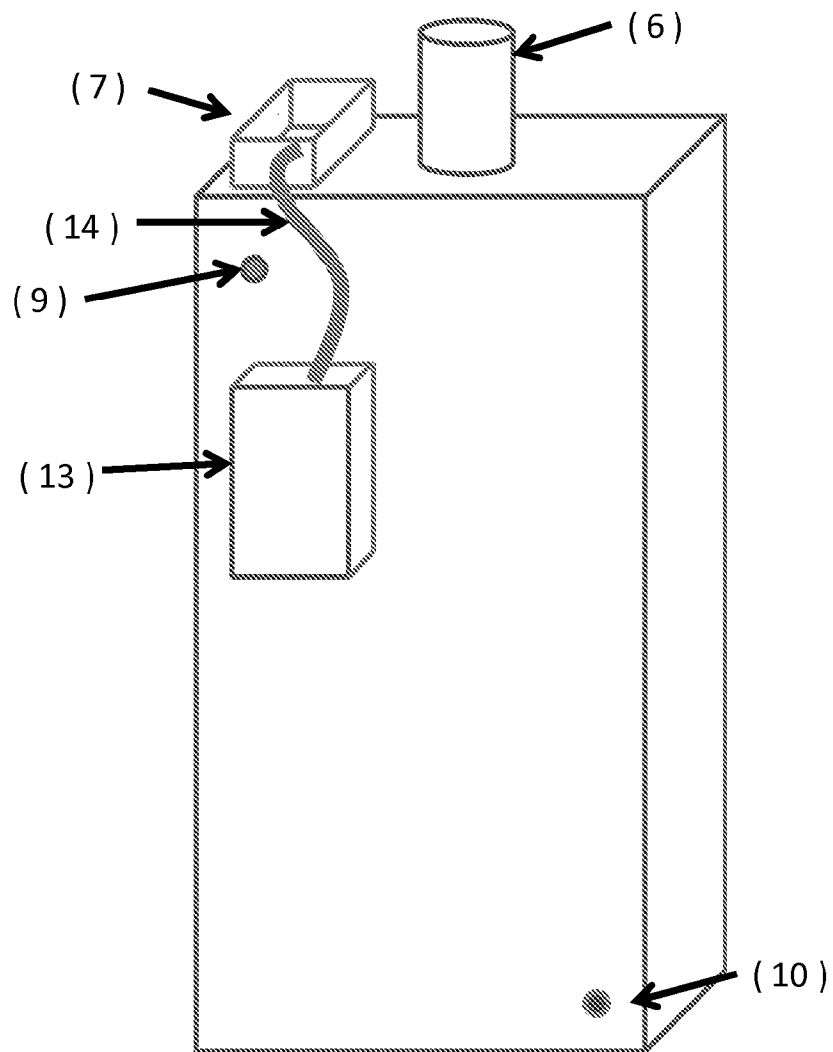


Fig 3

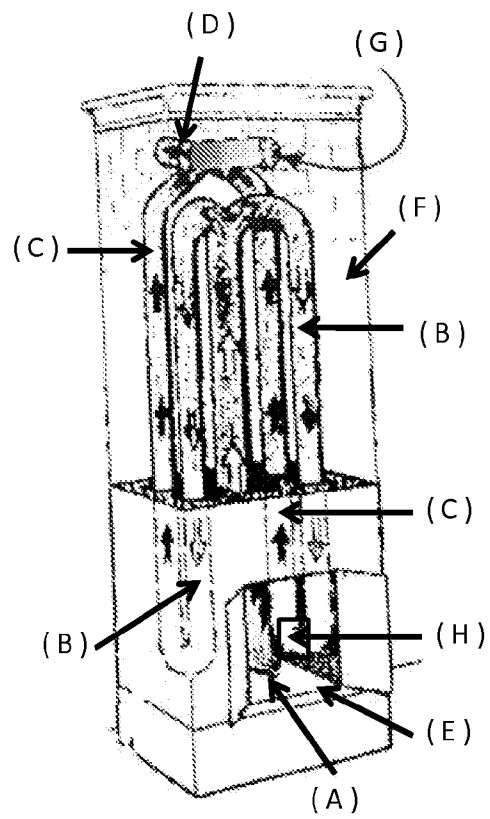


Fig 4

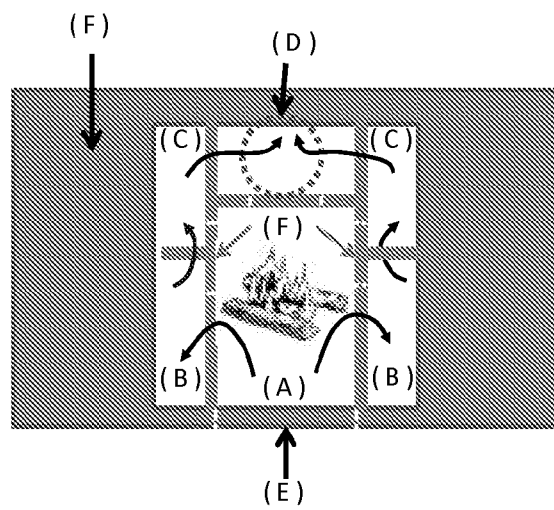


Fig 5

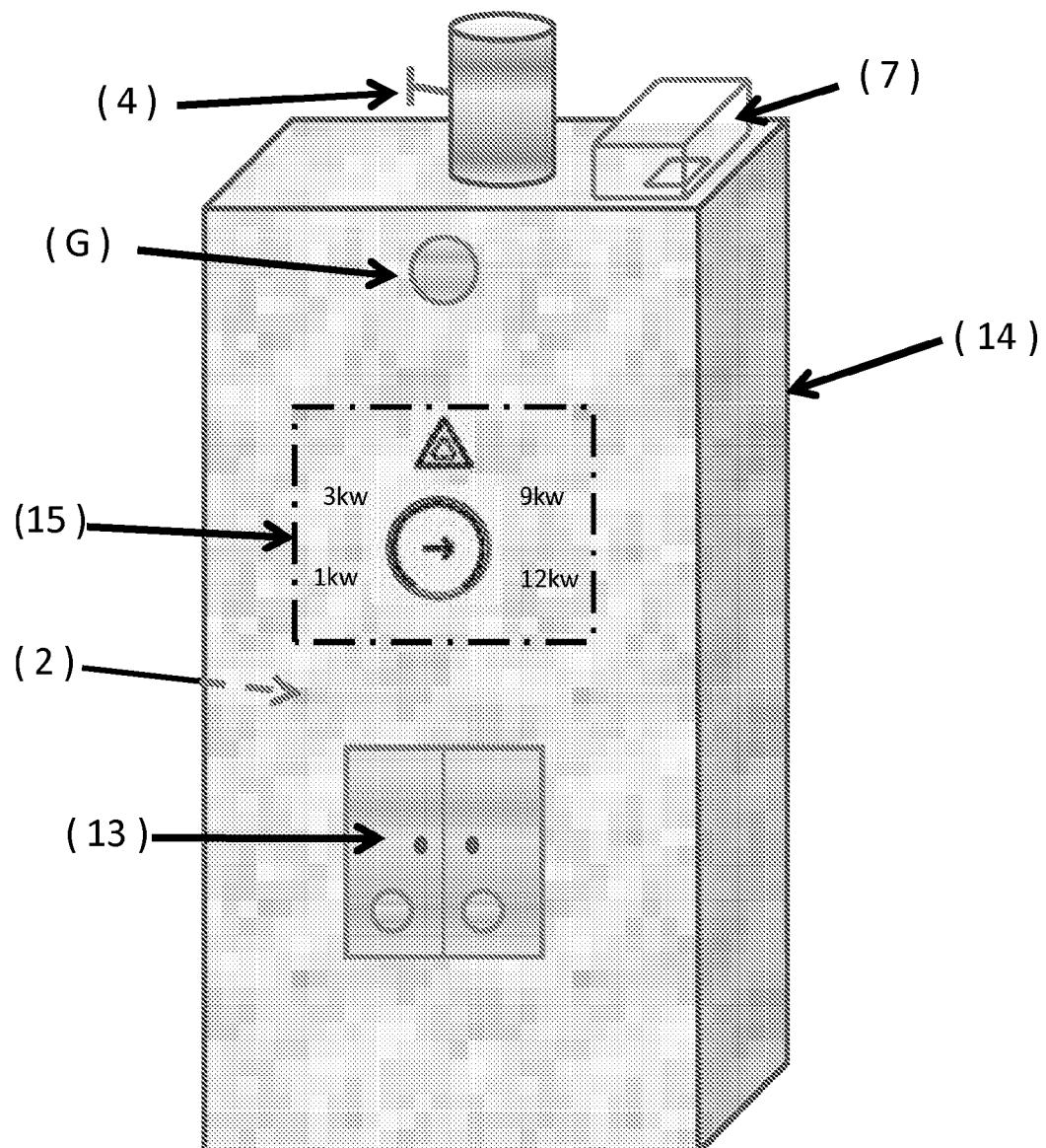


Fig 6

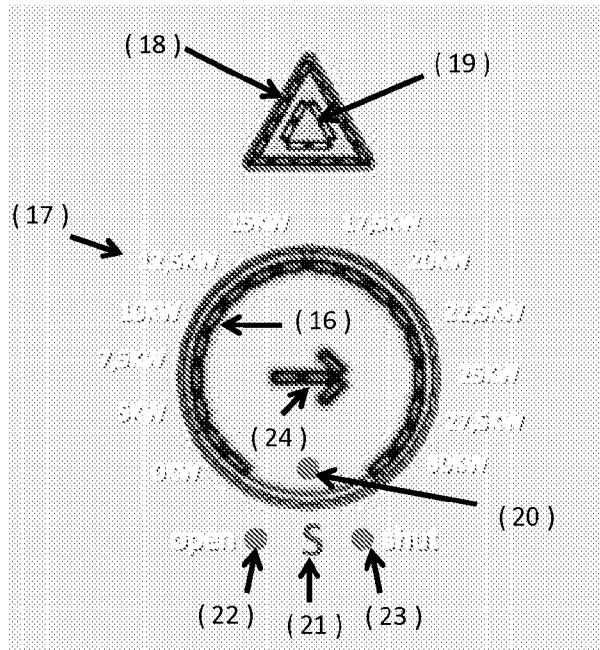


Fig 7

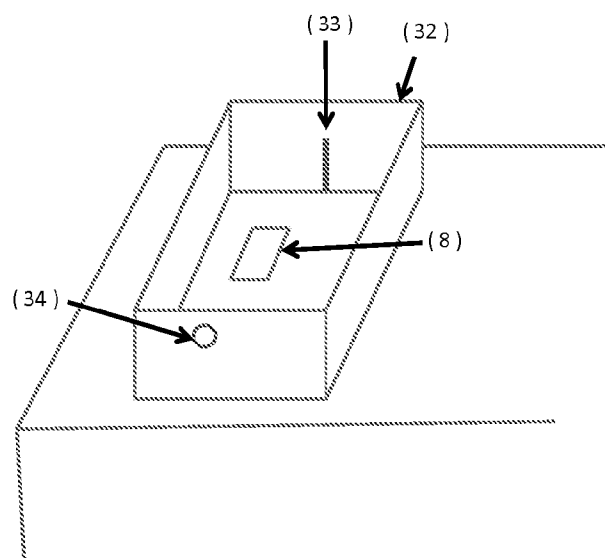


Fig 8

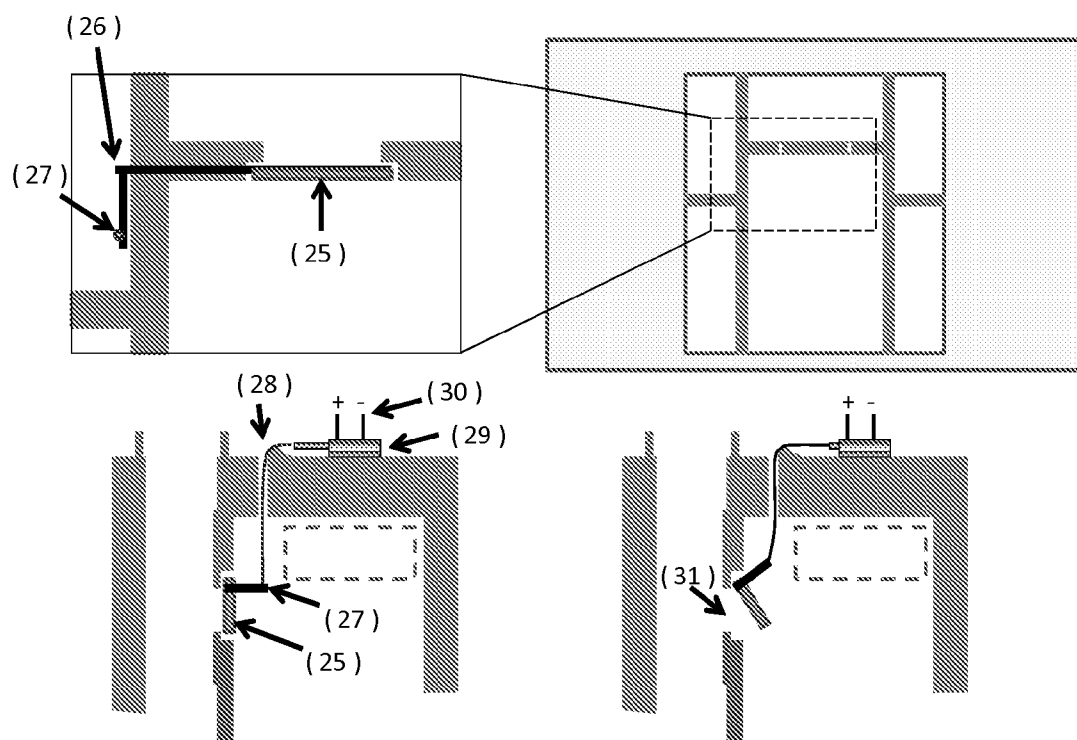


Fig 9

