(19) DANMARK

(11) **DK 173594 B1**

(12) PATENTSKRIFT

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl⁷.: **A 47 J 31/057**

(21) Patentansøgning nr: **PA 1988 06441**

(22) Indleveringsdag: **1988-11-18**

(24) Løbedag: **1988-11-18**

(41) Alm. tilgængelig: **1989-07-21**

(45) Patentets meddelelse bkg. den: **2001-04-23**

(30) Prioritet: **1988-01-20 US 145908**

(73) Patenthaver: **Bunn-O-Matic Corporation, 1400 Stevenson Drive, Springfield, Illinois 62708, USA**

(72) Opfinder: **George R. Bunn, 7 Sunset Lane, Springfield, Illinois 62708, USA**

(74) Fuldmægtig: **Hofman-Bang Zacco A/S, Hans Bekkevolds Allé 7, 2900 Hellerup, Danmark**

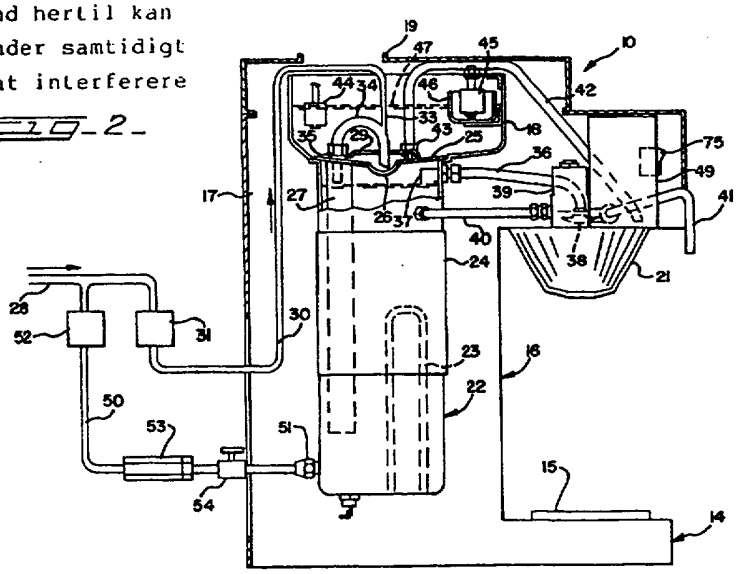
(54) Benævnelse: **Drikkevaretilberedningsmaskine og varmtvandsdispenser**

(56) Fremdragne publikationer:
Ingen

(57) Sammendrag:

I en kombineret drikkevaretilberedningsmaskine (kaffe og te) og varmtvandsdispenser tilføres det varme vand til såvel drikkevaretilberedningen som varmtvandsforbruget fra det øvre afsnit i samme varmtvandstank (22). Forsyningen med koldt vand til varmtvandstankens (22) nedre afsnit til at fortrænge og erstatte det varme vand til drikkevaretilberedningen er uafhængig af koldtvandsforsyningen til at fortrænge og erstatte det varme vand til varmtvandsforbruget, hvorved det varme vand hertil kan aftappes og erstattes når som helst, herunder samtidigt med drikkevaretilberedningen uden herved at interferere med denne.

FIG. 2



Opfindelsen angår en automatisk kaffetilberedningsmaskine, som har en separat vandhane til aftapning af varmt vand. Det varme vand til såvel tilberedningen som aftapningen tilføres fra samme varmtvandsreservoir eller tank, idet det varme vand til tilberedningen og det varme vand til aftapningen fortrænges og erstattes af separate koldtvandstilførsler til reservoiret eller tanken. Således kan der når som helst aftappes varmt vand fra varmtvandshanen, samtidigt med at dette varme vand erstattes med koldt vand uden at interferere med den automatiske tilberedningscyklus.

De hidtil kendte automatiske kaffetilberedningsmaskiner har været af den art, som har et varmtvandsreservoir eller en tank, hvori der opretholdes en beholdning af varmt vand til kaffetilberedningen, og som desuden har en separat vandhane, hvorfra der separat kan aftappes varmt vand til fremstilling af en kop te, kakao, suppe, eller anden drikkevare.

I disse kendte maskiner, der f.eks. er beskrevet i det den 4. august 1984 udstedte US patent nr. 4 464 981, kan det varme vand imidlertid ikke tappes fra reservoiret og samtidigt erstattes med koldt vand uden at interferere med tilberedningscyklen ved at formindske den normale mængde varmt vand, som tilgår tilberedningstragten. Den kombinerede drikkevaretilberedningsmaskine og varmtvandsdispenser ifølge opfindelsen eliminerer dette interferensproblem. Der kendes andre kaffetilberedningsmaskiner, som har separate vandhaner til aftapning af varmt vand,

men disse maskiner har varmtvandsforsyningstanke, som er adskilt fra de varmtvandsreservoirer, hvorfra det varme vand til kaffetilberedningen tilføres. Sädanne kaffetilberedningsmaskiner er beskrevet i det den 5. august 1986 udstedte US patent nr. 4 603 620. Den kombinerede drikkevaretilberedningsmaskine og varmtvandsdispenser ifølge opfindelsen eliminerer behovet for en separat varmtvandsforsyningstank til varmtvandstappehanen.

Formalet med opfindelsen er at anvise en kombineret drikkevaretilberedningsmaskine og varmtvandsdispenser af den indledningsvis nævnte art, hvorfra der fra et enkelt forsyningsreservoir kan aftappes varmt vand, som samtidigt erstattes med koldt vand uden at interferere med den automatiske tilberedningscyklus, hvad enten denne er igang eller ej. Opfindelsen er ejendommelig ved det, der er anført i den kendetegnende del af krav 1. Opfindelsen vil fremgå af nedenstående detaljerede beskrivelse af en foretrukken udførelsesform under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser i perspektiv en udførelsesform for en kombineret drikkevaretilberedningsmaskine og varmtvandsdispenser ifølge opfindelsen,

fig. 2 skematisk den i fig. 1 viste udførelsesform set delvis i snit delsvis fra siden efter linien 2-2 i fig. 1, og

fig. 3 et skematisk elektrisk kredsløb til koldtvandsforsynings- og varmtvandserstatningssystemet til den i fig.

1 og 2 viste kombinerede drikkevaretilberedningsmaskine og varmtvandsdispenser.

Fig. 1 viser en kaffe (eller te)- tilberedningsmaskine, som omfatter en venstre tilberedningsmaskine, som i sin helhed er angivet med henvisningstallet 10, en højre tilberedningsmaskine, som i sin helhed er angivet med henvisningstallet 11, og en mellemliggende opvarmningsstation, som i sin helhed er angivet med henvisningstallet 12. I dette tilfælde er det specielt den venstre tilberedningsmaskine 10, der er udformet pa den ifølge opfindelsen karakteristiske måde, men om ønsket kan dette også gælde for den højre tilberedningsmaskine 11's vedkommende. Tilberedningsmaskinen 10 kan naturligvis udføres som en separat, uafhængig, selvstændig enhed.

Det i fig. 1 viste aggregat står på fire ben 13-13 og omfatter en bundramme 14, hvorpå de andre komponenter er monteret, herunder fire varmeplader 15-15, hvorpå kolber, som indeholder kaffe, kan placeres. Tilberedningsmaskinen 10 har et opretstående kabinet 16, som bærer et øvre kammer 17, der indeholder en koldtvandskumme 18 (fig. 2) og andre komponenter. Kammeret 17 har en topåbning 19 (fig. 2) til at fylde kummen 18 med koldt vand, når aggregatet ikke skal arbejde på dets automatiske måde. Kammeret 17's frontafsnit hænger ud over bundrammen 14 og den venstre varmeplade 15. Dette overhængende afsnit af kammeret 17 er pa undersiden udstyret med et par skinner 20-20, som udgør et ophæng for en tilberedningstragt 21 (fig. 2), som på kendt måde kan stødes ind og trækkes ud på disse skinner.

Kaffetilberedningsdelen i den i fig. 2 viste kombinerede tilberedningsmaskine og varmtvandsdispenser 10 svarer for sa vidt angar de konstruktive egenskaber og virkemåden til de tidligere kendte automatiske kaffetilberedningsmaskiner, f.eks. den maskine, som er beskrevet i det den 13. juni 1978 udstedte US patent nr. 4 094 233, hvis kendte teknik referencemæssigt er optaget i nærværende ansøgning. Maskinen 10 har foruden koldtvandskummen 18 et varmtvandsreservoir eller en tank 22. Denne tank 22 er forsynet med et indre elektrisk modstandsvarmelegeme 23 af kendt art og et ydre elektrisk tæppe-varmelegeme 24 af kendt art. Foroven er tanken 22 forsynet med et låg eller dæksel 25, som omfatter en sump 26.

Et koldtvandstilgangsrør 27 hænger ned fra undersiden af laget 25 og tjener til at lede koldt vand ned i tanken 22's nedre afsnit under tilberedningscyklen, hvorved det kolde vand bringes til at falde portionsvis ned i røret 27's øvre ende fra kummen 18.

Ved tilberedningscyklens start tilføres kummen 18 normalt koldt vand fra en koldtvandsforsyning 28 ved hjælp af en koldtvandsledning 30, som omfatter en solenoidedrevet ventil 31. Koldtvandsledningen 30's øvre ende er ført op over det øverste af kummen 18 og fortsætter i et nedad vendende afsnit 33, som er forbundet med det ene ben pa et omvendt U-formet hævertrør 34. Dette rør 34's andet ben er ført ned gennem laget 25 til den øvre ende af koldtvandstilgangsrøret 27. Forbindelsen mellem låget 25 og hævertrøret 24's nævnte omvendte ben er af kendt art og angivet med henvisningstallet 35.

Det varme vand til drikkevaretilberedningen fortrænges og tages fra tanken 22's øvre afsnit via en varmtvandsledning 36, hvis indgangsende er forbundet med en indvendigt i tanken 22 anbragt nedadtil åben hævertmuffefitting 37. Varmtvandsrøret 36's afgangsende strækker sig nedefter gennem undersiden af kammeret 17's overhængende afsnit og er pa kendt måde forsynet med en sprøjtedyse 38.

Lidt under åbningen i fittingen 37 er tilgangsenden pået varmtvandsdisperserrør 40 på bunden med tanken 22's øvre afsnit. Røret 40 strækker sig gennem det øvre kammer 17 til indgangsabningen i en solenoidedrevet ventil 39. Ventilen 39's udgangsabning er forbundet med indløbet i en vandhane 41, hvis nedad vendende udløbsende er placeret pa fronten af et særskilt kammer 49 (fig. 1 og 2).

For at forhindre, at der ved et uheld opbygges et damptryk i tanken 22, er der i det øvre kammer 17 anbragt et luftventilationsrør 42, hvis tilgangsende er forbundet med en abning i låget 25 ved hjælp af en fitting, som i sin helhed er angivet med henvisningstallet 43. Den modsatte frie ende af ventilationsrøret 42 ender i kammeret 17 (fig. 2).

Inde i koldtvandskummen 18 er der anbragt to flyderniveauafbrydere 44 og 45 af kendt art. Flyderniveauafbryderen 44 er en driftsniveauflyderafbryder, medens flyder-niveauafbryderen 45 er en sikkerhedsflyderafbryder. Ved den rent faktiske opbygning kan begge afbrydere 44 og 45 være monteret ved siden af hinanden og sidde pa den samme konsol. Afbryderen 45 er anbragt i en højtvandsskål 46, som er monteret med sin overkant lig-

gende over det med henvisningstallet 47 viste niveau for den normalt højeste vandstand eller det fulde niveau.

Det kolde vand til at fortrænge og erstatte det varme vand, der tappes ud af hanen 41, tilføres tanken 22's bund via en koldtvandsledning 50, hvis tilgangsende er forbundet med en koldtvandsforsyning 28 under tryk og afgangsende er forbundet med tanken 22's nedre afsnit ved hjælp af en passende fitting 51. Ledningen 50 er forsynet med en solenoidedrevet ventil 52, en strømstyringsventil 53, og en naleventil 54, som alle er af kendt art. Naleventilen 54 tjener til at indjustere styringen af den vandmængde, som ma tilføres tanken 22 for at kunne kompensere for den vandmængde, som fjernes fra denne.

Den kombinerede drikkevaretilberedningsmaskine og varmtvandsdispenser 10's virkemade beskrives i det følgende under henvisning til fig. 2 og 3. Det til drift af tilberedningsmaskinen/varmtvandsdispenseren 10 (herunder ikke varmepladerne 15) anvendte kredsløb er skematisk vist i fig. 3, hvor ledninger 60 og 61 er tilsluttet en passende strømkilde, der arbejder med en spænding på 115 volt og 60 Hz. Ledningen 60 er via en afbryder 63 forbundet med en anden ledning 63, og ledningen 61 er forbundet med jord, som angivet med henvisningstallet 59. Den automatiske tilberedningscyklus beskrives først, hvorefter varmtvandsdispensersystemets virkemade vil blive beskrevet.

For at starte tilberedningscyklen betjenes en skematisk vist startafbryder 64, saledes at en normalt åben kontakt 65 lukkes, og idet afbryderen 62 er lukket, sluttes herved et strømkredsløb til en solenoidevinding 66, som her-

ved abner eller aktiverer solenoideventilen 31. Lukningen af kontakten 65, som finder sted ved momentant at trykke pa afbryderen 64, slutter ogsa et strømkredsløb til en vinding 67 i et holderelæ, som skematisk er angivet med henvisningstallet 68. Herved lukkes den normalt åbne kontakt 69, hvorved der sluttes et holdekredsløb, som tillader, at startafbryderen 64 slippes. Som det ses er den til driftsniveau-flyderafbryderen 44 hørende kontakt 70 og den til sikkerhedsniveau-flyderafbryderen 45 hørende kontakt 71 serieforbundne i holdekredsløbet via kontakten 69. Så længe vandniveauet i kummen 18 ikke når det normalt fulde driftsniveau 47 og påvirker driftsniveau-flyderafbryderen 44 og ikke løber over og ind i skålen 46 og påvirker sikkerhedsniveau-flyderafbryderen 45, vil de respektive kontakter 70 og 71 forblive lukkede og holdekredsløbet forblive lukket og sluttet.

Nar den solenoidedrevne ventil 31 aktiveres eller tilsluttes strømmen, vil vandet begynde at strømme gennem ledningen 30 med en passende hastighed, som reguleres ved hjælp af strømstyringsventilen 32. Vandstrømmen forlader ledningen 30's nedad vendende gren 33 og strømmer ind i de nedad vendende ben pa et hævertrør 34 i form af en vandstrale, der derfor strømmer videre ud af hævertrøret 34 og ned i sumpen 26. Denne sump er fortrinsvis afskærmet med et sprøjteskjold 29 (fig. 2). Stråleeffekten forhindrer, at det indstrømmende vand løber op gennem hævertrøret 34 og over i fylderøret 27. Det indstrømmende kolde vand fortsætter med at løbe ned i kummen 18, indtil niveauet 47 er naet, hvorved driftsniveau-flyderafbryderen 44 aktiveres og åbner kontakten 70. Herved åbnes holdekredsløbet, og strømmen til solenoideventilen 31 afbry-

des automatisk, hvorved ventilen 31 lukker og forhindrer, at der strømmer yderligere vand ind i ledningen 30. Når den kolde vandstrøm gennem den nedad vendende ledningsgren 33 er standset, ophører stralevirkningen, og da det øverste af vandet i kummen 18 med niveauet 47 ligger over hævertrøret 34's bugt, vil vandet begynde at strømme gennem dette hævertrør og løbe ned i koldtvandsfylderøret 27. Når strømningen i hævertrøret 34 først er begyndt, vil den fortsætte, indtil hævertvirkningen har tømt kummen 18 for vand med undtagelse af en lille pyt, som efterlades neden under hævertrørets indløb i sumpen 26.

Hvis den normale funktionering af kummen 18's fylde- og tømmecyklus af en eller anden grund skulle svigte, og det kolde vand fortsætter med at strømme ind og stige til op over det normale driftsniveau 47, vil vandet, som det fremgår, na et øvre niveau, hvor det løber over og ind i skalen 46. Herved aktiveres sikkerhedsniveau-flyderafbryderen 45 og abner kontakten 71, hvorved strømmen til solenoidestyreventilen 31 afbrydes.

Det kolde vand, som tilføres kummen 18, er under normal drift den mængde vand som kræves til at fremstille en portion kaffe. Denne mængde koldt vand løber ved hjælp af tyngdekraften ned gennem røret 27 og fortrænger en tilsvarende mængde varmt vand fra tanken 22's øvre afsnit på i og for sig kendt made. Som det er almindelig kendt, er blandingen af det kolde vand, der løber ud af røret 27, med det varme vand minimal. Så snart det varme vand i tanken 22 er steget til op over indløbsåbningen i fittingen 37, vil det varme vand begynde at løbe gennem varmtvandsledningen 36 og løbe ud af sprøjtedysen 38 og ned i

tilberedningstragten 21. Denne tilberedningstragt er på normal vis forsynet med et engangs-papirfilter og en portion malet kaffe. Det varme vand vil fortsætte med at løbe gennem røret 36, indtil det kolde vand hører op med at løbe gennem tilgangsrøret 27, og niveauet af det varme vand, som midlertidigt er steget i varmtvandstanken, er faldet til samme niveau som indløbsåbningen i fittingen 37.

Nar som helst, der ønskes varmt vand tappet ud gennem hanen 41, hvad enten den automatiske tilberedningscyklus er i gang eller ej, betjenes dispenserafbryderen 75 (fig. 1 og 2), dvs. holdes inde, hvorved kontakten 76 lukkes. Som det ses, vil lukningen af kontakten 76 medføre, at der sluttes et kredsløb gennem de solenoidedrevne ventilers 39 og 52 vindinger hhv. 77 og 78. Ved åbning af ventilen 52 kan koldt vand via ledningen 50 strømme ind i tanken 22's nedre afsnit og herved fortrænge og erstatte det varme vand, som samtidigt sættes i stand til at strømme gennem varmtvandsledningen 40 ved aktivering af ventilen 39. Sa længe som afbryderen 75 holdes nedtrykket, vil det varme vand fortsætte med at løbe ud af hanen 41. Som det ses, vil det varme vand, som tappes ud af hanen 41, ikke på nogen måde interferere med tilberedningscyklens funktion. Hvis tilberedningscyklen ikke er i funktion, nar det varme vand tappes ud gennem hanen 41, vil det kolde vand, som strømmer ind gennem ledningen 50, direkte fortrænge og erstatte det varme vand, som tappes ud gennem ledningen 40. Såfremt tilberedningscyklen er i funktion, vil det kolde vand, der strømmer ind i tanken 22's nedre afsnit via ledningen 50, tilsvarende være tilstrækkelig

til at fortrænge og erstatte det varme vand, som strømmer ud gennem ledningen 40.

Nar afbryderen 75 ikke længere er trykket ned, vil kontakten 76, som det fremgar, åbne og afbryde strømmen til de solenoide aktiverede ventiler 39 og 52, som derved lukker.

Som alternativ til anvendelsen af flyder-niveauafbryderen 44 til at afbryde strømmen til den solenoidedrevne ventil 31 i koldtvandsforsyningsledningen 30, efter at den tilsigtede mængde koldt vand er blevet tilført, kan der anvendes en tidsautomatik af kendt art til at afbryde strømmen til ventilen 31, som angivet med henvisningstallet 63 i ovennævnte US patent nr. 4 464 981, hvis kendte teknik referencemæssigt er optaget i nærværende ansøgning.

P a t e n t k r a v :

1. Kombination af en anordning (10) til brygning af drikkevarer og en anordning til dispensering af varmt vand, der hver især kan tilsluttes en koldtvandsforsyning under tryk, idet brygningsanordningen (10) har et sprøjteorgan (38) til varmt vand, og dispenseringsanordningen har en varmtvandshane (41), idet sprøjteorganet henholdsvis varmtvandshanen uafhængigt af hinanden er tilsluttet en fælles varmtvandstank (22), k e n d e t e g n e t ved, at en første indløbsledning (30) til koldt vand med sin indløbsende er tilsluttet en koldtvandsforsyning under tryk og med sin udløbsende står i dispenseringsforbindelse med den nedre del af varmtvandstanken (22), at en første varmtvandsledning (36) er indrettet til at forbinde sprøjteorganet (38) med tankens (22) øvre del, at en første solenoidedrevet ventil (31) er indrettet i den første indløbsledning til koldt vand, at en første manuel strømafbryder (64) er indrettet til aktivering og åbning af den første solenoidedrevne ventil (31), at automatisk aktiverede organer (68) er indrettede til deaktivering af den første solenoidedrevne ventil (31), når en forudbestemt mængde koldt vand er strømmet gennem den første indløbsledning (30) til koldt vand, at en anden indløbsledning (50) til koldt vand med sin indløbsende er tilsluttet en koldtvandsforsyning under tryk og med sin udløbsende står i dispenseringsforbindelse med den nedre del af varmtvandstanken (22), at en anden solenoidedrevet ventil (52) er indrettet i den anden indløbsledning til koldt vand, at en anden varmtvandsledning (40) forbinder den øvre del af varmtvandstanken (22) og varmtvandshanen

(41), at en tredje solenoidedrevet ventil (39) er indrettet i den anden varmtvandsledning (40), samt at en anden, manuel strømafbryder (75) er indrettet til manuel samtidig aktivering og deaktivering af den anden og tredje solenoidedrevne ventil.

2. Kombination ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter en koldtvandskumme (18) til hvilken den første indløbsledning tilfører koldt vand, organer (23, 24) til opvarmning af vand i varmtvandstanken (22), organer (27, 34) til dispensering af koldt vand fra kummen (18) til den nedre del af varmtvandstanken (22).

3. Kombination ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at organet til at lukke den første afspærringsventil (31) er en flyderaktiveret afbryder (44), som er indrettet i koldtvandskummen (18), og som aktiveres, når kummen er fyldt op til lukkeniveauet.

4. Kombination ifølge 2, k e n d e t e g n e t ved et andet organ (45) til at lukke den første afspærringsventil (31), hvis vandet i koldtvandskummen stiger op til et forudbestemt niveau over lukkeniveauet.

5. Kombination ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den anden indløbsledning (50) til koldt vand omfatter en strømstyringsventil (53) og en nåleventil (54) til at udbalancere strømningen i den anden indløbsledning (50) til koldt vand i forhold til strømningen i den anden varmtvandsledning (40).

Fig. 1

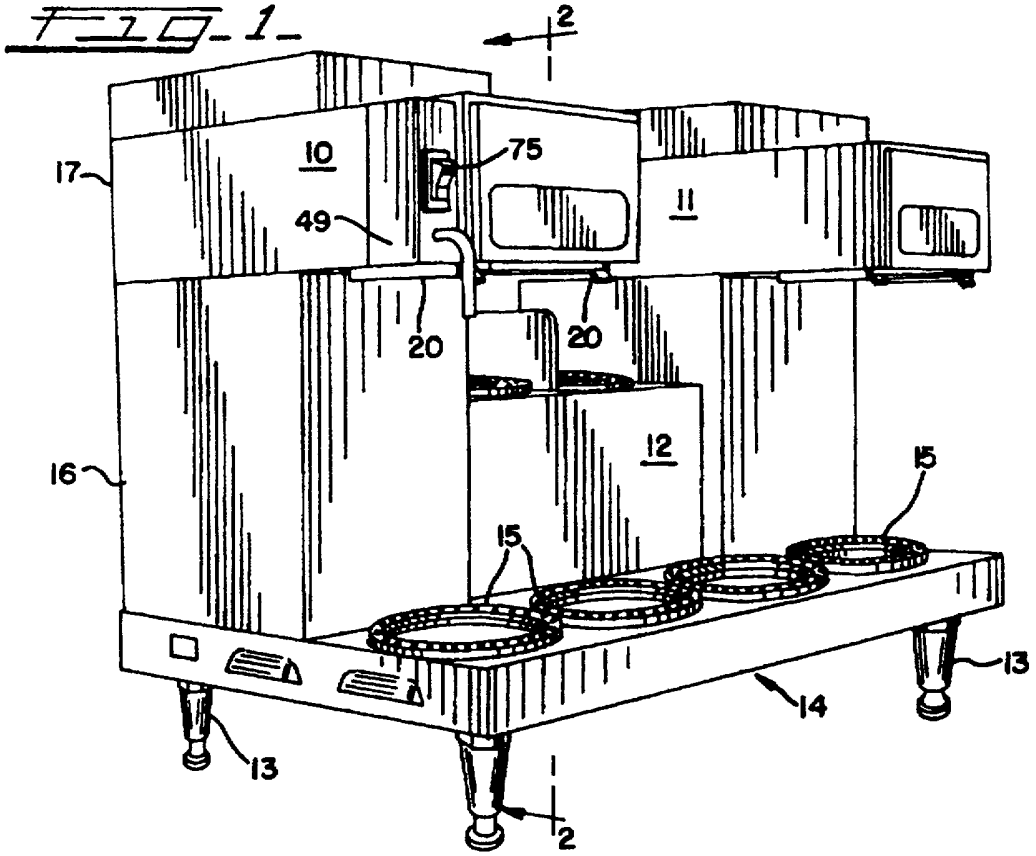
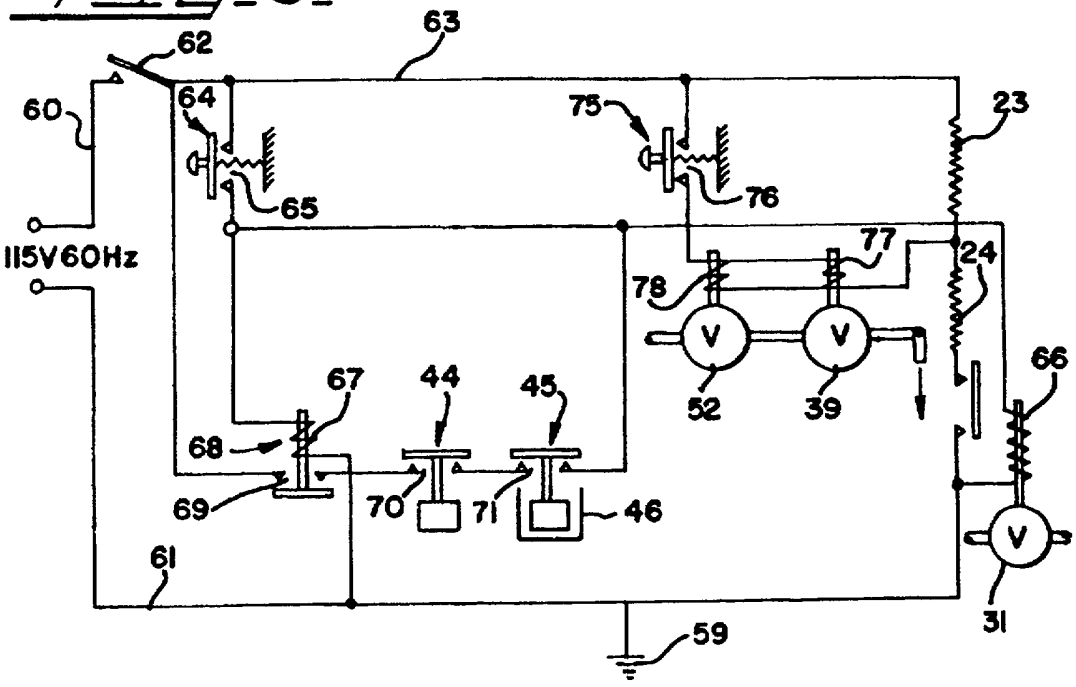

2
10
75
17
11
49
20
20
12
16
15
15
13
14
13
2

Fig. 3


62
63
64
60
75
23
65
76
115V60Hz
77
24
78
V
V
52
39
66
67
44
45
68
69
70
71
46
V
61
31
59

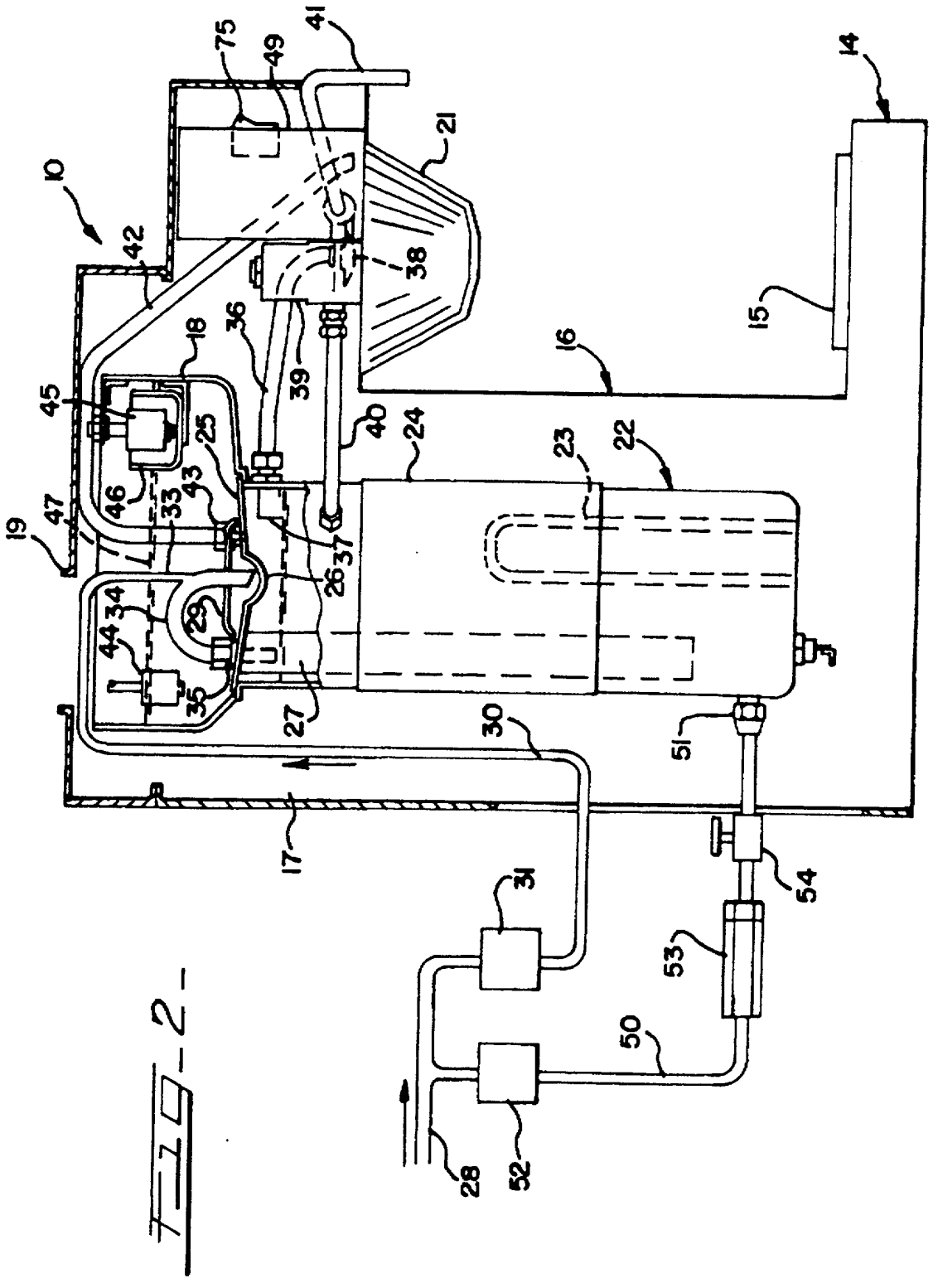

10
14
15
16
17
18
19
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
49
50
51
52
53
54
75

FIG. 2