

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763333 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763333

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F26B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 19.11.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 19.11.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 21.05.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

20.11.1975 GB 7547723 18.05.1976 GB 7620411

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •United Gas Industries Limited, 3-4 Bentinck Street London, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Cliff, Thomas Charles, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 •McGowan, Eric, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Heinänen Oy Patenttitoimisto, Airport Plaza, Äyritie 8 D, 01510 Vantaa

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Kuivauslaite

Torkanordning

KUIVAUSLAITTEEN SÄÄTÖLAITE - REGLERANORDNING FÖR ETT TORKDON

Tämän keksinnön kohteena on laite, joka käyttää lämmintä ilmaa kuivamaan märkiä tai kosteita tekstiilimateriaaleja.

Keksintö tarkoittaa lämmintä ilmaa käyttävän kuivauslaitteen säätölaitetta, joka käsittää sähköisiä kiinni-auki-kytkimiä tehon syöttämiseksi laitteeseen ja termisen säätölaitteen, joka ohjaa kytkineliimiä ja jossa on lämpötilasensori, joka on järjestetty tunnistelemaan lämpötilaa laitteesta ulosvirtaavassa ilmassa kytkinelimien uudelleen kytkemiseksi auki-asentoon, kun etukäteen määrätty lämpötila on saavutettu.

Kun tekstiilimateriaalit ovat märkiä, tulevat piilevät lämmöntarpeet kosteuden höyrystämiseksi absorboimaan osan siinä lämpimässä ilmassa olevasta lämpöenergiasta, jota puhalletaan tekstiilimateriaaleihin näiden kuivaamiseksi, minkä johdosta ulosvirtaava ilma tulee olemaan suhteellisen kylmää. Sitä mukaa kuin tekstiilimateriaalit kuivuvat,

pienenee tämä energiahukka, mikä johtaa ulosvirtaavan ilman lämpötilan nousuun, jota sensori tunnustelee. Kuivausoperaatio päättyy sentähden automaattisesti, kun tekstiilimateriaalit ovat saavuttaneet tietyn kuivuusasteen.

Ulosvirtaavan ilman lämpötilan ja tekstiilimateriaalien kuivuusasteen välillä on olemassa tietty suhde. Kuivuusasteen valitsemiseksi voi terminen käyttölaite olla säädettävissä erilaisille etukäteen määrätyille lämpötiloille.

Ympäristön lämpötila vaikuttaa myös ulosvirtaavan ilman lämpötilan ja saavutetun kuivuuden väliseen suhteeseen, jolloin myös tämä voidaan ottaa huomioon esimerkiksi termisen käyttöelimen automaattisella säädöllä.

Keksintö käsittää myös kuivauslaitteen, jossa on edellä esitetyn mukainen säätölaite.

Keksinnön eräs tietty sovellutusmuoto käsittää rumpukuivaimen eli rei'itetyn pyörivän rummun, johon määritet tai kosteat tekstiilimateriaalit sijoitetaan. Ilma imetään tulokanavan kautta ympäröivästä ilmastasta, lämmitetään kaasulla tai sähköisesti ja johdetaan tulekanavan kautta rumpuun. Ulosvirtausilma, joka sisältää tekstiilimateriaaleista peräisin olevaa vesihöyryä, imetään ulos rummussa olevien reikien kautta ja puhalletaan ulkoilmaan poistokanavan kautta. Tulokanavaan on sovitettu terminen elin tunnustelemaan ympäristön lämpötilaa ja sen voi muodostaa esimerkiksi säiliö, jossa on nestettä, joka laajenee lämpötilan noustessa ja vaikuttaa palkeeseen. Palje säätää jatkuvasti toimintalämpötilaa poistokanavaan sijoitetussa termostaatissa sillä tavoin, että se lämpötila, jossa termostaatti aikaansaa vaikutuksen, säätyy ympäristön erilaisille lämpötiloille ja edustaa siten kuivuusastetta, joka on korjattu ympäristön lämpötilalle. Termostaatin toimintalämpötilan muutoksen ei tarvitse välttämättä olla yhtä suuri kuin ympäristön lämpötilan muutos. Termostaatti ohjaa sähköistä kiinniauki-kytkintä pysäyttääkseen laitteen kuivaustoiminnan, kun on saavutettu tietty kuivuusaste. Käsien käytettävä säätölaite on myös kytketty termostaattiin erilaisten kuivuusasteiden valitsemista varten.

Keksinnön eräs yksityiskohtaisempi sovellutusmuoto esitetään oheisissa

piirustuksissa. Kuv. 1 esittää tekstiilimateriaalien kuivaamiseen tarkoitettussa laitteessa olevia osia. Kuv. 2 esittää samaa laitetta kuin kuv. 1, mutta havainnollisemmassa muodossa.

Tässä kuivauslaitteessa on pyörivä rumpu (ei esitetty), johon märät tekstiilimateriaalit sijoitetaan. Moottori 11 pyörittää rumpua ja käyttää myös puhallinta (ei esitetty) joka saattaa ympäröivän ilman virtaamaan sähköisen lämmittimen 12 ohi ja rumpuun.

Käsi­käyt­to­inen nuppi 15 vaikuttaa kaksiasento-kiinni-auki-kytkimeen 16, esimerkiksi mikrokytkimeen sellaisen piirin aikaansaamiseksi, jossa lämmittimeen 12 ja moottoriin 11 syötetään tehoa rinnan kuvion 1 mukaisesti, jolloin moottorin piiri käsittää toisen kaksiasento-kytkimen 17. Kun lämmitin ja moottori käynnistetään, pyörii rumpu ja lämmintä ilmaa virtaa sen läpi niin, että märät tekstiilimateriaalit luovuttavat rummussa vesihöyryä ja alkavat kuivua.

Kosteaa ilmaa poistuu rummusta ulosvirtauskanavan kautta, joka sisältää tunnustelusäiliön 18 paljetyyppisessä termisessä käyttöelimestä 13. Palje siirtää L-muotoisen vivun 20 toista vartta, joka vipu on kääntävästi laakeroitu kohdassa 25 sillä tavoin, että toinen varsi 22 liikkuu vastapäivään jousen 24 voimaa vastaan, kuten käy ilmi kuviosta 1.

Vipuvarsi 22 sijaitsee, kuten parhaiten nähdään kuviosta 2 kytkimen 17 vieressä ja kun se saavuttaa kääntöasennon, joka vastaa 15° yläpuolella ympäristön lämpötilan, vaikuttaa se kytkimeen 17 ja vaihtaa kosketuksen, minkä johdosta saadaan aikaan moottorille 11 tehonsyöttö-rata 27, joka sijaitsee kiinni-auki-kytkimen 16 ulkopuolella. Lämmittimellä 12 syötetään tehoa edelleen kytkimen 16 kautta. Nämä ehdot säilyvät, kun tekstiilimateriaaleja edelleen kuivataan. Kun nämä ovat tulleet kuiviksi, alkaa ulosvirtausilman lämpötila nousta, kuten jäljempänä on esitetty.

Toinen vipu 28 on kohdassa 21 kääntävästi laakeroitu varteen 22 ja sen toisessa päässä on säädettävä tuki, jonka muodostaa ruuvi 29. Tämän toisen vivun 28 toinen pää sijaitsee kytkimen 16 käyttönupin vieressä, kuten parhaiten käy ilmi kuviosta 2. Kun varsi 22 on saavuttanut vastapäivään asennon, joka vastaa korkeampaa lämpötilaa, esimerkiksi 20° yläpuolella ympäristön lämpötilan, joka korkeampi lämpötila on valittu antamaan tietynasteisen kuivuuden, on kääntö-

piste 21 siirtynyt varren 22 mukana riittävästi siirtääkseen myös vipua 28 vastapäivään tuen 29 ympäri niin, että kytkin 16 palautuu aukiasentoon. Kuten kuvioista 1 nähdään katkeaa tällöin tehon syöttö lämmittimeen 12, kun taas moottori jatkaa pyörimistään, koska kytkin 17 nyt sulkee piirin 27.

Rumpu jatkaa siten pyörimistään ja puhallin jatkaa ilman puhaltamista sen läpi, mutta ilman lämpötila alkaa nyt laskea. Varsi 22 kääntyy sen tähden takaisin myötäpäivään ja kun sensori 18 tuntee lämpötilan 5° yläpuolella ympäristön lämpötilan, palautuu kytkin 17 alkuperäiseen asentoonsa ja katkaisee piirin 27, minkä johdosta moottori ja puhallin pysähtyvät. Tarkoituksena tällä on pitää tekstiilimateriaalit liikkeessä jäähdytysvaiheen aikana, jotta vältettäisiin rypistyminen, jota esiintyy tietyillä tekstiilimateriaaleilla, jos ne saavat asettua paikalleen suhteellisen korkeissa lämpötiloissa.

Se lämpötila, jonka yläpuolella lämmitin kytkeytyy pois, on valittu soveltumaan kostean kuiville tuloksille. Täysin kuivien tekstiilimateriaalien aikaansaamiseksi pitäisi lämpötilan nousta 32° yläpuolelle ympäristön lämpötilan, ja tämä saadaan aikaan säätämällä vivun 28 tukiosaa kiertämällä ruuvia 29, minkä johdosta vivun 28 kulma ja kytkimen 16 toimintaan tarvittavan, vastapäivään tapahtuvan siirtymisen suuruus muuttuu.

On mainittava, että kuvioiden 1 ja 2 selostuksessa on kaikki lämpötilat ilmoitettu ottaen huomioon ympäristön lämpötila, koska tällä on merkittävä vaikutus siihen lämpötilaan, joka tarvitaan tietyn kuivuusasteen saavuttamiseksi. Esitetty mekanismi käsittää elimet automaattista säätämistä varten erilaisille ympäristön lämpötiloille. Tässä mekanismissa on toinen lämpöherkkä käyttöelin 30, johon kuuluu säiliö 31, joka on järjestetty tunnustelemaan ympäristön lämpötilaa esimerkiksi ilmassa puhaltimen vieressä. Kuten parhaisten nähdään kuvioista 2, siirtää käyttöelin 30 kääntyvän vivun 32 päässä olevaa tasoa, jolloin taso kannattaa kääntöpistettä 25, jonka ympäri L-muotoinen vipu 20 voi kiertyä.

On selvää, että molemmat säiliöt 31 ja 18 tuntevat ympäristön lämpötilan lisäyksen, minkä johdosta vipu 22 nousee muuttamatta kulma-asentoaan kytkimiin 16, 17 nähden. Myös vipu 28 liikkuu mukana ja liukuu

pitkin ruuvia 29. Näinollen kiertyy vipu 20 vastapäivään ainoastaan riippuen siitä lämpötilaerosta, jonka säiliöt 31 ja 18 tuntevat, ja kytkentälämpötilat säätyvät automaattisesti erilaisille ympäristön lämpötiloille.

Esitetyssä sovellutusmuodossa on käyttöelimet 13 ja 30 valittu antamaan saman siirtymän samalle lämpötilamuutokselle, minkä johdosta se lämpötilaero, jossa uudelleenkytkentä tapahtuu, on sama korkeissa ja alhaisissa ympäristön lämpötiloissa. Voi kuitenkin olla edullista että lämpötilaero on pienempi korkeammissa lämpötiloissa, ja tämä voidaan saada aikaan järjestämällä terminen käyttöelin 13 suuremmalle liikkeelle kuin käyttöelin 30. Ympäristön lämpötilalle voidaan täten saada mielivaltaisesti valittu kompensatioaste pienemmäksi kuin täysi kompensatio uudelleenkytkentäpisteissä.

Eräässä toisessa keksinnön sovellutusmuodossa (ei esitetty) on ainoastaan käsin käytettävä termostaatin säätö, minkä johdosta käyttäjä voi kokemuksen mukaan valita sopivan asetuksen ottaen huomioon ympäristön lämpötilan, kuivattavan materiaalin määrän ja tyyppin sekä alkukuivuuden ja lopullisen kuivuuden. Ilmoitus ympäristön lämpötilasta voidaan saada lämpötilaa mittaavasta laitteesta, joka tunnustelee lämpötilaa itse laitteen pinnalla erillisessä yksikössä, tulevassa ilmavirrassa tai jossain muussa sopivassa paikassa.

Ympäristön lämpötilan osoitin voi olla tehty yhdeksi ainoaksi säätöyksiköksi yhdessä termostaattisäädön käsikäyttöisten säätöelinten kanssa, minkä johdosta käyttäjä käyttää hyväkseen sekä kokemusta että ilmoitettua lämpötilaa päättäessään tarpeellista säätöä.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Lämmintä ilmaa hyväksikäyttävän kuivauslaitteen säätölaite, jossa on sähköisiä kiinni- auki-kytkimiä (16,17), t u n n e t t u termisestä käyttöelimestä (13), joka käyttää kytkimiä (16,17) ja jossa on lämpötilasensori (18), joka on sijoitettu niin, että se reagoi lämpötilalle laitteesta ulosvirtaavassa ilmassa ja joka toimii niin, että se saattaa kytkinelimet auki-asentoon, kun saavutetaan etukäteen määrätty lämpötila.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen säätölaite, joka on tarkoitettu

käytettäväksi rumpukuivaimessa, jossa on moottori ja sähköinen lämmitin, t u n n e t t u siitä, että virtakytkimet käsittävät kytkinparin (16,17), joista toinen (16) säättää pääpiiriä, joka syöttää tehoa rinnan moottoriin (11) ja lämmittimeen (12), ja toinen (17) säättää ohituspiiriä (27), joka syöttää tehoa moottoriin.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen säätölaite, t u n n e t t u siitä, että terminen käyttöelin (13) on säädettävissä etukäteen määrätyn lämpötilan muuttamiseksi.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen säätölaite, t u n n e t t u automaattisista säätöelimistä (30) etukäteen määrätyn lämpötilan muuttamiseksi ympäristön lämpötilan mukaisesti.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen säätölaite, t u n n e t t u käyttövivusta (20) virtakytkimien (16,17) käyttämiseksi, jolloin vivussa on ensimmäinen ja toinen varsi, jotka muodostavat kulman keskenään ja jotka on kiertyvästi asennettu kohtaan (25) sillä viivalla, joka sijaitsee pitkin ensimmäistä vartta (22), minkä lisäksi terminen käyttöelin (13) on järjestetty kiertämään vipua (20) pisteen (25) ympäri, minkä johdosta vaikutetaan kytkineliimiin.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen säätölaite, t u n n e t t u toisesta termisestä käyttöelimestä (30), jossa on lämpötilasensori (31), joka on järjestetty reagoimaan ympäristön lämpötilalle, ja joka siirtää kiertopistettä (25) suuntaan, joka on vastakkainen tai joka pienentää sitä kiertoliikettä, jonka ensimmäinen terminen käyttöelin (13) aiheuttaa, säättääkseen täten sitä lämpötilaa, jossa ensimmäinen terminen käyttöelin käyttää kytkineliimiä.

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen säätöelin, t u n n e t t u siitä, että varsien välinen kulma on suora, jolloin kiertopiste (25) sijaitsee varsien välisessä nurkassa, sekä että terminen käyttöelin tai termiset käyttöelimet (13,30) vaikuttavat yhdensuuntaisesti ensimmäisen varren (22) kanssa.

8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen säätölaite, t u n n e t t u käyttövivusta (20), joka käyttää kytkinparia (16,17), jolloin vivussa on ensimmäinen ja toinen varsi, jotka muodostavat kulman keskenään ja jotka on kiertyvästi laakeroitu pisteeseen (25) sillä viivalla, joka sijaitsee pitkin ensimmäistä vartta, jolloin ensimmäinen varsi (22)

käyttää toista kytkintä (17), ja jolloin apuvipu (28), joka on kiertävästi laakeroitu ensimmäiseen varteen (22), käyttää ensimmäistä kytkintä (16), jolloin terminen käyttöelin (13) on järjestetty kiertämään vipua (20) pisteen (25) ympäri käyttääkseen täten kytkimiä (16,17).

9. Patenttivaatimuksen 2 tai 8 mukainen säätölaite, t u n n e t t u siitä, että toinen kytkin (17) tulee käytetyksi etukäteen määrättyssä lämpötilassa tarkoituksella muodostaa ohituspiiri (27), ja että ensimmäinen kytkin (16) tulee käytetyksi korkeammassa etukäteen määrättyssä lämpötilassa tarkoituksella katkaista pääpiiri.

10. Patenttivaatimusten 8 ja 9 mukainen säätölaite, t u n n e t t u siitä, että apuvivussa (28) on säädettävä tuki (29), minkä avulla korkeampi etukäteen määrätty lämpötila voidaan säätää.

tyckligt vald kompensationsgrad mindre än fullständig kompensation vid omkopplingspunkterna.

En annan utföringsform av uppfinningen (ej visad) har endast en manuell inställning för termostaten, varigenom användaren i enlighet med erfarenheten kan välja en lämplig inställning under hänsynstagande till omgivningstemperaturen, mängden och typen av det material, som skall torkas, samt begynnelse torrhet och slutlig torrhet. Ett angivande av omgivningstemperaturen kan erhållas från ett temperaturmätande don, vilket avkänner temperaturen på ytan av anordningen i en separat enhet, i den inkommande luftströmmen eller på någon annan lämplig plats.

Indikatorn för omgivningstemperaturen kan vara gjord i en enda reglerenhet tillsammans med manuella inställningsorgan för termostatinställningen, varigenom användaren utnyttjar både erfarenheten och den angivna temperaturen för att besluta om den erforderliga inställningen.

PATENTKRAV 29

1. Regleranordning för ett torkdon, vilket utnyttjar varm luft, med elektriska till-från-strömställarorgan (16, 17), k ä n n e t e c k n a d av ett termiskt manövreringsorgan (13), som manövrerar strömställarorganen (16, 17) och som har en temperatursensor (18), vilken är lokaliserad för att reagera för temperaturen hos från donet utströmmande luft och vilken är verksam för att bringa strömställarorganen till framtillstånd när en förutbestämd temperatur uppnås.

2. Regleranordning enligt kravet 1 för användning i en tummel-torkare med en motor och en elektrisk uppvärmare, k ä n n e t e c k n a d därav, att strömställarorganen inbegriper ett par av strömställare (16, 17), av vilka den ena (16) reglerar en huvudkrets, som effektmatar motorn (11) och uppvärmaren (12) parallellt, och den andra (17) reglerar en förbiledningskrets (27), vilken effektmatar motorn.

3. Regleranordning enligt kravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det termiska manövreringsorganet (13) är inställbart för förändring av den förutbestämda temperaturen.

4. Regleranordning enligt kravet 3, k ä n n e t e c k n a d av automatiska inställningsorgan (30) för att förändra den förut-

bestämda temperaturen i enlighet med omgivningstemperaturen.

5. Regleranordning enligt kravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a d av en manövreringshävstång (20) för att manövrera strömställarorganen (16, 17), varvid hävstången har första och andra ben med en vinkel mellan varandra och är vridbart monterad vid en punkt (25) på den linje som sträcker sig längs det första benet (22), varjämte det termiska manövreringsorganet (13) är verksamt för att vrida hävstången (20) omkring punkten (25), varigenom strömställarorganen manövreras.

6. Regleranordning enligt kravet 5, k ä n n e t e c k n a d av ett andra termiskt manövreringsorgan (30), vilket har en temperatursensor (31), som är anordnad att reagera för omgivningens temperatur, och vilket verkar för att förflytta vridningspunkten (25) i en riktning för att motverka eller reducera den vridningsrörelse vilken orsakas av det första termiska manövreringsorganet (13), för att därigenom inställa den temperatur, vid vilken det första, termiska manövreringsorganet manövrerar strömställarorganen.

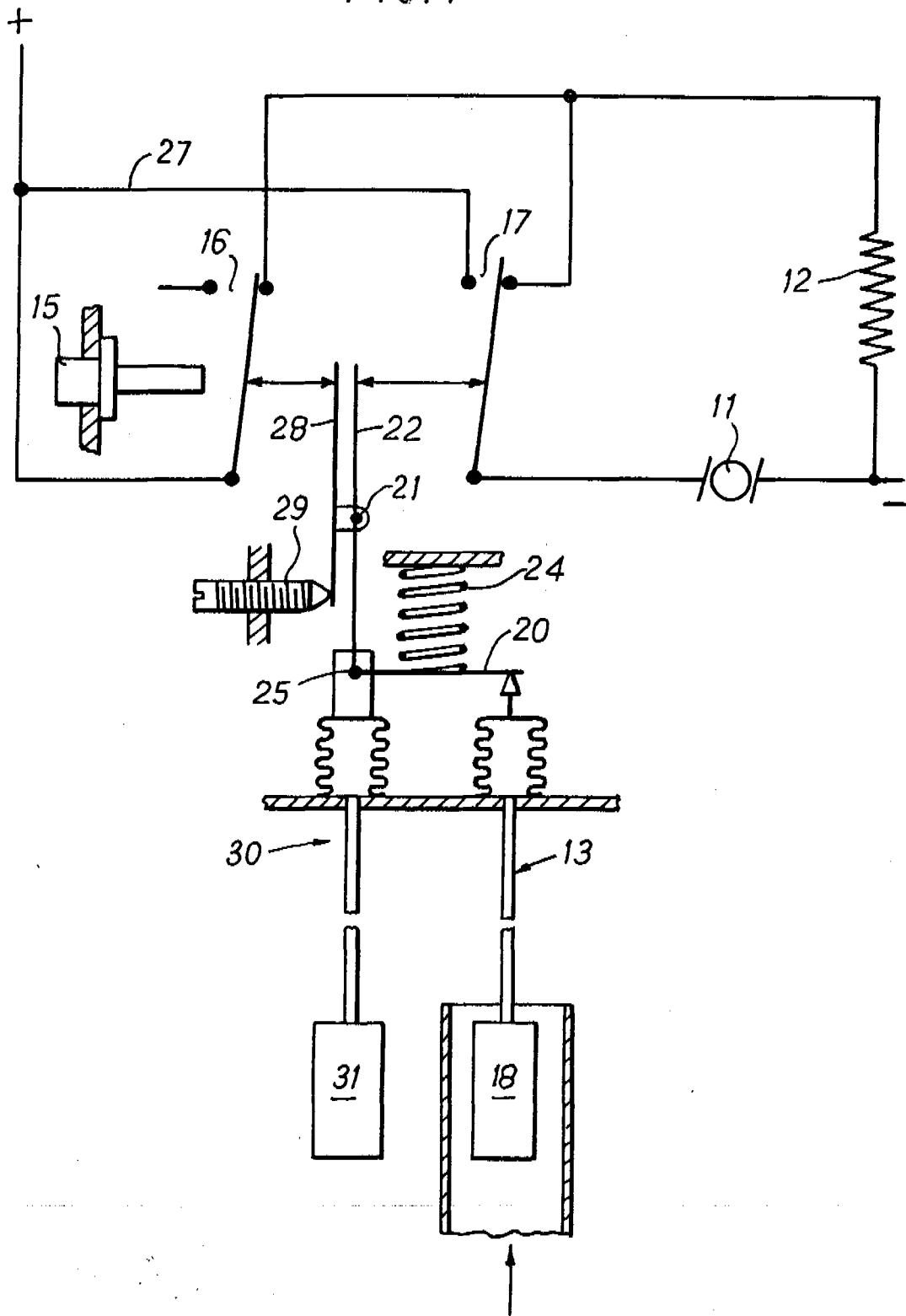
7. Regleranordning enligt kravet 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att vinkeln mellan benen är rät, varvid vridningspunkten (25) är belägen vid hörnet mellan benen, samt att det termiska verksamgöringsorganet eller de termiska verksamgöringsorganen (13, 30) verkar parallellt med det första benet (22).

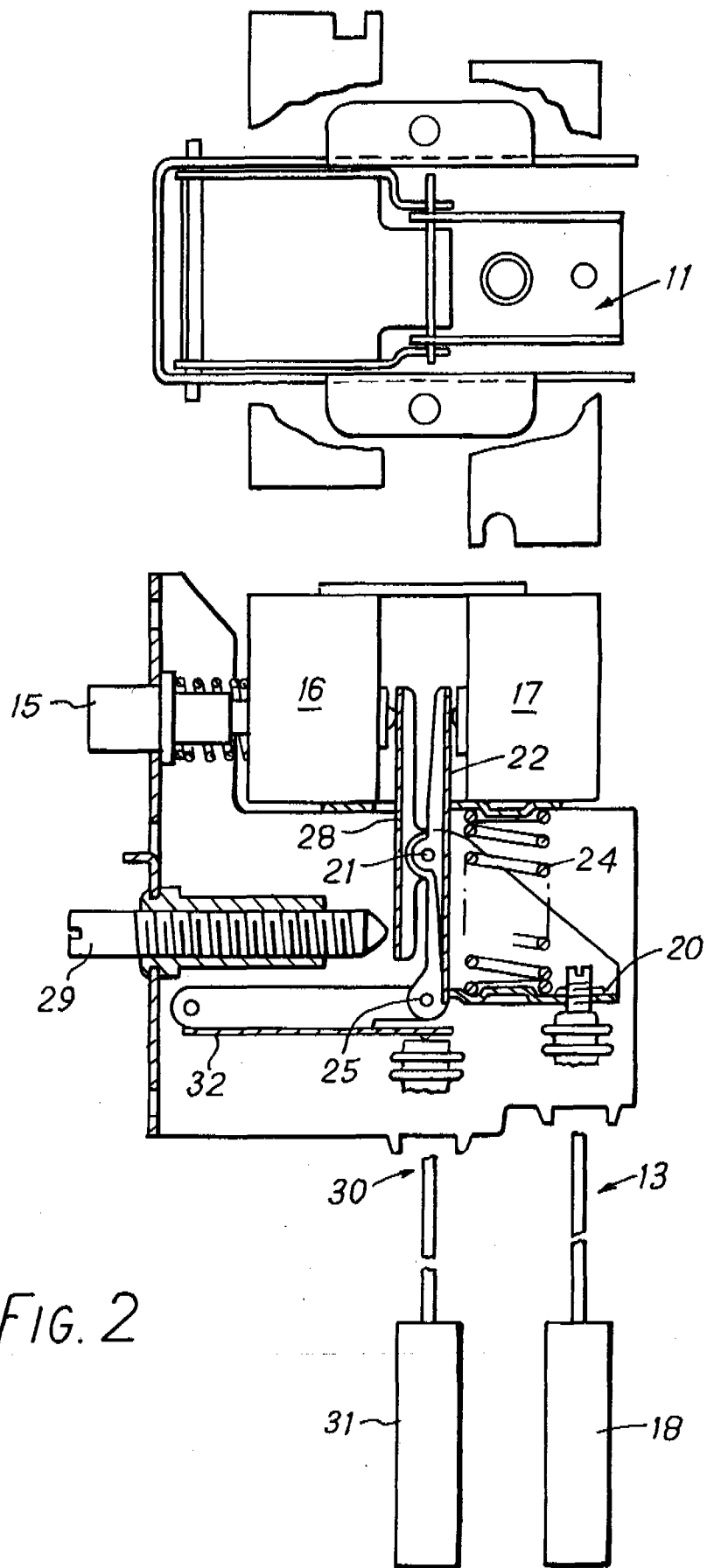
8. Regleranordning enligt kravet 2, k ä n n e t e c k n a d av en manövreringshävstång (20) för att manövrera paret av strömställare (16, 17), varvid hävstången har första och andra ben med en vinkel mellan sig och är vridbart lagrad vid en punkt (25) på den linje som sträcker sig längs det första benet, varvid det första benet (22) manövrerar den andra strömställaren (17), och varvid en hjälphävstång (28), vilken är vridbart lagrad på det första benet (22), manövrerar den första strömställaren (16), varjämte det termiska manövreringsorganet (13) verkar för att vrida hävstången (20) runt punkten (25), för att därigenom manövrera strömställarna (16, 17).

9. Regleranordning enligt kravet 2 eller 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra strömställaren (17) manövreras vid en förutbestämd temperatur i syfte att upprätta en förbiledningsslinga (27), och att den ena strömställaren (16) manövreras vid en högre förutbestämd temperatur i avsikt att bryta huvudkretsen.

10. Regleranordning enligt kraven 8 och 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att hjälphävstången (28) har ett justerbart stöd (29), varigenom den högre förutbestämda temperaturen kan inställas.

FIG. 1





Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggning- och patenskrifter: _____

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien P 813 190, 961 761 (FZGB)

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland K 1101 293 (82a 40/20)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer: _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja
vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P

X. Kahala

Allekirjoitus