

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 158805 B

(21) Patentansøgning nr.: 4585/78

(51) Int.Cl.⁵

H 05 B 3/68

(22) Indleveringsdag: 13 okt 1978

A 47 J 36/26

(41) Alm. tilgængelig: 15 apr 1979

(44) Fremlagt: 16 jul 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 14 okt 1977 IT 69296/77

08 maj 1978 IT 68041/78

18 maj 1978 IT 68136/78

(71) Ansøger: *FERRERO S.P.A.; Piazzale Pietro Ferrero; Alba (Cuneo), IT

(72) Opfinder: Amilcare *Dogliotti; IT

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) **Apparat til opvarmning af væskeformede fødevarer**

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 3384736, 2992316

Opfindelsen angår et apparat til opvarmning af en væskeformet fødevare, såsom drikkevare, suppe, der er indeholdt i en forsegl-
et beholder, udformet med mindst én i det væsentlige plan, varmele-
dende flade, op til forbrugstemperaturen ved hjælp af en elektrisk
varmeplade og et fjederbelastet holdeorgan, der under opvarmnings-
perioden holder beholderens varmeledende flade i kontakt med varme-
pladen, samt en elektromagnetenhed indrettet til under opvarmnings-
perioden at samvirke med holdeorganet for at opretholde kontakten
mellem beholderens varmeledende flade og varmepladen, og en tids-
bestemmelseskreds til bestemmelse af den samlede opvarmningstid, og
en afbryder til aktivering af varmepladen og elektromagneten.

Ved det her anvendte udtryk "væskeformet" skal forstås drik-

kevarer såsom kaffe, te, punch, grog osv. og andre vandige produkter såsom supper eller sauce.

Med dette som udgangspunkt går opfindelsen ud fra den betragtning, at det ville være hensigtsmæssigt, at sælge individuelle portioner af en væskeformet fødevarer forseglet i en éngangsbeholder, fortrinsvis af plastmateriale, og opvarme den forseglede fødevarer til forbrugstemperaturen på det ønskede tidspunkt. F.eks. ville det være hensigtsmæssigt at kunne sælge individuelle portioner af espressokaffe forseglet i kopper eller andre lignende beholdere af f.eks. polypropylen eller andet plastmateriale, der er egnet til fødevarer, og at kunne opstille et varmeapparat, der er i stand til at opvarme en således forseglet kop kaffe op til forbrugstemperaturen - fortrinsvis i nærheden af 50°C - indenfor et meget kort tidsrum, f.eks. 40-50 sekunder eller mindre.

Opfindelsen giver anvisning på et sådant varmeapparat, der ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved:

- at varmepladen indeholder en PTC varmemodstand,
- at holdeorganet er placeret oven over varmepladen og er indrettet til manuelt og imod kraftpåvirkningen fra en fjeder at blive presset ned fra en ladestilling til en arbejdsstilling, hvor beholderens varmeledende flade befinder sig fastholdt i trykpåvirket indgreb med varmepladen, og
- at elektromagnetenheden er indrettet til ved holdeorganets nedadgående bevægelse og gennem afbryderen at blive aktiveret til at holde holdeorganet i arbejdsstilling, og til gennem tidsbestemmelseskredsen at blive desaktiveret ved udløbet af opvarmningstiden.

Med et således udformet apparat skal brugeren indføre beholderen, med den varmeledende vægflade vendende nedad, i presseorganet, når dette befinder sig i sin øverste ladeposition, og derefter trykke presseorganet nedad til arbejdspositionen. Opvarmingsprocessen følger automatisk og presseorganet vender tilbage til sin øverste position under påvirkning fra fjederen på det tidspunkt, hvor væsken i beholderen i hovedsagen er nået op på forbrugstemperaturen, således at beholderen løftes, og brugeren kan tage denne beholder fra presseorganet.

Det er kendt at anvende PTC-modstande til opvarmning af væsker i køkkengryder og andre lignende beholdere. Sædvanligvis indsættes der i varmepladen en PTC-varmemodstand i serie med en konventionel, dvs. ikke - PTC-varmemodstand. Et arrangement af denne

art er velegnet til det tilfælde, hvor det er nødvendigt at holde væsken på en høj temperatur i et ubestemt tidsrum. I modsætning hertil er PTC-modstanden i apparatet ifølge opfindelsen fortrinsvis den eneste varmemodstand i varmepladen, således at man kan opnå en præcis styring af varmeprocessen med henblik på at undgå at varme beholderen for meget, og skade denne beholder. I apparatet ifølge opfindelsen vil PTC-modstanden hurtigt køles af hver gang fødestrømmen afbrydes af den ovenfor nævnte kredsløb. Af samme grund skal varmepladens varmekapacitet i dette apparat fortrinsvis være så lille som muligt. Det anbefales at anvende en tynd letvægtsplade som er i stand til hurtigt at bortlede den akkumulerede varme frem for at oplagre denne varme.

Det skal understreges, at der ingen temperaturholdeperiode er, eftersom tidsbestemmelseskredsen positivt afbryder opvarmningen, når forbrugstemperaturen er opnået eller er ved at blive opnået.

I henhold til en udførelsesform kan varmepladen hensigtsmæssigt være udformet med en i det væsentlige cirkulær, i retning mod holdeorganet konveks varmeplade.

Da beholderen som nævnt placeres således at dens varmeledende flade vender imod varmepladen vil der ved kontakt med den konvekse varmeplade opnås en effektiv varmeoverføring. Denne overføring kan iøvrigt forbedres endnu mere når varmepladen ved en hensigtsmæssig udførelsesform understøttes af fjedre.

For brugerne af et sådant apparat er det hensigtsmæssigt at anvende en beholder, der ved sin varmeledende flade har en rundtgående, udragende kant, i hvilket tilfælde apparatet ifølge opfindelsen yderligere er ejendommeligt ved, at holdeorganet omfatter en i hovedsagen cirkulær, med varmepladen i det væsentlige koaksial bæredel og en oven over denne bæredel beliggende, halvcirkulær not indrettet til at optage en tilsvarende del af beholderens kant.

En sådan udformning har den særlige fordel, at der er opnået sikkerhed for korrekt placering af beholderen på holdeorganet, korrekt fastholdelse af beholderen under holdeorganets nedad- og opadgående bevægelse og under selve opvarmningsperioden, samt sikkerhed for at brugeren ikke kan fjerne beholderen inden opvarmningen er bragt til ende.

Det hidtil beskrevne apparat er primært beregnet til husholdningsbrug og det er velkendt at man for husholdningsapparater tilstræber opnået så små dimensioner som muligt. Med det for-

mål for øje er en yderligere udførelsesform for apparatet ejendommeligt ved, at holdeorganet er forbundet med den tilhørende fjeder gennem en bæream, at der på bæreamen er monteret en ferromagnetisk stav, der strækker sig på tværs af armen, og at elektromagnetenheden omfatter to elektromagneter anbragt under de respektive ender af staven og indrettede til at samvirke med denne som anker virkende stav. Fordelen herved er, at der kun kræves beskedne plads under bæreamen for holdeorganet.

Hvis apparatet imidlertid skal bruges i f.eks. en offentligt tilgængelig automat, der nødvendigvis betjenes af mange kunder og derfor skal være ret solidt kan holdeorganet hensigtsmæssigt være påmonteret et i vertikal retning glidbart bærechassis anbragt oven over og indrettet til at samvirke med elektromagnetenheden, hvorhos den med holdeorganet samvirkende fjeder er en skrueviklet trykfjeder, der omgiver elektromagnetenheden.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig. 1 viser et perspektivisk billede af et apparat ifølge opfindelsen, beregnet til anbringelse på et bord,

fig. 2 et længdesnit gennem det i fig. 1 viste apparat langs snitlinien II-II og med apparatet vist i hviletilstand,

fig. 3 et længdesnit på samme måde som i fig. 2, med apparatet i arbejdstilstand,

fig. 4 et aksialt snit gennem den fjederbelastede varmeplade i dette apparat,

fig. 5 et perspektivisk billede af apparatet med låget fjernet,

fig. 6 et snitbillede gennem en beholder til brug i apparatet ifølge fig. 1-4,

fig. 7, 8 og 9 indbyrdes modsvarende diagrammer, hvori varmetiden er afsat på abscisseaksen, medens ordinataksen i fig. 7 angiver den øjeblikkelige værdi af PTC-modstanden, ordinataksen i fig. 8 angiver temperaturen i den væske som opvarmes, og ordinataksen i fig. 9 angiver den øjeblikkelige effekt til opvarmning af PTC-modstanden,

fig. 10 et eksempel på det elektriske diagram i apparatet ifølge fig. 1-5 svarende til de tilstande, der er illustreret i fig. 7-9,

fig. 11-16 detaljer i det i fig. 10 viste diagram,

fig. 17 et sidebillede af en automat med en anden udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen,

fig. 18 et snitbillede gennem en del af det i fig. 17 viste apparat langs snitlinien XVIII-XVIII, og

fig. 19 et lodret snit gennem den i fig. 18 viste del af apparatet langs snitlinien XIX-XIX i denne figur 18.

Det på tegningen ved 1 viste apparat omfatter et hus med en plan rektangulær bundplade 1A og et trappeformet låg 2, der på oversiden og ved den forreste del af apparatet har en plan overside 2A. I denne plane del af låget er der en cirkulær åbning 3, hvori et presseorgan 4 kan presses ned ca. 8-10 mm.

Organet 4 er beregnet til at modtage en cirkulær kop 5 som vist i fig. 5, hvilken kop består af en vakuumformet folie af plast egnet til fødevarer, med en plan flange 5A rundt om den åbne ende. Koppen forsegles med et låg 6 af aluminiumfolie, der er varmesvejset til flangen 5A. Koppen indeholder en drikkevare 7 f.eks. espressokaffe. Koppen kan have en diameter på f.eks. 5 cm, og flangen rager 3-4 mm ud. Koppens kaffeindhold er ca. 70-80 ml.

Presseorganet 4 omfatter en plan, stiv, cirkulær ring 4A af metalplade, og normalt er dens overside placeret i flugt med nævnte vægdel 2A, idet ringen i hovedsagen er placeret koncentrisk med åbningen 3. Ovenover ringen 4 er der en indadrettet halvcirkulær flange 4B, der strækker sig over den bageste halvomkreds af flangen og sammen med ringen danner en indad åben halvcirkulær not 4C. Inderdiametere i noten 4C svarer til yderdiametere på flangen 5A på koppen, medens inderdiametrene i ringen 4A og flangen 4B svarer til yderdiametere på koppen 5. I den normale, dvs. inaktive position af presseorganet kan koppen 5 således placeres på hovedet på den forreste ende af vægdel 2A og skydes ind i den gaffel, der udgøres af flangen 4B indtil flangen 5A over det halve af sin omkreds er skudt ind i noten 4C. Denne not har en bredde, der kun er lidt større end den samlede tykkelse af flangen 5A og låget 6 på koppen, således at denne kop fastholdes i presseorganet imod eventuelle vertikale bevægelser i forhold til dette organ.

Presseorganet 4 udgør den frie ende af en stiv bærearml 8, hvis modsatte ende er nittet til en bladfjeder 9. En plade 10 af isolerende materiale er fastgjort til bundpladen 1A og har ved bagenden en bærer 10A, på hvilken den bageste ende af fjederen 9 er fastgjort ved hjælp af et klemmeorgan 20, jf. fig. 5.

Koaksialt med åbningen 3 og under denne åbning er der på pladen 10 en fastnittede skål 11 af metalplade, og på bunden af denne skål er der anbragt tre ensformede, vertikale skrueviklede trykfjedre 12, der danner en elastisk trepunktsunderstøtning for en horisontal varmeplade 13, der er placeret koaksialt med åbningen 3. Som det fremgår af fig. 4 er oversiden 13A af varmepladen konveks og pladen er en cirkulær udstanset letvægtsplade af aluminium med en rundtgående nedadrettet flange, der er forbundet med omkredsen af en stiv metalskive 13B. En konveks skive 13C er anbragt på indersiden af varmepladen 13A, og en spiralformet PTC-varmemodstand 13D samt ikke viste glimmerskiver er anbragt mellem skiven 13C og varmepladen 13A. Naturligvis er de enkelte vindinger i spiralviklingen isolerede fra hinanden. Dette varmelegeme kan udgøres af en nikkeltråd med diameter 0,25 mm, og med en sådan længde, at der ved stuetemperaturen opnås en modstand på ca. 10 ohm. Modstanden vokser med temperaturen og ved temperaturer på 300°C og 400°C er modstandsværdierne henholdsvis 30 og 40 ohm. Ved en jævnspænding på 110 volt er effekten fra modstanden ca. 1,2 kW ved stuetemperaturen og ca. 350 W ved 350°C. Effekten falder ned til 280 W ved ca. 500°C. Modstanden 13D fødes gennem ledninger 14, jf. fig. 4.

På bæreamen 8 er der fastspændt en flad stav 8A af ferromagnetisk materiale, hvilken stav krydser armen og danner ankeret for et par elektromagneter 15, der er fastspændt på bærepladen 10 under de respektive ender af staven 8A. Fig. 2 viser ved 15A elektromagneternes polstykker, der samvirker med staven. Fjederen 9 søger at løfte armen 8 og det tilhørende organ 4. For at sikre, at den ring 4A, der bærer beholderen 5, som tidligere nævnt befinder sig i flugt med vægdelen 2A, når organet 4 befinder sig i inaktiv stilling, findes der justerbare stopskruer 22 (fig. 5), der bæres af bøjler 23, og samvirker med de respektive ender af staven 8A.

Elektromagneterne 15 og PTC-varmemodstanden 13D aktiveres fra en mikroafbryder 17 gennem kredse, der er anbragt i en kasse 18, idet både mikroafbryderen 17 og kassen 18 er fastgjort til pladen 10 under bæreamen 8. Afbryderen 17 er normalt åben. Armen 8 lukker afbryderen fortrinsvis indirekte ved hjælp af en bladfjeder 8B, der er fastnittede på armen. I den ene side af apparatet er der som vist i fig. 1 anbragt en stikdåse 16, hvor i der kan indsættes en apparatkontakt 25 (fig. 5) med henblik på

tilslutning af apparatet til nettet, f.eks. 220 volt. På den modsatte side af apparatet (jf. fig. 5) er der en lignende stikdåse, der rager ud i flugt med den førstnævnte stikdåse, således at apparatet direkte kan tilkobles et andet lignende apparat anbragt ved siden af det første.

Når apparatet skal tages i brug anbringer man en kop 5 på organet 4 på den ovenfor beskrevne måde, hvorpå den presses ned. Under det tryk, der udøves af låget 6 på koppen presses varmepladen 13 nedad og fjederen 12 trykkes sammen indtil ankeret 8A kommer i kontakt med polstykkerne i elektromagneterne 15, medens mikroafbryderen 17 samtidigt aktiveres af armen 8 (fig. 3). Fra nu af holdes armen 8 i sin nederste stilling ved hjælp af elektromagneterne og varmeprocessen gennemføres ved hjælp af varmepladen 13 indtil den tidligere nævnte tidbestemmelseskreds afbryder strømmtilførslen til elektromagneterne 15. På dette tidspunkt frigøres armen 8, der under påvirkningen fra fjederen 9 vender tilbage i sin oprindelige position, medens mikroafbryderen 17 åbner sig, og organet 4 løfter koppen 5 til sin oprindelige position, hvorfra brugeren kan tage den ud af organet 4.

Opvarmningsprocessen illustreres i diagrammerne i fig. 7-9. Den omfatter en indledende periode T_1 , hvor der vedvarende leveres varmeeffekt (kurve C, fig. 9) og en yderligere varmeperiode T_2 , hvor der intermitterende afgives varmeeffekt, idet de to perioder tilsammen svarer til den tid, der er fastlagt af nævnte tidbestemmelseskreds. I starten er den ohmske værdi (kurve A, fig. 7) af PTC-modstanden lille, og kaffens temperatur (kurve B, fig. 8) svarer til stuetemperaturen, medens varmeeffekten (kurve C) hurtigt vokser til den maksimale værdi på f.eks. 1200 W, således at der hurtigt afgives en væsentlig varme, medens varmemodstandens temperatur stiger. Den indledende opvarmningstid T_1 udløber, når varmemodstandens temperatur når den maksimale værdi, der kan accepteres for koppen 5, hvilket svarer til en maksimal værdi D for den ohmske modstand (fig. 7). Det kan antages, at denne maksimale temperatur er ca. 400°C og at den maksimale ohmske værdi er ca. 40 ohm. PTC-modstanden er hensigtsmæssigt dimensioneret således, at der i væsken tilvejebringes en temperaturstigning på i det mindste det halve og fortrinsvis ca. $2/3$ af den fornødne totale temperaturstigning. Som det fremgår af fig. 8, når kaffen i koppen 5 op til en temperatur på ca. $35-40^{\circ}\text{C}$. Den tidligere nævnte styrekreds har til opgave at føle

modstandsværdien af PTC-modstanden 13D i denne periode, og for at afbryde strømtilførslen til modstanden, når nævnte værdi når den maksimale værdi D eksempelvis 40 ohm. Styrekredsen har endvidere til opgave at genoprette aktiveringen af varmemodstanden indenfor en lille brøkdel af opvarmningstiden og igen at deaktivere modstanden ved værdien D , hvilken proces fortsætter indtil kaffen i koppen når sin forbrugstemperatur, f.eks. 50°C , jf. fig. 8. Det fremgår af fig. 7 og 9 at denne proces gennemføres i den del af karakteristikken (fig. 9), hvor der er en lille effekt til PTC-modstanden, dvs. indenfor et begrænset område af ohmske værdier, der nedenfra nærmer sig den maksimale værdi D svarende til den maksimale temperaturværdi. Frekvensen af disse afbrydelser og genoprettelser er fortrinsvis højere end én pr. sekund. I en i praksis anvendelig udførelsesform kan afbrydelsesperioderne f.eks. være 0,2 sekund, mens aktiveringsperioderne varer ca. 0,3 sekund. Det tidspunkt, hvor perioden T_2 udløber, dvs. praktisk taget den samlede opvarmningsperiode T_1+T_2 bestemmes eksperimentelt. I det i fig. 7-9 viste tilfælde når temperaturen i kaffen forbrugsværdien efter 25 sekunder, hvorfor tidsbestemmelseskredsen er udformet tilsvarende eller justeret på forhånd.

Der henvises nu til diagrammet i fig. 10. Ved 19A og 19B betegnes ledningerne i stikdåsen 16. Mikroafbryderen betegnes stadigvæk ved 17 og den er tilsluttet polklemmen 19A. Ved 15 og 18 betegnes henholdsvis elektromagneterne og den kasse, der indeholder kredsene. Den anden kontakt i mikroafbryderen er tilsluttet en indgangsleder 24 til kassen, medens den anden polklemme 19B er forbundet med en anden indgangsleder 25 til kassen. Fødespændingen antages at være 220 volt vekselspænding. Imellem ledningerne 24 og 25 findes der en serieforbindelse af en ensretterbro 35, en TRIAC eller en siliciumstyrensretter 36 og en sikkerhedsafbryder 26. Elektromagneterne 15's spoler er direkte forbundet med jævnspændingsudgangene på ensretterbroen 35. Ledningerne 24 og 25 er også direkte forbundet med en jævnspændingsfødekilde 44, der har to udgange for stabiliserede og afbalancerede jævnspændinger $+V_c$ og $-V_c$ og en udgang for en ikke-stabiliseret jævnspænding V_{cc} , hvilke spændinger bruges i tidsbestemmelseskredsen 39 og i styrekredsen 30. Ledningerne 24 og 25 er desuden forbundet med hinanden gennem en serieforbindelse af en halvbølge-SCR-ensretter 28 og en Wheatstone-bro 20. Indgangsklemmerne til broen 20 er forbundet med hinanden gennem en seriefor-

bindelse af PTC-modstanden 13D og en modstand 21, og parallelt en serie-kombination af en modstand 22 og en variabel justeringsmodstand 23, idet sidstnævnte modstand er indsat i den gren af broen, der står over for den gren, hvori PTC-modstanden 13D er anbragt. Wheatstone-broens udgangsklemmer, dvs. enderne på målediagonalen er forbundet med styrekredsen 30.

Disse ender på målediagonalen er forbundet med indgangsklemmerne til en operationsforstærker 32, der forstærker det jævnspændingssignal der er tilstede over enderne af Wheatstone-broens målediagonal. Dette signal angiver den øjeblikkelige modstandsværdi af PTC-modstanden 13D, når den er i drift. Det forstærkede signal tilføres en R-C-integrator 33, hvis udgangssignal føres til en spændingskomparator 34. Denne komparator styrer en unijunction-transistor-oscillator 29, der igen styrer SCR-ensretteren 28. Denne ensretter holdes ledende indtil signalet til komparatoren 34 når en given tærskelværdi. Når dette sker får komparatoren 34 oscillatoren 29 til at spærre ensretteren 28, hvorved strømtilførslen til PTC-modstanden 13D midlertidigt afbrydes. Den nævnte tærskelværdi svarer til den maksimale ohmske værdi D (fig. 7) for PTC-modstanden, og dermed også til den maksimale temperatur, der kan accepteres i varmepladen. Modstandsværdierne og kapacitetsværdierne i kredsene 33 og 29 dimensioneres således, at ensretteren genaktiveres af kredsen 29 indenfor en passende periode, f.eks. 0,2 sekund som tidligere antydte.

Styreelektroden 38 i TRIAC'en eller SCR-elementet 36 er tilsluttet tidsbestemmelseskredsen 39. Denne kreds omfatter en integrator 40 (savtakgenerator) med variabel modstand 41, og tjener til at frembringe et kontinuerligt stigende jævnspændingssignal. Modstanden 41 tjener til at justere den tid, der er nødvendig for at signalet kan nå en given tærskelværdi. Signalet føres til en spændingskomparator 42 af samme art som komparatoren 34, og hvori signalet sammenlignes med en tærskelværdi. Det signal, der hidrører fra komparatoren føres til en TRIAC-styrekreds 43, der spærre TRIAC'en 36, når signalet fra komparatoren 40 når nævnte tærskelværdi. Denne spærring bevirker, at strømtilførslen gennem ensretterbroen afbrydes, hvorved elektromagneterne 15 desaktiveres og armen 8 frigøres, medens mikroafbryderen 17 åbnes. Hermed slutes opvarmningsprocessen.

Virkemåden er følgende: Fra det øjeblik, hvor mikroafbryderen

17 lukkes af armen 8 indleder tidsbestemmelseskredsen sin normale proces samtidigt med, at PTC-modstanden begynder at varme op eftersom SCR-dioden 28 endnu ikke er spærret af kredsen 29. Den første spærring sker når den øjeblikkelige modstandsværdi af PTC-modstanden når den maksimale værdi D (fig. 7) som er fastlagt af den variable modstand 23, hvorefter styrekredsen 30 indleder sin sekvens med successive aktiveringer og afbrydelser (tid T_2 i fig. 7). Denne sekvens ville normalt fortsætte uafbrudt og derfor ville kaffetemperaturen i koppen 5 også vokse uafbrudt. Når den fornødne tid (25 sekunder, jf. fig. 7-9) til opnåelse af forbrugstemperaturen (50°C) imidlertid er udløbet, træder tidsbestemmelseskredsen 39 til, idet den definitivt afbryder opvarmningsprocessen på den ovenfor angivne måde. I tilfælde af fejlfunktion skal brugeren blot trykke på den trykknop, der aktiverer sikkerhedsafbryderen 26.

Detaljerne for kredsene 29 og 32 er vist i fig. 11 og 12. Fig. 13 viser detailudformningen af komparator kredsene 34 og 42. Fig. 14, 15 og 16 viser detailudformningen af kredsene henholdsvis 40, 33 og 43. De tal, der er angivet i parenteser i fig. 11-16 betegner de dele som de pågældende polklemmer er forbundet med i diagrammet i fig. 10. Det skal bemærkes, at spærrekredsen 29 er af den art, der svarer til fig. 13-22, side 501 i bogen Millman and Taub "Pulse, Digital and Switching Waveforms", Ed. 1965 (McGraw Hill, New York). Kredsene 32, 34, 42 og 40 svarer til de kredse, der er vist og beskrevet på siderne 20-3, 4-2 and 20-4 i bogen "Linear Applications" 1973, bind 1, udgivet af National Semiconductor Corporation, California.

I den i fig. 17-19 viste udførelsesform betegnes ved 50 en med mønter aktiveret automat i form af et vertikalt parallelepiped, der på forsiden har en spalte 52, hvori man kan indsætte en mønt, samt et vindue 54, hvorfra brugeren kan aftage en kaffeindeholdende forsegle kop 5. De fyldte kopper opbevares uopvarmede eller afkølede i apparatet.

I denne automat er der indbygget to varmeapparater 58 af den ovenfor beskrevne art, nemlig ét apparat på hver sin side 50' af automaten. Hvis brugeren ønsker varm kaffe i stedet for kold kaffe, kan han bruge ét af apparaterne. Da begge disse apparater er identiske vil man i det følgende kun beskrive ét af dem.

En del af apparatet er placeret i en hul konsol 60 af metalplade, der er fikseret ved en åbning i sidevæggen 50', jf. fig.

19. Denne konsol har en plan overside 60' med en åbning 60'' for presseorganet. Dette presseorgan der her betegnes ved 62 er udformet på samme måde som vist i fig. 1-5, og omfatter en plan bæring 62A i flugt med oversiden af denne vægparti 60' samt en flange 62D, der er placeret ovenover ringen, og en halvcirkulær not 62C, der udgøres af ringen og nævnte flange.

På bagsiden danner ringen og flangen tilsammen en plade 62D, der rager ind i apparatet 50. Pladen 62D er punktsvejset til en horisontal bøjle 64A som udgør en del af et chassis 64 udstanset i en metalplade, idet dette chassis strækker sig opad i automaten og er indrettet til at glide vertikalt på indersiden af væggen 50'. Denne glider omfatter et rektangulært stykke af metalplade med to modstående vertikale sidekanter 64B, der er bøjet bagud vinkelret på sidevæggen 50'. Disse sidekanter glider vertikalt i kontakt med de respektive vertikale flanger 66 af metalplader, der også strækker sig vinkelret fra sidevæggen 50'. Den således udformede glider holdes i anlæg mod væggen 50' ved hjælp af styreorganer 68, der er fast forbundet med de respektive flanger 66, og har indgreb med de respektive sidekanter 64B af glideren. På flangerne 66 er der påmonteret en bundplade 70, der forbinder flangerne med hinanden og rager fremad inden i konsollen 60. På bagenden af denne plade 70 findes der en elektromagnet 72 som er placeret direkte under pladen 62D, der på det pågældende sted på undersiden 62E har en blok 78 af ferromagnetisk materiale, der danner ankeret for elektromagneten. Pladen 62D og presseorganet 62 består fortrinsvis også af ferromagnetisk materiale. Polstykket i elektromagneten er placeret vertikalt og omgivet af en skrueviklet trykfjeder 76, der hviler på bundpladen 70 og presser pladen 62D i kontakt med et stop som udgøres af en tværgående vandret kant 50'' på væggen 50'. Varmepladen 74 er udformet på samme måde som beskrevet under henvisning til fig. 1-5. Den omfatter en konveks varmeplade 74' der gennem tre vertikale skrueviklede trykfjedre 80 understøttes elastisk på bundpladen 70. Varmepladen 74 er koaksial med den cirkulære åbning i ringen 62A på samme måde som beskrevet under henvisning til fig. 1-5.

De elektriske kredse er placerede i en flad rektangulær vertikal kasse 82 som er aftagelig monteret på flangerne 66 ved hjælp af skruer 84. Ved sin øverste ende har kassen 82 en mikroafbryder 86 svarende til mikroafbryderen 17. For at kunne aktivere

afbryderen har glideren 64 foroven en bøjle 88, der strækker sig horisontalt ovenover mikroafbryderen. De elektriske komponenter og forbindelser er af samme art som allerede beskrevet under henvisning til fig. 1-16.

Apparatet virker på følgende måde: En kop 5 vendt på hovedet placeres på oversiden 60' af konsollen 60 og skydes ind med sin flange i indgreb med noten 62C. Derefter presser man med hånden koppen nedad for dermed at opnå en nedadgående translation af presseorganet 62 og glideren 64 indtil varmepladen 74 er presset ned imod virkningen fra fjedrene 80. På dette tidspunkt befinder ankeret 78 sig i umiddelbar nærhed af elektromagneten 72, medens mikroafbryderen lukkes af bøjlen 88, hvorved elektromagneten aktiveres og holder glideren i sin nederste position. Varmeprocessen foregår på samme måde som beskrevet i det foregående. Når tidsbestemmelses kredsen i kassen 82 afslutter varmeprocessen, desaktiveres elektromagneten 72, hvorved glideren frigøres og bøjlen 88 forlader mikroafbryderen 86, der nu åbnes. Medens presseorganet under påvirkningen fra fjederen 76 løfter koppen til udgangspositionen (fig. 19), når bærereringen igen samme højde som væggen 60, hvorpå brugeren kan tage koppen vandret fra organet 62.

Det skal forstås, at det her anvendte udtryk "horisontalt" som benyttes for presseorganet og de tilhørende dele ikke må opfattes "stricto sensu", eftersom en hvis hældning for det nævnte presseorgan og for varmepladen også vil kunne bruges sålænge væsken i koppen eller beholderen fuldstændigt dækker den del af nævnte beholder, f.eks. låget på koppen, der er i kontakt med varmepladen.

Hvad angår beholderen og den tilsvarende uiformning af presseorganet skal det forstås, at flangen 5A på beholderen og den tilhørende not ved presseorganet blot udgør den mest hensigtsmæssige udførelsesform for opfindelsen. Afhængigt af den aktuelle form af beholderen behøver presseorganet eksempelvis ikke at omfatte flangen 4B eller 62B, og i stedet for kan det være udformet således, at det omgiver beholderen oppe fra eller således, at det bliver bragt i indgreb med en rundtgående ribbe eller fordybning i beholderen og stadigvæk opfylder sin funktion, der i henhold til opfindelsen i hovedsagen går ud på

a) at tilvejebringe og opretholde kontaktryk mellem beholderen og varmepladen under hele opvarmningsprocessen

b) at muliggøre fjernelsen af beholderen fra varmepladen, når varmeprocessen er afsluttet, således at brugeren nu kan tage beholderen ud.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til opvarmning af en væskeformet fødevare (7), såsom drikkevare, suppe, der er indeholdt i en forseget beholder (5), udformet med mindst én i det væsentlige plan, varmeledende flade (6), op til forbrugstemperaturen ved hjælp af en elektrisk varmeplade (13) og et fjederbelastet holdeorgan (4), der under opvarmningsperioden holder beholderens (5) varmeledende flade (6) i kontakt med varmepladen (13), samt en elektromagnetenhed (15) indrettet til under opvarmningsperioden at samvirke med holdeorganet (4) for at opretholde kontakten mellem beholderens varmeledende flade (6) og varmepladen (13), og en tidsbestemmelseskreds til bestemmelse af den samlede opvarmningstid, og en afbryder (17) til aktivering af varmepladen og elektromagneten (15), k e n d e t e g n e t ved:

- at varmepladen (13) indeholder en PTC-varmemodstand (13D),
- at holdeorganet (4) er placeret oven over varmepladen (13) og er indrettet til manuelt og imod kraftpåvirkningen fra en fjeder (9) at blive presset ned fra en ladestilling til en arbejdsstilling, hvor beholderens varmeledende flade (6) befinder sig fastholdt i trykpåvirket indgreb med varmepladen, og

- at elektromagneten (15) er indrettet til ved holdeorganets nedadgående bevægelse og gennem afbryderen (17) at blive aktiveret til at holde holdeorganet i arbejdsstilling, og til gennem tidsbestemmelseskredsen at blive desaktiveret ved udløbet af opvarmningstiden.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at varmepladen er udformet med en i det væsentlige cirkulær, i retning mod holdeorganet konveks varmeplade (13A).

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at varmepladen (13) understøttes af fjedre (12).

4. Apparat ifølge ethvert af de foregående krav og til brug med en beholder (5), der ved sin varmeledende flade (6) har en rundtgående udragende kant (5A), k e n d e t e g n e t ved, at holdeorganet (4) omfatter en i hovedsagen cirkulær, med varmepladen i det væsentlige koaksial bæredel (4A) og en oven over den-

ne bæredel beliggende, halvcirkulær not (4C) indrettet til at optage en tilsvarende del af beholderens (5) kant (5A).

5. Apparat ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at holdeorganet (4) er forbundet med den tilhørende fjeder (9) gennem en bærearm (8), at der på bærearmen (8) er monteret en ferromagnetisk stav (8A), der strækker sig på tværs af armen (8), og at elektromagnetenheden omfatter to elektromagneter (15) anbragt under de respektive ender af staven (8A) og indrettede til at samvirke med denne som anker virkende stav (8A).

6. Apparat ifølge ethvert af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at holdeorganet (62) er påmonteret et i vertikal retning glidbart bærechassis (64) anbragt oven over og indrettet til at samvirke med elektromagnetenheden og at den med holdeorganet samvirkende fjeder er en skrueviklet trykfjeder (76), der omgiver elektromagnetenheden.

FIG. 1

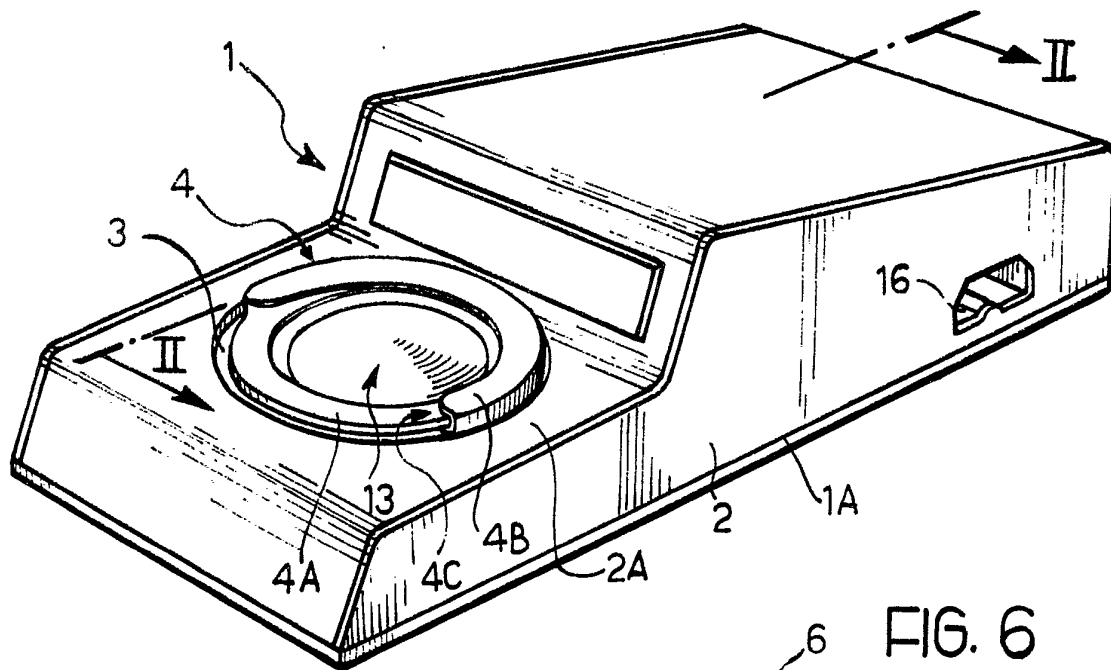


FIG. 6

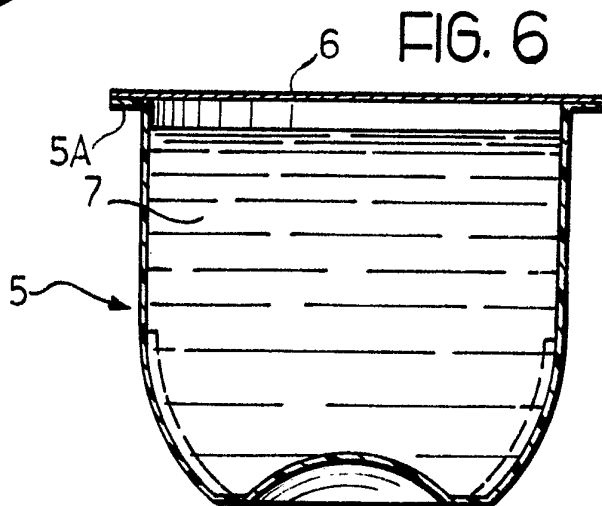
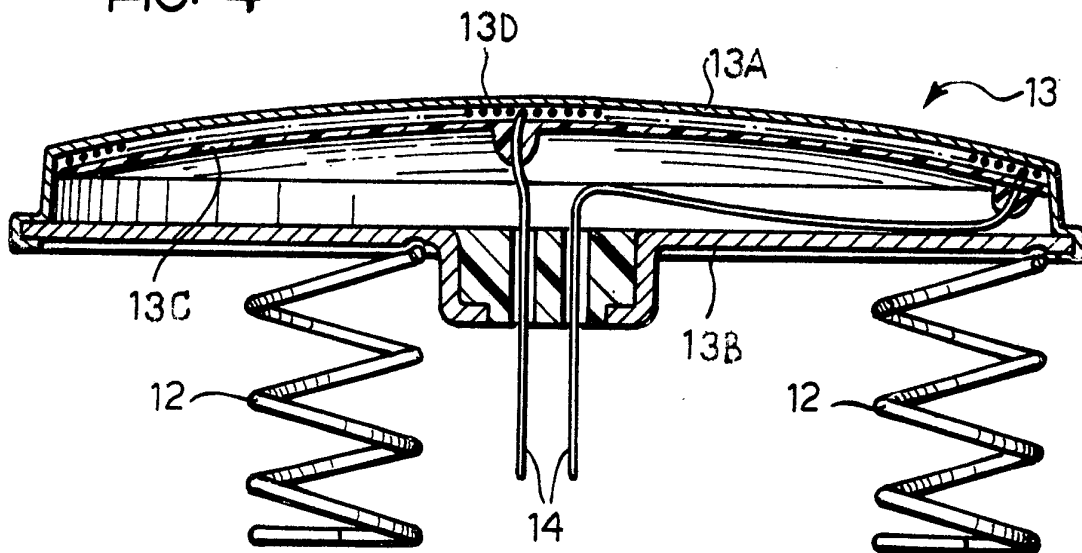
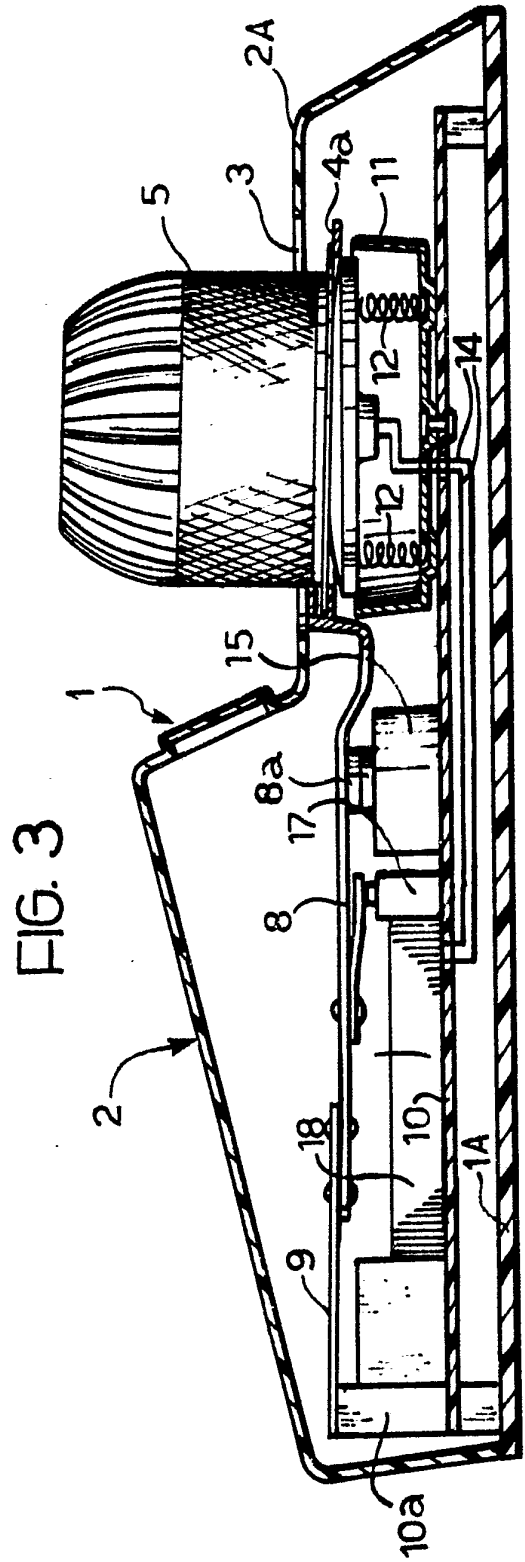
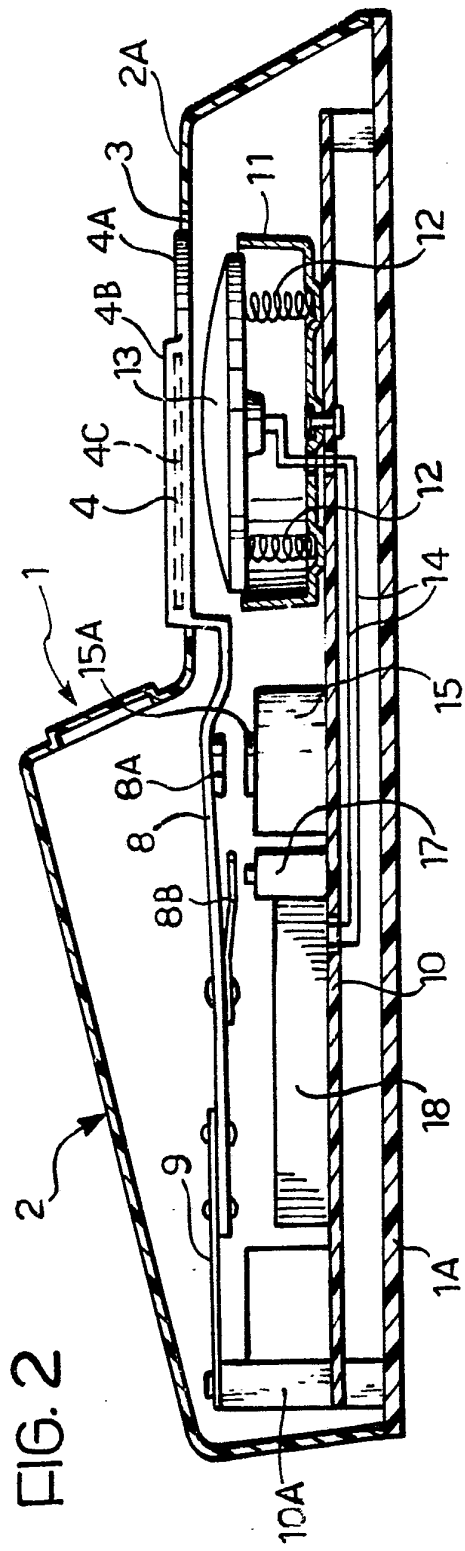


FIG. 4





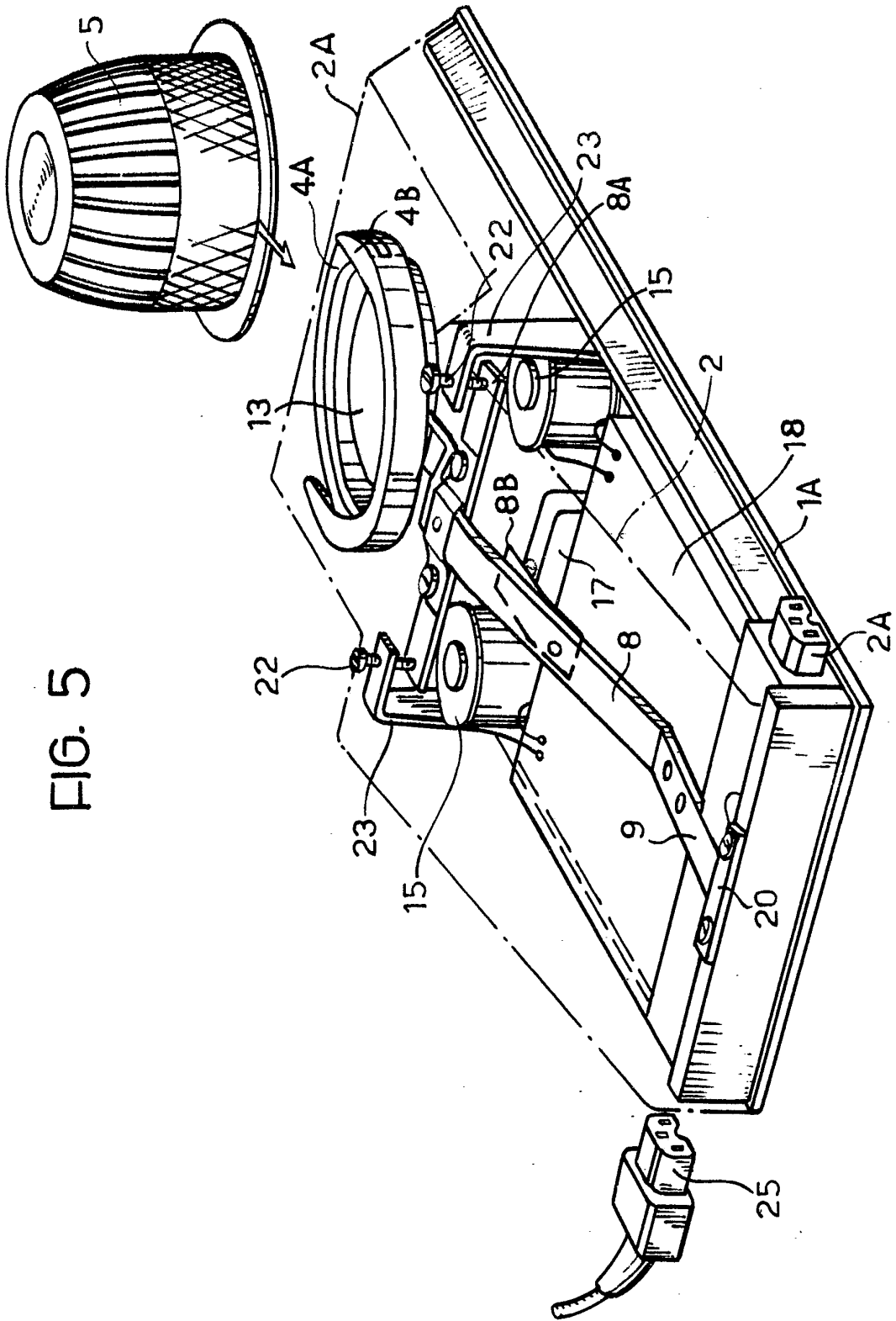


FIG. 5

FIG. 7

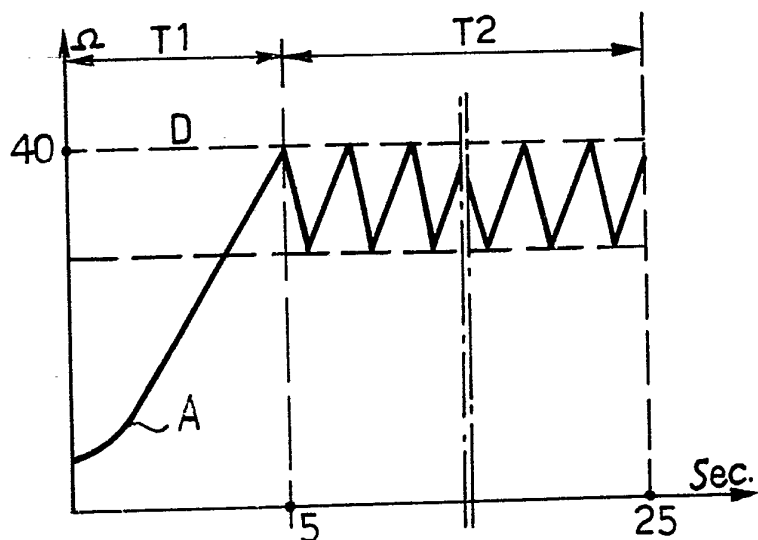


FIG. 8

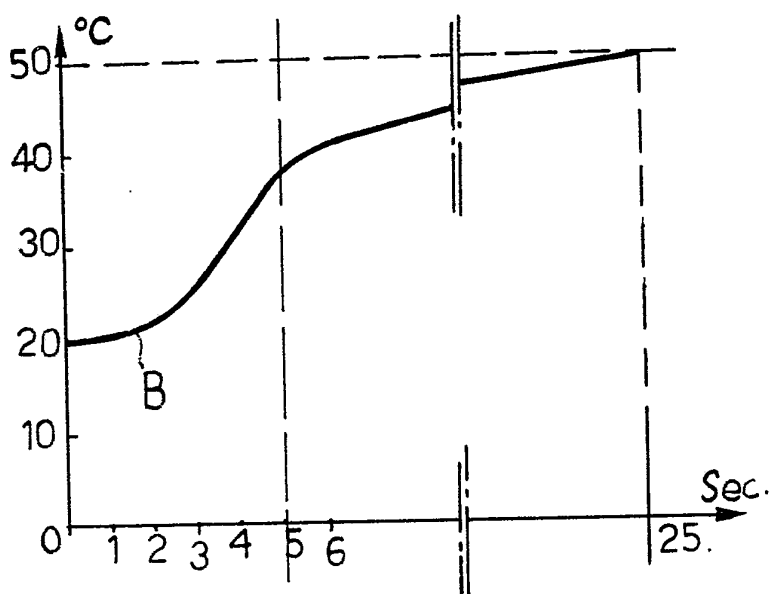


FIG. 9

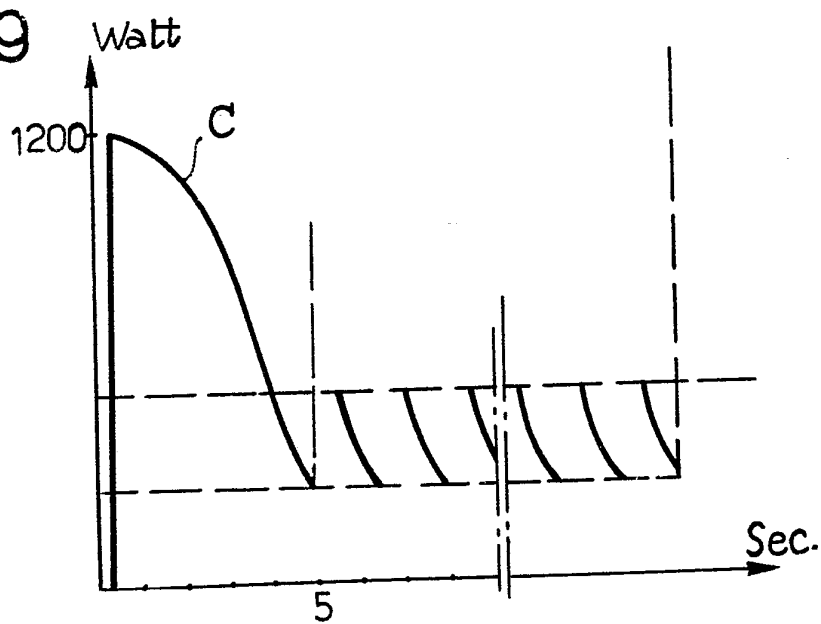


FIG. 10

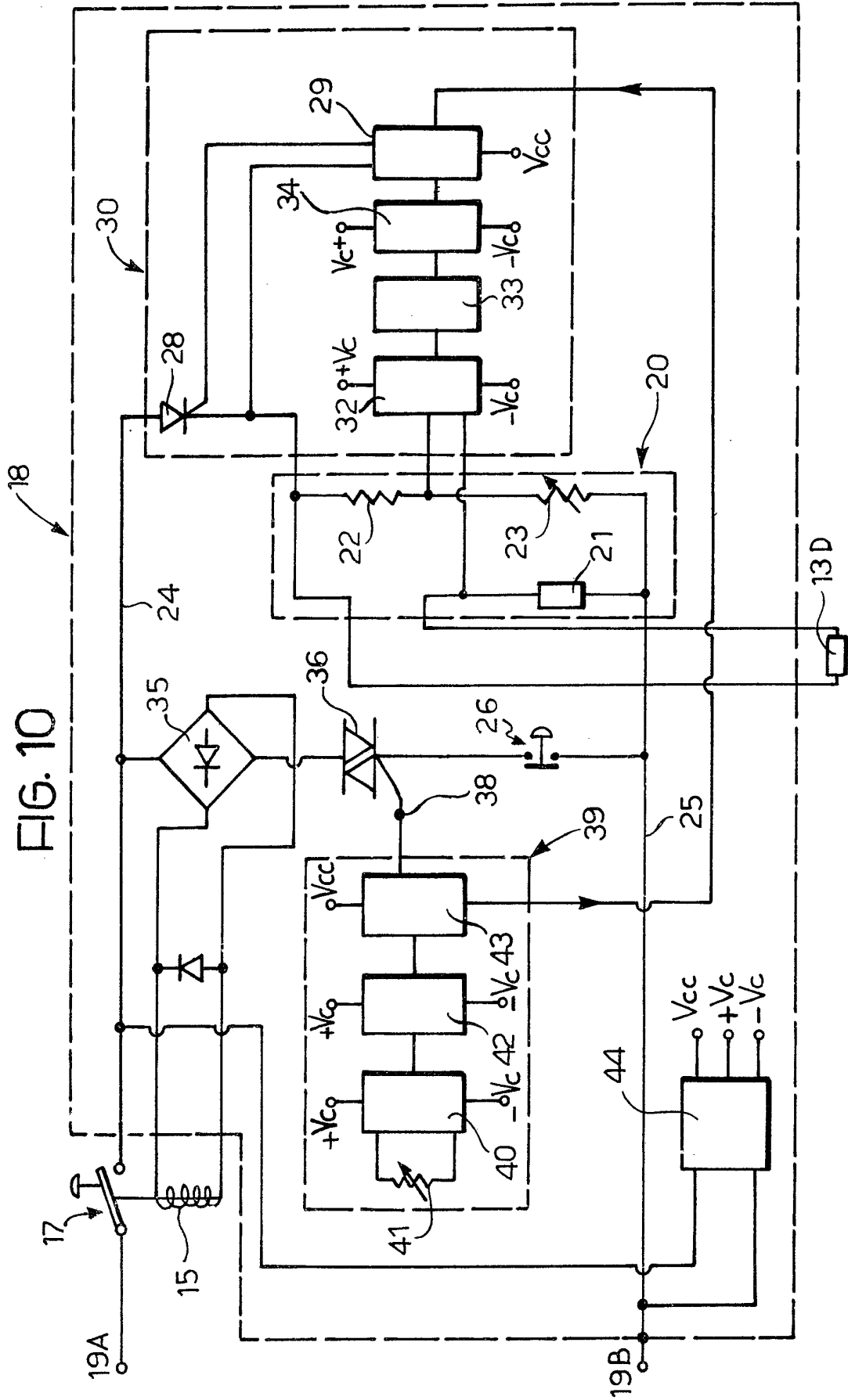


FIG. 11

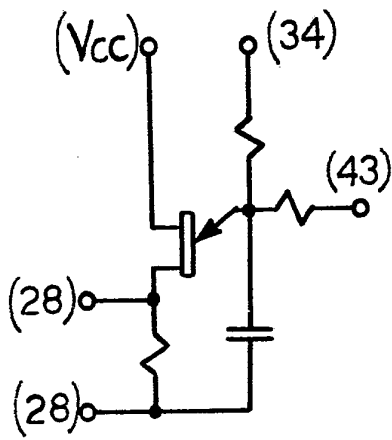


FIG. 12

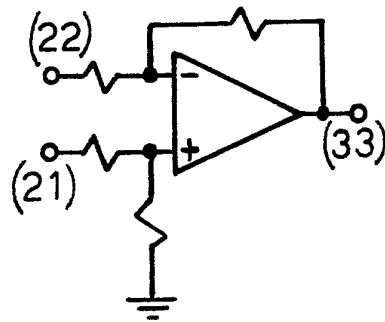


FIG. 13

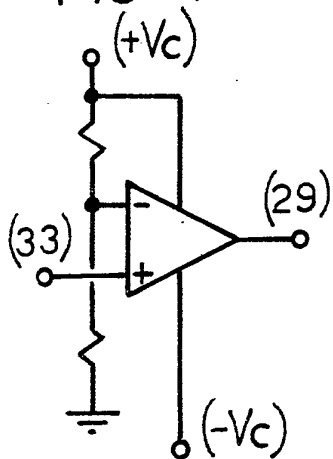


FIG. 14

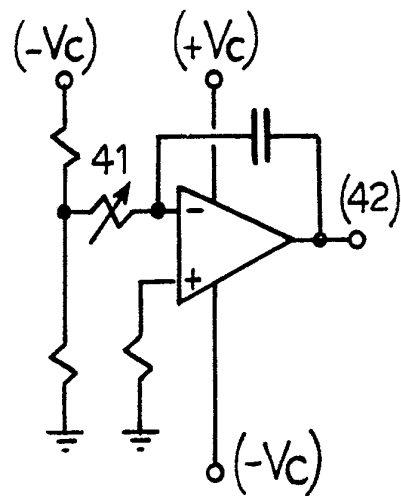


FIG. 15

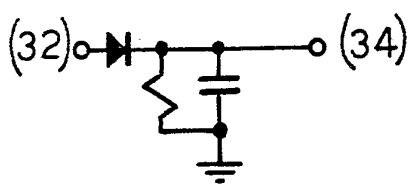


FIG. 16

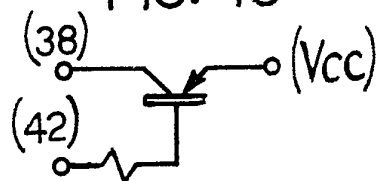


FIG. 17

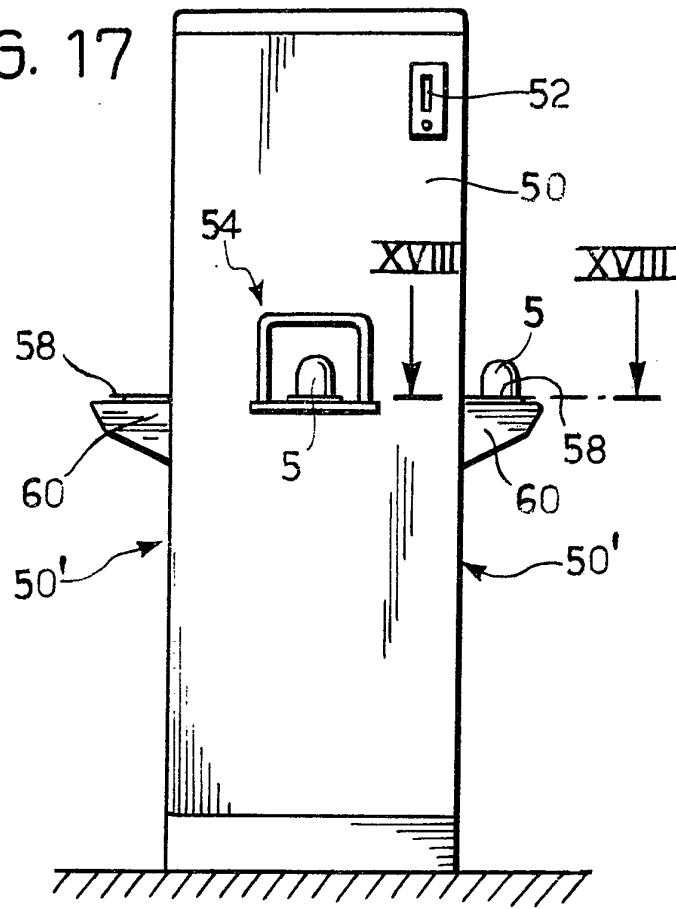


FIG. 18

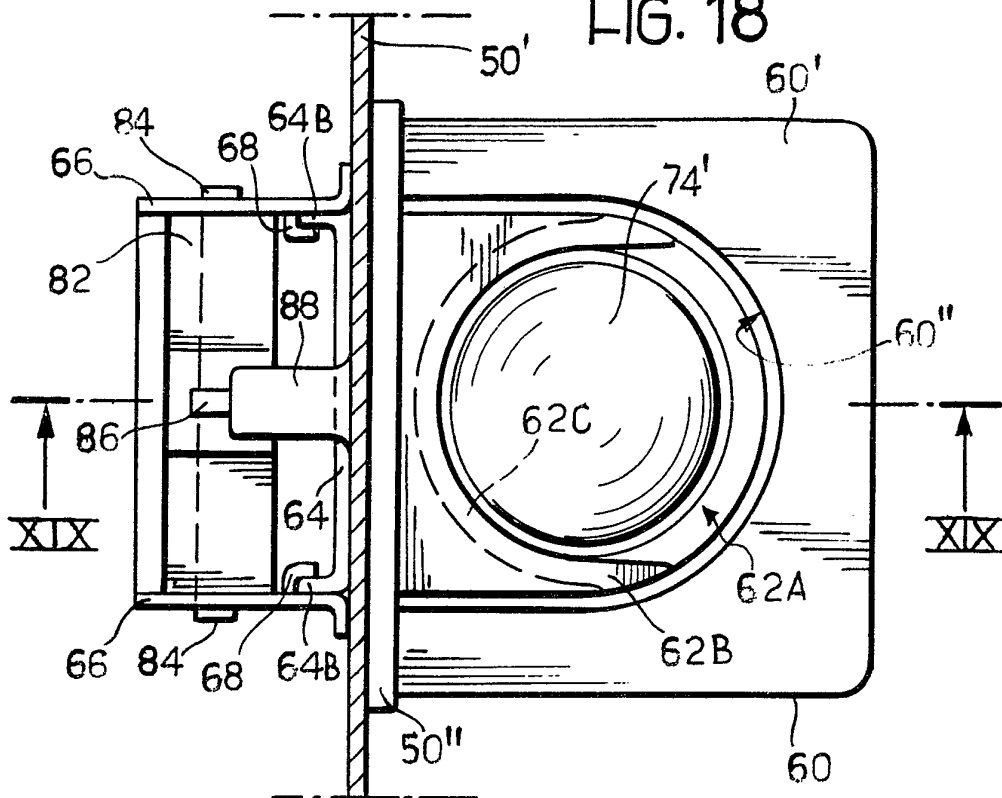


FIG. 19

