

Fig. 1

## Automatisk kaffebrygningsapparat

Teknisk område

Denne brugsmode angår et kaffebrygningsapparat med en automatisk  
5 rengøringsfunktion.

Baggrund for brugsmode

I den eksisterende automatiske kaffemaskine strømmer vand gennem bryggesystemet  
fra bund til top, og bryggesystemet kan ikke rengøres automatisk, i stedet skal det  
10 regelmæssigt tages ud og rengøres manuelt, ellers vil ophobningen af kaffegrums i  
bryggesystemet blive usædvanlig stor og påvirke kvaliteten af kaffen.

Sammendrag af brugsmode

For at løse problemet med den kendte kaffemaskine, hvor bryggesystemet ikke kan  
15 rengøres automatisk, tilvejebringer denne brugsmode en ny type  
kaffebrygningsapparat, hvor kaffebryggesystemet kan rengøres automatisk, uden at  
det skal tages ud og rengøres manuelt.

I overensstemmelse med brugsmode tilvejebringes et automatisk  
20 kaffebrygningsapparat omfattende:

et styrekredsløb;

en vandsløjfe omfattende:

en vandtank, en pumpe, en reguleringsventil, en kedel, en brygningsenhed,  
en trevejsforbinder med en første, en anden og en tredje åbning og en  
25 forbindelsesslange; hvor nævnte brygningsenhed omfatter et  
bryggekammerdække, et bryggekammer, et øvre filter og et nedre filter, hvor  
nævnte øvre filter og nedre filter er anbragt inden i nævnte bryggekammer,

og hvor formalet kaffe huses mellem nævnte øvre filter og nedre filter, når der skal brygges kaffe; hvor nævnte bryggekammer har et kaffeudløb ved dets bund, som er forbundet med nævnte trevejsforbinders første åbning, hvor nævnte trevejsforbinders anden åbning er forbundet med den ene ende af

5 nævnte forbindelsesslange, hvor en stempelenhed er installeret til åbning og lukning ved nævnte trevejsforbinders tredje åbning, hvor en anden ende af nævnte forbindelsesslange er forbundet til et gennemgående hul på bryggekammerdækkets åbning til kaffeudløbet;

hvor, når der skal brygges kaffe:

- 10 a) formalet kaffe huses mellem de øvre og nedre filtre,
- b) nævnte trevejsforbinders tredje åbning er lukket,
- c) varmt vand strømmer ovenfra og ned gennem bryggekammerdækket, det øvre filter, den formalede kaffe, det nedre filter, bryggekammeret, trevejsforbinderens første åbning, trevejsforbinderens anden åbning og
- 15 forbindelsesslangen;
- d) den bryggede kaffe strømmer endelig ud af nævnte forbindelsesslange; og efter den bryggede kaffe er strømmet ud, åbnes trevejsforbinderens tredje åbning, som er kontrolleret af styrekredsløbet, hvor spildevand, som er tilbage i bryggekammeret, udledes fra trevejsforbinderens tredje åbning gennem det nedre
- 20 filter, bryggekammeret og trevejsforbinderens første åbning.

I overensstemmelse med brugsmodellen tilvejebringes yderligere et kaffebrygningsapparat som ovenfor, hvor nævnte nedre filter, bryggekammer og trevejsforbinder udgør bryggekernen, og hvor nævnte bryggekerne kan roteres

25 omkring en drejepakse, således at bryggekammeret kan antage en af en bryggestilling og en stilling til modtagelse af formalet kaffe; hvor bryggekammerdækket, i bryggestillingen, er lukket på bryggekammeret, og formalet kaffe huses og

sammentrykkes mellem det øvre filter og det nedre filter; mens bryggekommerdækket i stillingen til modtagelse af formalet kaffe er adskilt fra bryggekommeret, og det nedre filter er anbragt nederst inde i bryggekommeret.

- 5 Yderligere er der tilvejebragt et kaffebrygningsapparat, hvor en forbindelsesstang er forbundet til bunden af det nedre filter, og et gennemgående hul er tilvejebragt nederst på bryggekommeret, således at nævnte forbindelsesstang passerer gennem nævnte hul og er forbundet med bryggekernelens drejeakse; kontrolleret af styrekredsløbet er nævnte forbindelsesstang i stand til at bevæge det nedre filter op og ned i
- 10 bryggekommeret. Den stilling, hvor det nedre filter når toppen af bryggekommeret, kaldes restudledningsstillingen; en tætningsring er anbragt ved den indre periferi af det gennemgående hul nederst på bryggekommeret for at forhindre formalet kaffe og vand i at strømme ud af hullet ved periferien af det gennemgående hul.
- 15 Takket være ovennævnte tekniske princip, som er anvendt i denne brugsmode, kan filteret rengøres automatisk, og spildevand kan udledes automatisk, uden at bryggekernelen skal tages ud og rengøres manuelt.

#### Kort beskrivelse af tegningerne

20

Yderligere træk og fordele ved denne brugsmode vil vise sig fra den følgende detaljerede beskrivelse sammenholdt med de vedlagte tegninger, hvor;

- Fig. 1 er et tværsnitbillede, som viser en udformning af denne brugsmode, hvor det
- 25 automatiske kaffebrygningsapparat står i bryggestillingen;

Fig. 2 er et tværsnitbillede, som viser det automatiske kaffebrygningsapparat fra Fig.

1 i restudledningsstillingen;

Fig. 3 er et tværsnitbillede, som viser det automatiske kaffebryggeapparat fra Fig. 1 i stillingen til modtagelse af formalet kaffe;

5

Fig. 4 er et tværsnitbillede, som viser den eksterne struktur for det automatiske kaffebrygningsapparat i Fig. 1;

Fig. 5 er det skematiske diagram over styrekredsløbet for det automatiske kaffebrygningsapparat i Fig. 1.

10

#### Detaljeret beskrivelse af den foretrukne udformning

Som vist i Fig. 1, Fig. 2 og Fig. 3, i overensstemmelse med en udformning af denne brugsmode, omfatter det automatiske kaffebrygningsapparat et styrekredsløb og en vandsløjfe, som omfatter en vandtank 17, en pumpe 18, en reguleringsventil 19, en kedel 1, en brygningsenhed, en trevejsforbinder 8 og en forbindelsesslange 7.

15

Brygningsenheden omfatter et bryggekommerdække 2, et bryggekommer 5, et øvre filter 3 og et nedre filter 4. Det øvre filter 3 og det nedre filter 4 er anbragt inden i bryggekommeret 5, og formalet kaffe huses mellem det øvre filter 3 og det nedre filter 4, når der skal brygges kaffe.

20

Det nedre filter 4, bryggekommeret 5 og trevejsforbinderen 8 udgør bryggekerne, nævnte bryggekerne kan roteres omkring en drejeakse 20, således at bryggekommeret 5 kan bevæge sig frem og tilbage mellem bryggestillingen og stillingen til modtagelse af formalet kaffe. I bryggestillingen er bryggekommerdækket 2 lukket på bryggekommeret 5, og formalet kaffe huses og sammentrykkes mellem det øvre filter 3 og det nedre filter 4. Mens det står i stillingen til modtagelse af formalet

25

kaffe, er bryggekommerdækket 2 adskilt fra bryggekommeret 5, og det nedre filter 4 er anbragt nederst inden i bryggekommeret 5.

Bryggekommeret 5 har et udløb ved dets bund, som er forbundet med den første  
5 åbning i trevejsforbinderen 8, hvor den anden åbning i trevejsforbinderen 8 er  
forbundet med en ende af forbindelsesslangen 7, og hvor en stempelenhed er  
installeret ved den tredje åbning i trevejsforbinderen 8. En anden ende af  
forbindelsesslangen 7 er forbundet til et gennemgående hul på  
bryggekommerdækkeåbningen 2 til kaffeudløbet. Alternativt kan en slangemuffe  
10 installeres mellem bryggekommerdækket 2 og forbindelsesslangen 7. Nævnte  
slangemuffe har et indre hul til at huse enden af forbindelsesslangen 7, så den kan  
glide inden i den. En tætningsring er installeret inden i det indre hul i slangemuffen og  
rundt om enden af forbindelsesslangen 7 for at forhindre lækage af den bryggede kaffe.  
Det indre hul i slangemuffen åbnes til det gennemgående hul på  
15 bryggekommerdækket 2.

Stempelenheden i trevejsforbinderen 8 omfatter en afløbsaktuatorspindel 12, en  
afløbspakning 9, en afløbsstempelstang 10 forbundet med bunden af afløbspakningen  
9 og en trykfjeder 11 installeret ovenover afløbspakningen 9. En ende af  
20 afløbsaktuatorspindelen 12 er fastgjort på bryggekerne's drejeakse 20 og kan roteres  
omkring nævnte drejeakse 20. Afløbsaktuatorspindelen 12 kan roteres til den stilling,  
hvor den tvinger afløbsstempelstangen 10 til at bevæge afløbspakningen 9 opad for at  
sammentrykke trykfjederen 11, hvorved den tredje åbning i trevejsforbinderen 8 åbnes.  
Afløbsaktuatorspindelen 12 kan roteres til den stilling, hvor den kobler fra  
25 afløbsstempelstangen 10. I denne stilling, under den fjedrende kraft af trykfjederen 11,  
skubbes afløbspakningen 9 nedad, hvorved den tredje åbning i trevejsforbinderen 8  
lukkes.

En forbindelsesstang 6 er forbundet til bunden af det nedre filter 4, og et gennemgående hul er tilvejebragt ved bunden af bryggekommeret 5, således at nævnte forbindelsesstang 6 passerer gennem nævnte hul og er forbundet med bryggekerne's drejehak 20. Forbindelsesstangen 6 er i stand til at bevæge det nedre filter 4 op og ned i bryggekommeret 5. Den stilling, hvor det nedre filter 4 når toppen af bryggekommeret 5, kaldes restudledningsstillingen. En tætningsring er anbragt ved periferien af det gennemgående hul ved bunden af bryggekommeret 5 for at forhindre formalet kaffe og vand i at strømme ud gennem hullet ved periferien af det gennemgående hul.

Som vist i Fig. 4 er adskillige stråledyser 13, som er forbundet med pumpen 18 gennem reguleringsventilen 19, tilvejebragt omkring bryggekerne. Flere end en stråledyser 13 er lokaliseret i forskellige stillinger i forhold til bryggekommeret 5. Et vandtæt dække 14 er ydermere tilvejebragt, som dækker bryggekerne og stråledyserne 13. Derudover tilvejebringes en afløbsskål 16, hvor det vandtætte dække 14 har en vandopsamlende udløbsåbning til afløbsskålen 16.

Som vist i Fig. 5 omfatter styrekredsløbet en mikrostyreenhed (MCU), et pumpestyrekredsløb, et reguleringsventilstyrekredsløb, et bryggekerne's styrekredsløb og positionfølere.

Pumpestyrekredsløbet til styring af betjeningen af pumpen omfatter en motor M1 og et thyristorkredsløb T1, hvor en ende af motoren M1 er forbundet med MCU'en via thyristorkredsløbet T1.

Reguleringsventilstyrekredsløbet til styring af betjeningen af styrekredsløbet omfatter

en motor M2 og et thyristorkredsløb T2, hvor en ende af motoren M2 er forbundet med MCU'en via thyristorkredsløbet T2.

5 Bryggekernestyrekredsløbet til styring af bryggekernelens rotationsstilling omfatter en motor M3 og et thyristorkredsløb T3, hvor en ende af motoren M3 er forbundet med MCU'en via thyristorkredsløbet T3.

Der er mere end en positionsføler K1, K2, K3 til føling af bryggekammerets stilling under dets bevægelse. Positionsfølerne, henholdsvis K1, K2 og K3, er forbundet med 10 forskellige indgangsåbninger til MCU'en. En mikrobevægelseskontakt eller en nærhedskontakt kan anvendes som positionsføler.

Når der skal brygges kaffe, indføres formalet kaffe i bryggekernelen, som står på stillingen til modtagelse af formalet kaffe. Derefter bevæges bryggekammeret 5 til 15 bryggestillingen, og den formalede kaffe sammentrykkes. Under styring af styrekredsløbet begynder pumpen 18 at arbejde, og den tredje åbning i trevejsforbinderen 8 lukkes. Varmt vand fra kedlen 1 strømmer ovenfra og ned gennem bryggekammerdækket 2, det øvre filter 3, den formalede kaffe, det nedre filter 4, bryggekammeret 5, den første åbning i trevejsforbinderen 8, den anden åbning i 20 trevejsforbinderen 8 og forbindelsesslangen 7. Den bryggede kaffe strømmer endelig ud af forbindelsesslangen 7.

Efter den bryggede kaffe er strømmet ud, roteres bryggekernelen omkring drejeaksen 20 under styring af styrekredsløbet, således at bryggekammeret 5 er adskilt fra bryggekammerdækket 2. På dette tidspunkt, under styring af forbindelsesslangen 6, som er tilsluttet ved bunden af det nedre filter 4, bevæger det nedre filter 4 sig inden i bryggekammeret 5 til restudledningsstillingen for at udlede kaffegrumsen automatisk.

Under styring af styrekredsløbet fortsætter bryggekernen med at rotere til stillingen til modtagelse af formalet kaffe, og den tredje åbning i trevejsforbinderen 8 åbnes. Før bryggekammeret 5 vender tilbage til stillingen til modtagelse af formalet kaffe, under styring af forbindelsesstangen 6, som er tilsluttet ved bunden af det nedre filter 4, 5 foretager det nedre filter 4 en hurtig returbevægelse fra restudledningsstillingen til bunden inden i bryggekammeret 5, som genererer et stød for at få spildevandet, som er tilbage i bryggekammeret 5 under filteret, til at skylle filteret, således at spildevandet automatisk udledes, og filteret automatisk rengøres.

Brugsmodelkrav

## 1. Et automatisk kaffebrygningsapparat, omfattende:

et styrekredsløb;

## 5 en vandsløjfe omfattende:

en vandtank, en pumpe, en reguleringsventil, en kedel, en brygningsenhed, en trevejsforbinder med en første, en anden og en tredje åbning og en forbindelsesslange; hvor nævnte brygningsenhed omfatter et bryggekammerdække, et bryggekammer, et øvre filter og et nedre filter, hvor 10 nævnte øvre filter og nedre filter er anbragt inden i nævnte bryggekammer, og hvor formalet kaffe huses mellem nævnte øvre filter og nedre filter, hvor kaffen skal brygges; hvor nævnte bryggekammer har et kaffeudløb ved bunden, som er forbundet med nævnte trevejsforbinders første åbning; hvor nævnte trevejsforbinders anden åbning er forbundet med en ende af nævnte 15 forbindelsesslange, hvor en stempelenhed er installeret til åbning og lukning ved nævnte trevejsforbinders tredje åbning; hvor en anden ende af nævnte forbindelsesslange er forbundet til et gennemgående hul på bryggekammerdækkeåbningen til kaffeudløbet;

hvor, når der skal brygges kaffe:

- 20 a) formalet kaffe huses mellem de øvre og nedre filtre,  
b) nævnte trevejsforbinders tredje åbning er lukket,  
c) varmt vand strømmer ovenfra og ned gennem bryggekammerdækket, det øvre filter, den formalede kaffe, det nedre filter, bryggekammeret, trevejsforbinderens første åbning, trevejsforbinderens anden åbning og 25 forbindelsesslangen;  
d) endelig strømmer den bryggede kaffe ud af nævnte forbindelsesslange; og efter den bryggede kaffe er strømmet ud, åbnes trevejsforbinderens tredje åbning

under styring af styrekredsløbet, hvor resterende spildevand i bryggekommeret udledes fra trevejsforbinderens tredje åbning gennem det nedre filter, bryggekommeret og trevejsforbinderens første åbning.

5 2. Et kaffebrygningsapparat ifølge krav 1, hvor nævnte nedre filter, bryggekommer og trevejsforbinder udgør bryggekernelen, og hvor nævnte bryggekerne kan roteres omkring en drejeakse, således at bryggekommeret kan antage en af en bryggestilling og en stilling til modtagelse af formalet kaffe; hvor bryggekommerdækket, i bryggestillingen, er lukket på bryggekommeret, og formalet kaffe huses og  
10 sammentrykkes mellem det øvre filter og det nedre filter; mens det står i stillingen til modtagelse af formalet kaffe, adskilles bryggekommerdækket fra bryggekommeret, og det nedre filter er anbragt nederst inden i bryggekommeret.

3. Et kaffebrygningsapparat ifølge krav 2, hvor en forbindelsesstang er forbundet med  
15 bunden af det nedre filter, og et gennemgående hul er tilvejebragt ved bunden af bryggekommeret, således at nævnte forbindelsesstang passerer nævnte gennemgående hul og er forbundet med bryggekernelens drejeakse, hvor, under styring af styrekredsløbet, nævnte forbindelsesstang er i stand til at bevæge det nedre filter op og ned i bryggekommeret, og hvor, i restudledningsstillingen, det nedre filter når  
20 toppen af bryggekommeret, og hvor en tætningsring er anbragt ved den indre periferi af det gennemgående hul ved bunden af bryggekommeret for at forhindre formalet kaffe og vand i at strømme ud gennem hullet ved periferien af det gennemgående hul.

4. Et kaffebrygningsapparat ifølge krav 2, hvor nævnte stempelenhed på  
25 trevejsforbinderen omfatter en afløbsaktuatorspindel, en afløbspakning, en afløbsstempelstang forbundet til bunden af afløbspakningen og en trykfjeder anbragt ovenpå afløbspakningen, hvor en ende af afløbsaktuatorspindelen er fastgjort til

bryggekernelens drejese og kan roteres omkring nævnte drejese, hvor afløbsaktuatorspindelen kan roteres til den stilling, hvor den tvinger afløbsstempelstangen til at bevæge afløbspakningen opad for at sammentrykke trykfjederen, hvorved trevejsforbinderens tredje åbning åbnes, hvor  
5 afløbsaktuatorspindelen kan roteres til en stilling, hvor den adskilles fra afløbsstempelstangen, hvor afløbspakningen skubbes nedad under den fjedrende kraft af trykfjederen, således at trevejsforbinderens tredje åbning lukkes.

5. Et kaffebrygningsapparat ifølge et hvilket som helst af kravene 2-4, hvor stråledyser  
10 forbundet med nævnte pumpe gennem reguleringsventilen er tilvejetragt omkring nævnte bryggekerne, hvor et vandtæt dække yderligere er tilvejetragt, som dækker bryggekernelen og stråledyserne; derudover tilvejetringes en afløbsskål, hvor nævnte vandtætte dække har en vandopsamlende udløbsåbning til nævnte afløbsskål.

15 6. Et kaffebrygningsapparat ifølge et hvilket som helst af kravene 2-5, hvor nævnte styrekredsløb omfatter en MCU, et pumpestyrekredsløb, et reguleringsventilstyrekredsløb, et bryggekernelenstyrekredsløb og en flerhed af positionsfølere;

hvor nævnte pumpestyrekredsløb til styring af betjeningen af pumpen omfatter en  
20 motor M1 og et thyristorkredsløb T1, hvor en ende af motoren M1 er forbundet til MCU'en via thyristorkredsløbet T1;

hvor nævnte reguleringsventilstyrekredsløb til styring af betjeningen af reguleringsventilen omfatter en motor M2 og et thyristorkredsløb T2, hvor en ende af motoren M2 er forbundet med MCU'en via thyristorkredsløbet T2;

25 hvor nævnte bryggekernelenstyrekredsløb til styring af bryggekernelens rotationsstilling omfatter en motor M3 og et thyristorkredsløb T3, hvor en ende af motoren M3 er forbundet til MCU'en via thyristorkredsløbet T3;

hvor flerheden af positionsfølere anvendes til at føle stillingen af bryggekommeret under dets bevægelse; nævnte positionsfølere er forbundet med forskellige MCU-indgangsåbninger.

- 5 7. Anvendelse af et apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 1-6 til brygning af kaffe.

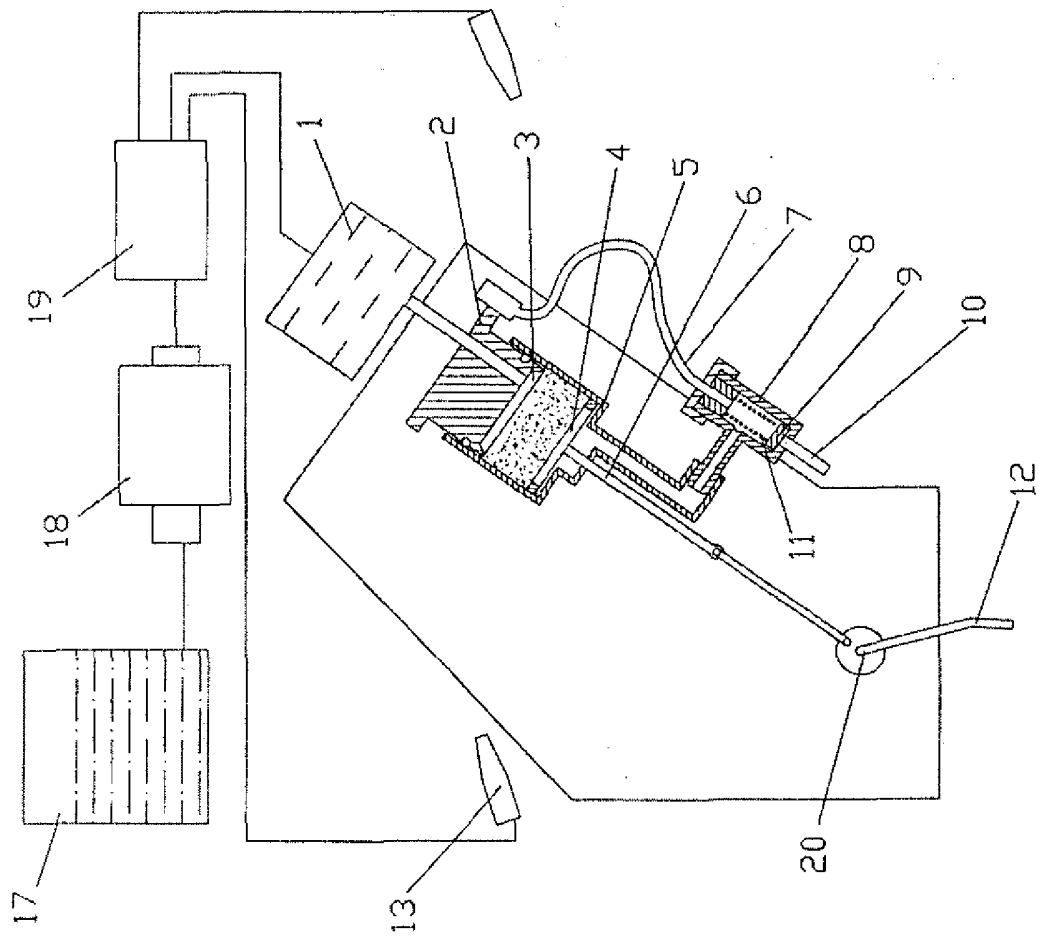


Fig. 1

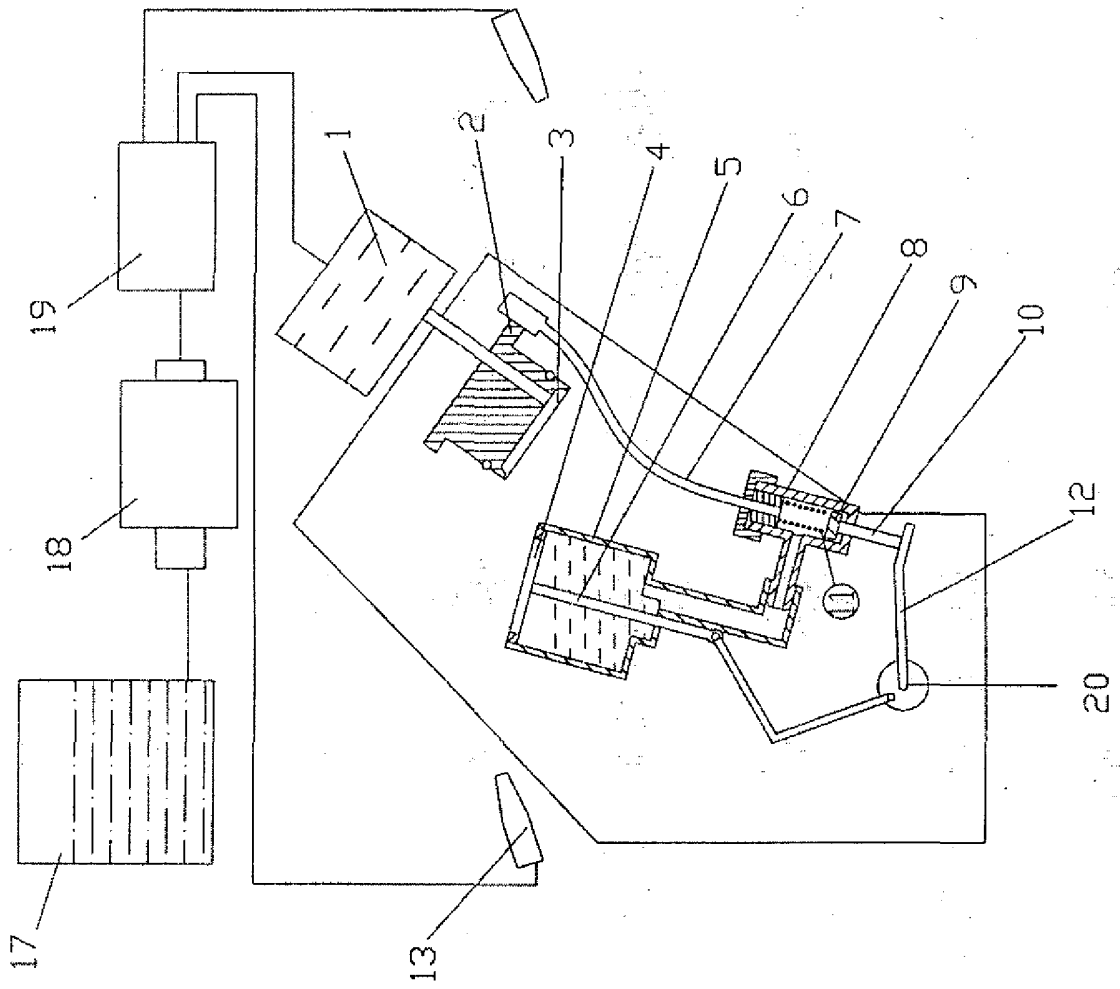


Fig. 2

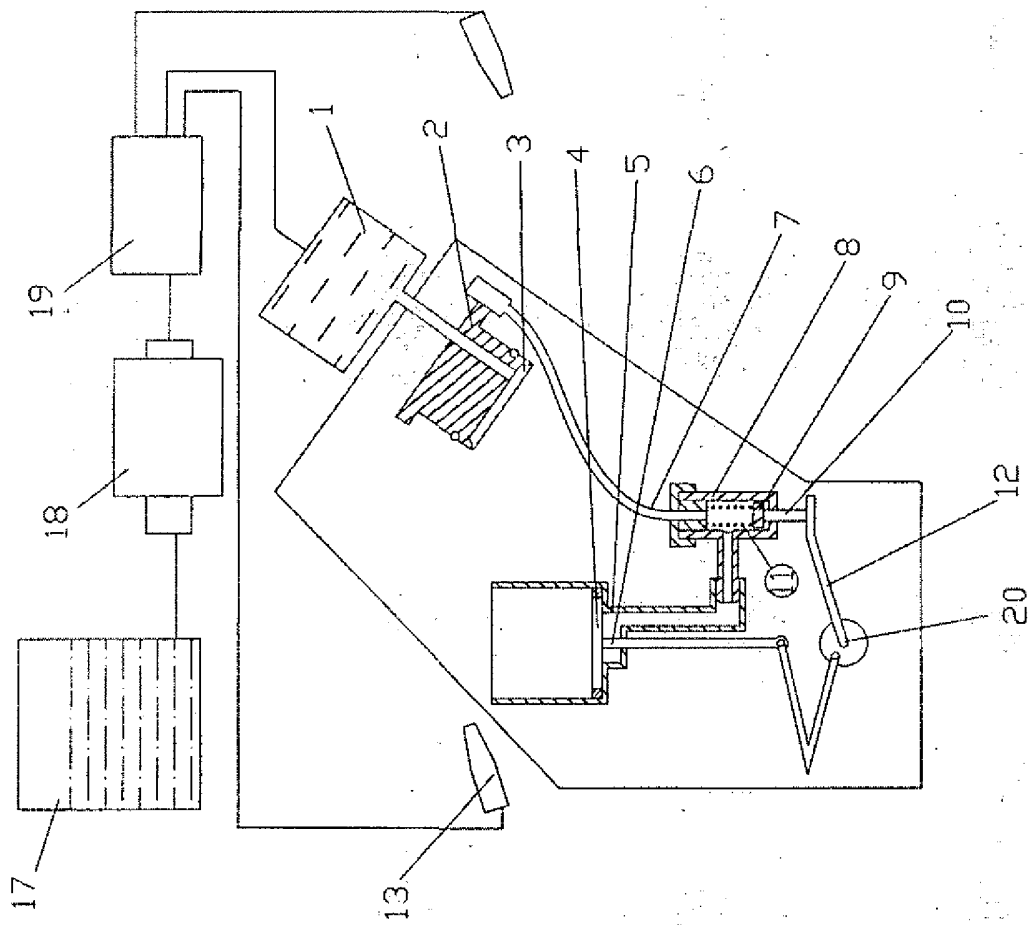


Fig. 3

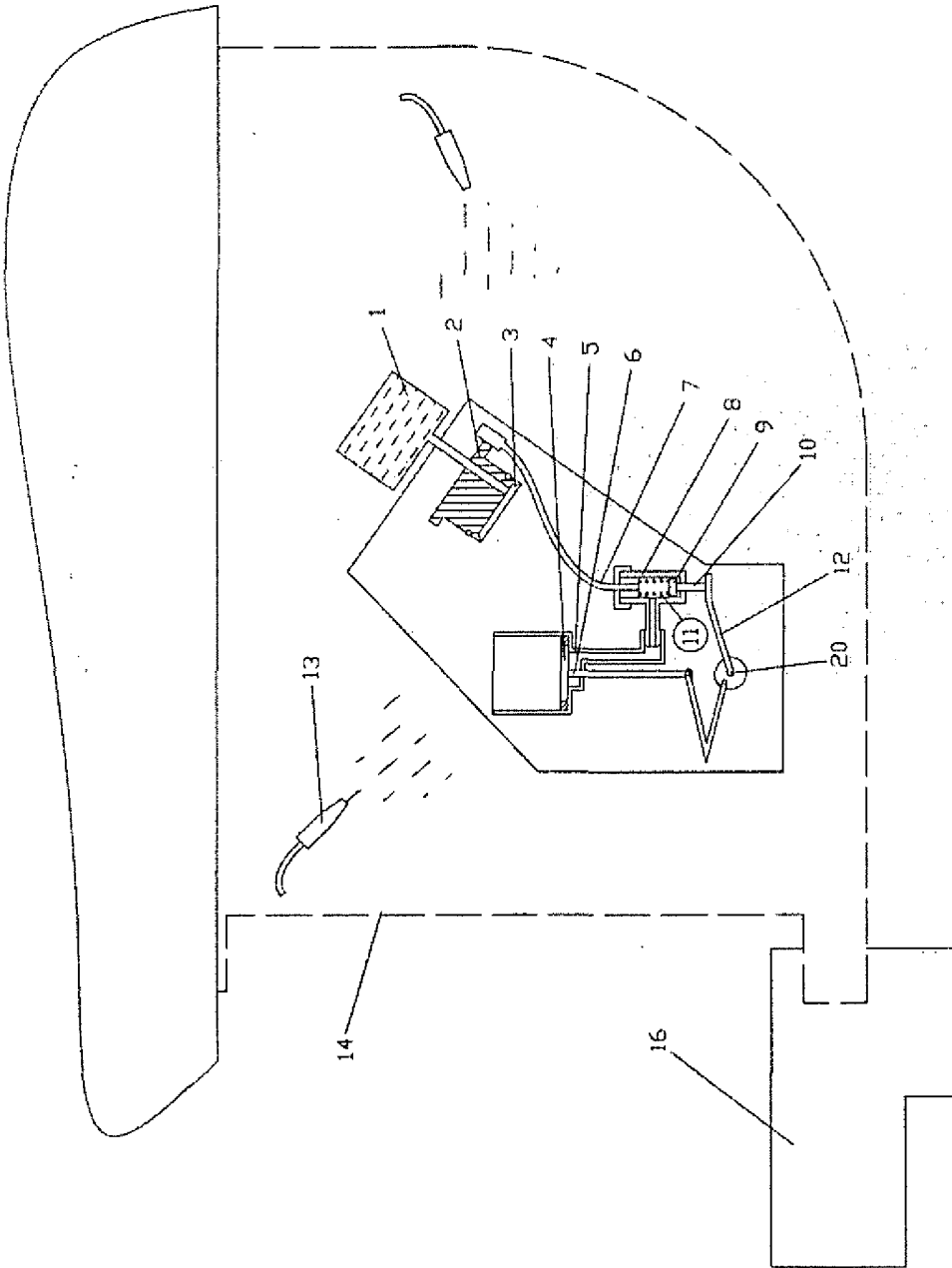


Fig. 4

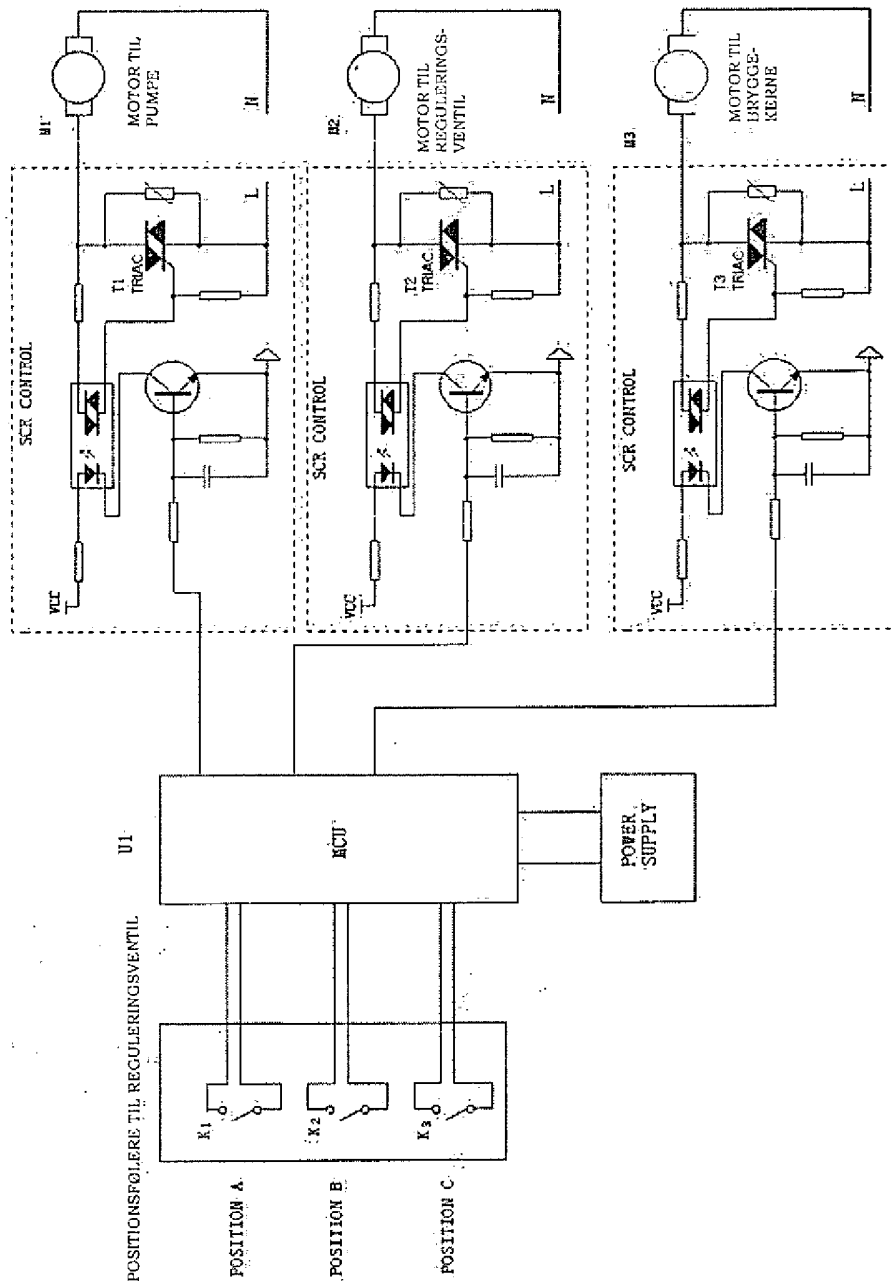


Fig. 5