



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 137708

(51) Int. Cl.² G 08 B 17/10, F 24 F 7/06

(21) Patentsøknad nr. 1291/73

(22) Inngitt 29.03.73

(23) Løpedag 29.03.73

(41) Alment tilgjengelig fra 29.01.74

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 27.12.77

(30) Prioritet begjært 28.07.72, 02.08.72, Japan, nr. 47-76178, 47-76179,
47-76180, 47-76181, 47-77912

(54) Oppfinnelsens benevnelse Ventilator.

(71)(73) Søker/Patenthaver MATSUSHITA SEIKO COMPANY, LIMITED,
18, 1-chome, Imafuku-Kita, Joto-ku,
Osaka,
Japan.

(72) Oppfinner TOSHIKAZU HAYASHI,
Ayameike, Nara City,
Japan.

(74) Fullmektig Siv.ing. Henrik Levkowetz,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner BRD utl. skrift nr. 1604133
US patent nr. 2470511

Den foreliggende oppfinnelse angår en ventilator av den art som vanligvis anvendes i boliger eller lignende og er innrettet slik at når rök eller gass fra matlagning eller lignende fyller et kjøkken, eller når uvanlig gass, f.eks. karbonmono-oksyd frembringes mens ventilatorviften befinner seg i langsom rotasjon eller til og med stillestående, vil en elektronisk krets bli påvirket av et deteksjonselement og automatisk sette ventilatorviften i kraftigere rotasjon.

Nærmere bestemt gjelder oppfinnelsen en ventilator av den art som omfatter et ventilatorspjeld anordnet for å åpnes ved eksitering av en elektromagnet; en motordrevet vifte hvis viftemotor er utstyrt med en parallellkobling av en magnetiseringsvikling og en styrevikling for styring av motorens omdreiningstall; en omkobler forbundet med styreviklingen og anordnet for henholdsvis kortslutning av og strømtilførsel til en bestemt del av styreviklingen i en første og en annen kontaktstilling, samt avbrytelse av nevnte strømtilførsel i en tredje kontaktstilling; og en strömvender anordnet for å styres av en relévikling til alternativt å forbinde en strømtilførselsklemme med nevnte omkobler i en første venderstilling eller direkte med nevnte styrevikling i en annen venderstilling.

På denne bakgrunn av kjent teknikk er det et formål for foreliggende oppfinnelse å fremskaffe en ventilator hvor all klapprende stöy fra ventilatorspjeldet unngås ved manuell eller automatisk omkobling mellom ventilatorens

forskjellige driftstilstander.

Dette oppnås i henhold til oppfinnelsen ved at nevnte elektromagnet er parallellkoblet med magnetiseringsviklingen, mens en kortslutningsinnretning er innkoblet parallelt med nevnte annen venderstilling og omfatter en kontaktarm ganget med omkobleren for opprettholdelse av glidekontaktforbindelse ved omkoblerens innstilling i og bevegelse mellom første og annen kontaktstilling samt avbrytelse av nevnte forbindelse ved ytterligere bevegelse mot og innstilling i den tredje kontaktstilling.

Idet ventilatorspjeldets elektromagnet under disse forhold alltid mottar holdestrøm unngås den sjenerende klapping som ellers oppstår ved at spjeldet åpnes og lukkes i rask takt under kontaktvekslingen i omkobleren og strømvenderen.

Oppfinnelsen vil nu bli nærmere beskrevet ved hjelp av utførelseseksempler og under henvisning til de vedføyde tegninger, hvorpå:

Fig. 1 viser en utførelse av en ventilator i henhold til foreliggende oppfinnelse, sett forfra;

Fig. 2 er et koblingsskjema for en elektronisk krets for styring av ventilatorens vifte og spjeld;

Fig. 3 er et koblingsskjema for en elektronisk krets i et annet utførelseseksempel, og

fig. 4 viser et karakteristisk arbeidsdiagram for et rök-deteksjonselement for ventilatoren.

Et første utførelseseksempel for foreliggende oppfinnelse vil bli beskrevet i detalj under henvisning til figurene 1, 2, og 4. I figurene angir henvisningstallet 1 et ventilatorhus, mens betegnelsen 1' angir et spjeld av kjent utførelse

og som drives av en elektromagnet. Henvisningstallet 2 angir en vifte som drives av en motor 12, betegnelsen 3 angir en trekk-line for manuell omkobling mellom automatisk og manuell drift, betegnelsene 4 og 5 angir henholdsvis "automatisk" og "manuell" anvisningslampe, henvisningstallet 6 betegner et innløp for rök eller gass (heretter bare betegnet med "rök") som oppsamles under frontrammen 7 for ventilatorhuset 1, 8 angir en innstillingsknapp for regulering av deteksjonsfølsomheten med hensyn til tettheten av den oppsamlede rök for automatisk omkobling til drift med höyt omdreiningstall, mens henvisningstallet 9 angir en neonlampe for å lette følsomhetsinnstillingen ved regulering av innstillingsknappen 8. En seriemotstand 91 er koblet i serie med neonlampen 9.

For innstilling dreies innstillingsknappen 8 i retning med urviseren först fra siden L (siden for lavest potential) til siden H (siden for høyest potential) for å finne den stilling hvori følsomhetsreguleringslampen 9 slås av og viften 2 begynner å rotere. Ved tilbakestilling av knappen 8 fra denne stilling i retning mot siden L, finnes en stilling hvori følsomhetsreguleringslampen tennes, og viften 2 fortsetter å rotere ved aktivering av forsinkelses-kretsen 531,54, 55 og 57, slik den er vist i fig. 2. Innstillingen av knappen 8 stoppes i dette punkt. Hvis så det oppstår rök som trenger inn i innløpet 6, vil den elektroniske krets bli energisert og automatisk bringe viften 2 til rotasjon med høy hastighet.

Henvisningstallet 10 angir et deteksjonselement utstyrt med et par elektroder for en gass-følsom halvleder, som oppvarmes til en bestemt temperatur av en svak ström, idet denne halvleder har den egenskap at motstanden mellom elektrodene nedsettes ved absorpsjon av rök. Dette deteksjonselement 10 er montert innenfor innløpet 6.

Fig. 4 viser en karakteristisk kurve for detekterings-elementet 10, idet elementets motstandsverdi er (K^m) er

avtegnet langs ordinat-aksen og tiden t (minutter) er avtegnet langs absisse-aksen. I henhold til fig. 4 avtar motstandsverdien raskt under de første ca. 20 sekunder når oppvarmingsstrømmen innkobles, men stabiliseres etter omkring 5 minutter på den spesifiserte motstandsverdi. Den stiplede linje i diagrammet angir en abrupt nedsetning av motstandsverdien ved absorpsjon av rök.

Henvisningstallet 11 angir utgangsklemmene for en vekselströmskilde som vanligvis avgir 100 volt. Betegnelsen 12 angir en motor for viften, og som er utstyrt med en hastighetsreguleringsspole 13, en kondensator 14, samt en ekstra-spole 15 i serie, idet nevnte seriekobling er parallellkoblet med motorens hovedspole 16. Denne motor 12 roterer med høy hastighet når vekselspenning påtrykkes over klemmene a-b, men løper med lav hastighet når samme spenning påtrykkes mellom klemmene c-b, og spolen 13 mellom klemmene a-c er kortsluttet.

Henvisningstallet 17 angir en elektromagnetisk spole for åpning og slutning av et spjeld og koblet i parallell med nevnte motor 12 for viften 2. Betegnelsen 18 angir en omkobler for omkobling mellom manuell hurtig drift, manuell langsom drift og automatisk drift ved hjelp av en trekkline 3. Omkobleren 18 omfatter således en kontakt 19 for manuell drift ved lav hastighet, en kontakt 20 for manuell drift ved høy hastighet, samt en kontakt 21 for automatisk drift.

Henvisningstallet 22 betegner en kortslutningsbryter ganget med nevnte omkobler 18 for å slås "på" når omkobleren 18 innstilles på nevnte "lav"-kontakt 19 eller nevnte "høy"-kontakt 20, samt slås "av" når bryteren 18 innstilles på nevnte "automatisk"-kontakt 21. Arbeidsfunksjonen for bryteren 22 er å holde den elektromagnetiske spole 17 kontinuerlig eksitert mens koblingsarmen for omkobleren 18 forskyves fra "lav"-kontakten 19 til "høy"-kontakten 20 eller mens omkobling finner sted fra de manuelt valgte

kontakter 19 eller 20 til automatisk drift med høy rotasjonshastighet for å drive ut røk. Denne funksjon har den virkning at den plagsomme støy fra et klaprende spjeld fullstendig elimineres.

For indikasjonslampen 4, som angir automatisk drift, og indikasjonslampen 5, som angir manuell drift, anvendes fortrinnsvis neonlamper, idet en av nevnte lamper lyser, mens den annen er slukket. Henvvisningstallet 23 angir en seriemotstand for "automatisk"-lampen 4, mens betegnelsene 0 og 24 angir seriemotstander for "manuell"-lampen 5, og henvvisningstallet 25 angir en forbikoblings-motstand forbundet i parallell med den kretsgren som utgjøres av en serieforbindelse av "automatisk"-lampen 4 og serie-motstanden 23.

Henvvisningstallet 26 angir en strømvender styrt av et elektromagnetisk rele 29 som omfatter en normalt sluttet kontakt 27 og en normalt åpen kontakt 28, idet nevnte vender 26 beveges fra den normalt lukkede kontakt 27 til den normalt åpne kontakt 28 ved strømtilførsel til en elektromagnetisk spole 30. Det hele er med andre ord innrettet slik at når den foreliggende røktetthet ligger under en bestemt verdi og viften befinner seg i drift over den manuelle kontakter 20 eller 19, valgt ved hjelp av omkobleren 18 og trekk-linen 3, vil strømvenderens kontaktarm danne kontakt med den normalt lukkede kontakt 27.

Når elektromagnetet 29 er energisert og venderen 26 er koblet til kontakten 27, under sådan manuell drift vil seriemotstanden 0 være kortsluttet og ispenningskilden vil derfor være innkoblet over en seriekobling av motstanden 24, "manuell"-lampen 5 og forbikoblings-motstanden 25. På grunn av kortslutningen av motstanden 0 vil "manuell"-lampen 5 lyse kraftig. Mens "automatisk"-lampen 4 vil være slukket på grunn av forbikoblingsmotstanden 25.

Når venderen 26 for releet 29 kobles over til kontakten 28

28 i denne manuelle drift, ved energisering av elektromagneten 29 etter rökdeteksjon, vil seriemotstanden 0 bli innkoblet i nevnte serieforbindelse. Følgelig vil "manuell"-lampen 5 lyse svakere på grunn av spenningsfallet i nevnte motstand 0. Også i dette tilfelle vil lampen 4, som angir automatisk drift, være slukket på grunn av nevnte forbikoblings-motstand 25.

I det tilfelle omkobleren 18 omstilles til "automatisk"-kontakten 21 ved trekk i trekk-linen, men det ikke foreligger noen rök å detektere, vil spenningskilden bli koblet over "automatisk"-lampen 4 og seriemotstanden 23 gjennom den normalt sluttede kontakt 27 for omkobleren 26, samt "automatisk"-kontakten 21 for omkobleren 18, hvorved lampen 4 vil bli tent. Når omkobleren 18 danner forbindelse med "automatisk"-kontakten 21, vil de to ender av seriekoblingen av lampen 5 og seriemotstanden 24 bli kortsluttet, og følgelig vil "manuell"-lampen 5 bli slukket.

Den elektroniske krets for aktivering av det elektromagnetiske relé 29 vil nu bli forklart. Denne krets omfatter en innstillingskrets A med detekteringselementet 10, en forsterkerkrets for forsterkning av signalet fra innstillingskretsen, samt en forsinkelseskrets D for drift av viften en bestemt periode etter utkobling av forsterkerkretsen.

Betegnelsen 31 angir en effekt-transformator, henvisningstallet 32 en diode for likeretning, og henvisningstallet 33 en kondensator for utglatting av uønskede overlagrede svingninger. Henvisningstallet 34 betegner en motstand koblet mellom elektrodene for nevnte deteksjonselement 10 for begrensnng av variasjonene i utgangssignalet på grunn av variasjoner i detekteringselementets motstand på grunn av fuktighet og varme. Henvisningstallet 35 angir en seriemotstand for detekteringselementet 10, og betegnelsen 36 en variabel motstand for kompensasjon av terskelfølsomheten. Henvisningstallet 37 angir en halv-

fast motstand for forinnstilling av viftens start ved påvisning av røk, når ventilatoren befinner seg i automatisk drift og mens innstillingsknappen 8 er i midtstilling. Henvisningstallet 38 angir en variabel motstand for innstilling ved hjelp av reguleringsknappen 8, mens henvisningstallet 39 angir en diode koblet mellom basis og emitter for en transistor 40, henvisningstallet 41 en motstand koblet til kollektor for transistoren 40, 42 en koblingskondensator mellom kollektor for transistoren 40 og basis for en transistor 43, og henvisningstallet 44 en diode koblet mellom nevnte koblingskondensator 42 og basis for transistoren 43. Henvisningstallene 45, 46 og 47 betegner motstander, 48 en elektromagnetisk spole for et elektromagnetisk relé 40 forbundet med kollektor for nevnte transistor 43, henvisningstallet 50 en bryterkontakt for nevnte elektromagnetiske relé 49 og med en normalt lukket kontakt 51 og en normalt åpen kontakt 52, og henvisningstallet 53 en glattingskondensator koblet tvers over nevnte elektromagnetiske spole 48. Mens bryterarmen 50 er koblet til den normalt lukkede kontakt 51, holdes følsomhetsreguleringslampen 9 lysende, hvilket angir den tilstand at rökdeteksjonen er fullstendig opphevet.

Henvisningstallet 53 angir en kondensator koblet mellom den normalt åpne kontakt 52 for nevnte bryter 50 og den positive utgangsklemme for effektkilden, henvisningstallet 54 en motstand koblet mellom nevnte normalt åpne kontakt 52 og basis for transistoren 55, henvisningstallet 56 en diode for beskyttelse mot overspenning og koblet i parallell men den elektromagnetiske spole 30 tilsluttet kollektor for nevnte transistor 55, og henvisningstallene 57 og 58 betegner hver sin motstand.

Den ovenfor nevnte elektroniske krets vil bli nærmere forklart i det følgende. Innstillingskretsen omfatter elementer som deteksjonselementet 10, den variable motstand 38, den halv-faste motstand 37, den terskelkompenserende

variable motstand 36 etc. Det nødvendige elektriske potential for å gjøre transistoren 40 ledende må bestemmes i forbindelse med utgangssignalnivået for deteksjons-elementet 10. Innstilling av dette basispotential utføres ved dreining av følsomhetsreguleringsknappen 8 og derved forskyvning av glidestykket på den variable motstand 36. Når innstillingsknappen 8 dreies i retning L, vil glidestykket på den variable motstand 38 gli mot motstanden 36 for kompensering av terskelfølsomheten og innstilling av basisinngangsspenningen for transistoren 40 til en sådan lav spenning at den ikke blir ledende for det oppstår røk av en viss tetthet.

Når klemmene 11 er tilsluttet en vekselstrømskilde og reguleringsknappen 8 dreies i retningen H, vil glidestykket på den variable motstand 38 gli i retning mot den halv-faste motstand 37 og heve basispotential for transistoren 40. Vekselstrømsutgangssignalet fra kollektoren for transistoren 40, som overfører vekselstrømsignalet selv om røktettheten er liten og vekselspenningen lav, påtrykkes basis for transistoren 43 gjennom kondensatoren 42 og dioden 44, hvorved transistoren 43 blir ledende. Den elektromagnetiske spole 48 som er tilsluttet kollektoren for transistoren 43, eksiteres følgelig for vekslings av bryteren 50 fra den normalt sluttede kontakt 51 til den normalt åpne kontakt 52.

Ved automatisk drift slukkes følgelig følsomhetsreguleringslampen 9 og transistoren 55 gjøres ledende da strøm flyter inn i dens basis gjennom motstandene 54 og 58, som et resultat av dette eksiteres den elektromagnetiske spole 30 på kollektorsiden, og den normalt åpne kontakt 28 for venderen 26 kobles inn og bringer viftemotoren 12 til drift ved høy hastighet, uavhengig av stillingen av bryterne 18 og 22. Omkring 5 minutter etter effekttilførselen til inngangsklemmene 11 ved denne høye hastighet og når elementet 10 har oppnådd stabil følsomhet, dreies reguleringsknappen 8 langsomt i retningen L, til en stilling hvor transistoren

40 slås av i en viss stilling. Den normalt sluttete kontakt 51 for bryteren 50 slås derfor på for tenning av følsomhetsreguleringslampe 9. Reguleringsknappen 8 innstilles i denne lysende stilling for avslutning av følsomhetsinnstillingen.

På dette tidspunkt brytes den normalt åpne kontakt 52 og den oppladete kondensator 531 begynner å utlades gjennom motstanden 57, emitter-basis for transistoren 55 og motstanden 54.

Under utladningen av kondensatoren 531, holdes transistoren 55 i ledende tilstand under en forut bestemt varighet, og den elektromagnetiske spole som er tilsluttet kollektoren holdes i eksitert tilstand, og som et resultat av dette vil også den normalt åpne kontakt 28 for strømvenderen 26 være sluttet, således at viftemotoren 12 holdes i gang under nevnte forut bestemte varighet. Når imidlertid ladningen på kondensatoren 531 faller under en viss verdi, vil transistoren 55 bli slått av og den elektromagnetiske spole 30 blir derved ikke lenger eksitert, hvilket gjør at den normalt sluttete kontakt 27 for venderen 26 sluttet for stans av viften hvis bryterne 18 og 22 er innstilt for automatisk drift, eller bringe motoren tilbake til rotasjon med lav hastighet hvis bryterne 18 og 22 er innstilt for denne driftstilstand.

Forsinkelseskreten D består av kondensatoren 531, motstanden 54, transistoren 55 og motstanden 57, og medfører den fordel at også røk som befinner seg i de borteste hjørner trekkes ut ved at viften 2 holdes i kraftig rotasjon for en forut bestemt periode etter at røken har blitt trukket ut fra størstedelen av rommet. I fravær av en sådann forsinkelseskrets D, ville viften 2 stoppe sin kraftige rotasjon når det ikke lenger foreligger røk omkring innløpet 6, således at røken i de fjerntliggende hjørner av rommet neppe ville kunne fjernes.

Fig. 3 viser et modifisert utførelseseksempel. Denne utførelse er prinsippielt den samme som er vist i fig. 2, bortsett fra at den mangler følsomhetsreguleringslampen 9, således at følsomhetsinnstillingen utføres ved overvåking av det øyeblikk viften 2 stopper og derpå dreining av knappen 8. Andre bestanddeler, som tilsvarende de som er vist i fig. 2, er utstyrt med samme henvisningsnummer, således at beskrivningen under henvisning til fig. 2 også gjelder disse.

I fig. 3 angir henvisningstallet 59 en bryter seriekoblet med kondensatoren 531. Hvis denne bryter holdes i åpen kontaktstilling vil ikke forsinkelsesinnretningen fungere, og når således utgangssignalet fra detekteringsselementet 10 forsvinner, vil transistoren 55 umiddelbart bli slått av, men hvis bryteren 59 holdes i lukket kontaktstilling, vil forsinkelseskretsen D holdes i driftstilstand av kondensatoren 531 slik som i fig. 2, således at viftens rotasjonsstans følgerig kan forsinkes en tid som tilsvarende utladningsperioden for kondensatoren 531 etter at utgangssignalet fra deteksjonselementet forsvinner, således som beskrevet i forbindelse med fig. 2.

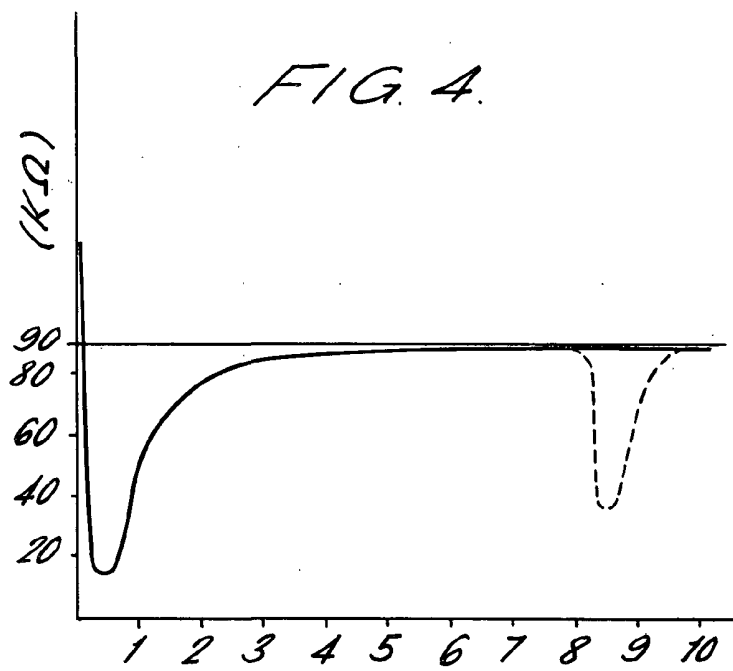
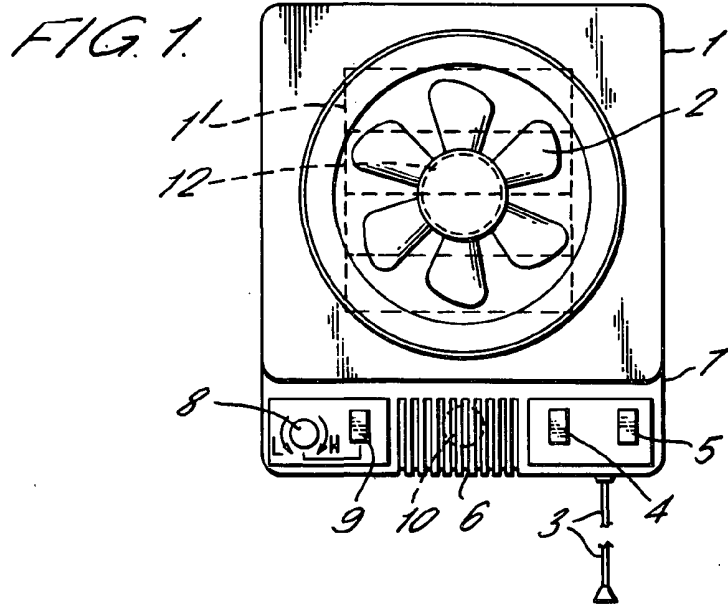
PATENTKRAV.

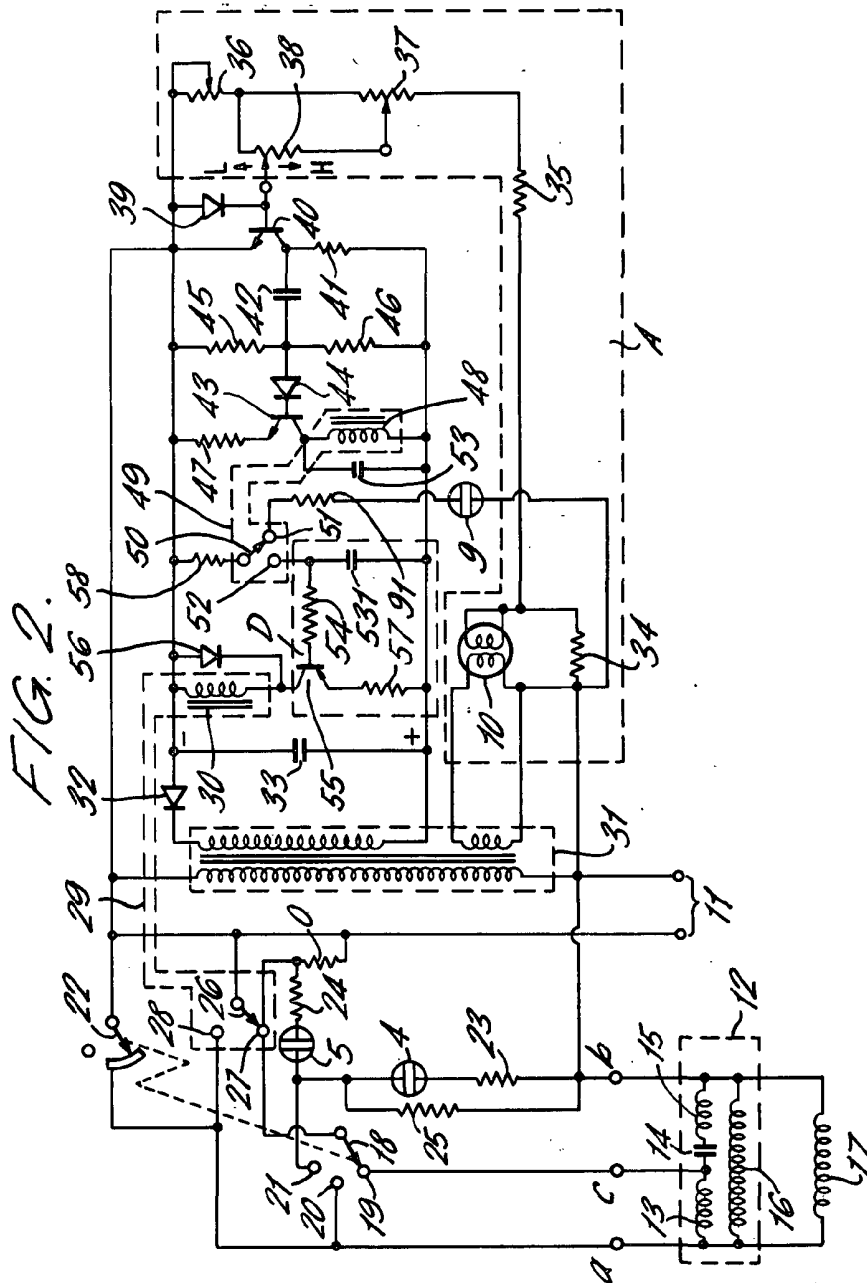
Ventilator som omfatter et ventilatorspjeld (1') anordnet for å åpnes ved eksitering av en elektromagnet (17); en motordrevet vifte (2) hvis viftemotor (12) er utstyrt med en parallellkobling av en magnetiseringsvikling (16) og en styrevikling (13,15) for styring av motorens omdreiningstall; en omkobler (18) forbundet med styreviklingen og anordnet for henholdsvis kortslutning av og strømtilførsel til en bestemt del (13) av styreviklingen i en første (19) og en annen (20) kontaktstilling, samt avbrytelse av nevnte strømtilførsel i en tredje kontaktstilling (21); og en strømvender (26)

anordnet for å styres av en relévikling (30) til alternativt å forbinde en strömtilførselsklemme (11) med nevnte omkobler (18) i en første venderstilling (27) eller direkte med nevnte styrevikling (13) i en annen venderstilling (28),

karakterisert ved at nevnte elektromagnet (17) er parallellkoblet med magnetiseringsviklingen (16), mens en kortslutningsinnretning (22) er innkoblet parallellt med nevnte annen venderstilling (28) og omfatter en kontaktarm ganget med omkobleren (18) for opprettholdelse av glidekontaktforbindelse ved omkoblerens innstilling i og bevegelse mellom første og annen kontaktstilling (19,20) samt avbrytelse av nevnte forbindelse ved ytterligere bevegelse mot og innstilling i den tredje kontaktstilling (21).

137708





137708

FIG. 3.

