



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 4401/89

(51) Int.Cl.⁵

A 22 B 5/04

(22) Indleveringsdag: 05 sep 1989

A 22 B 3/10

(41) Alm. tilgængelig: 06 mar 1991

(44) Fremlagt: 19 aug 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *Slagteriernes Forskningsinstitut; Maglegårdsvej 2; 4000 Roskilde, DK

(72) Opfinder: Poul *Larsen; DK, Carsten *Ruetzou; DK, Svend *Knudsen; DK

(74) Fuldmægtig: -

(54) System til sikring af stikning af bedøvede slagtedyrl og stikkniv dertil

(56) Fræmdragne publikationer

(57) Sammendrag:

4401-89

Den foreliggende opfindelse angår et system til sikring af stikning af bedøvede slagtedyrl på slagteanlæg, der har mindst én slagtelinie med automatisk fremføringsudstyr for slagtedyrene. Systemet omfatter en eller flere stikknive (1), der hver har en termoføler (4). Følerne er forbundet med signalfortolkere (7), der er indrettet til at afgive en godkendelsesimpuls, når temperaturen på føleren (4) har overskredet en fastsat temperatur i et mindste, fastsat tidsrum.

Systemet giver en meget stor sikkerhed for, at de bedøvede slagtedyrl er blevet stukket, inden de viderebehandles på slagtelinien.

4401-89

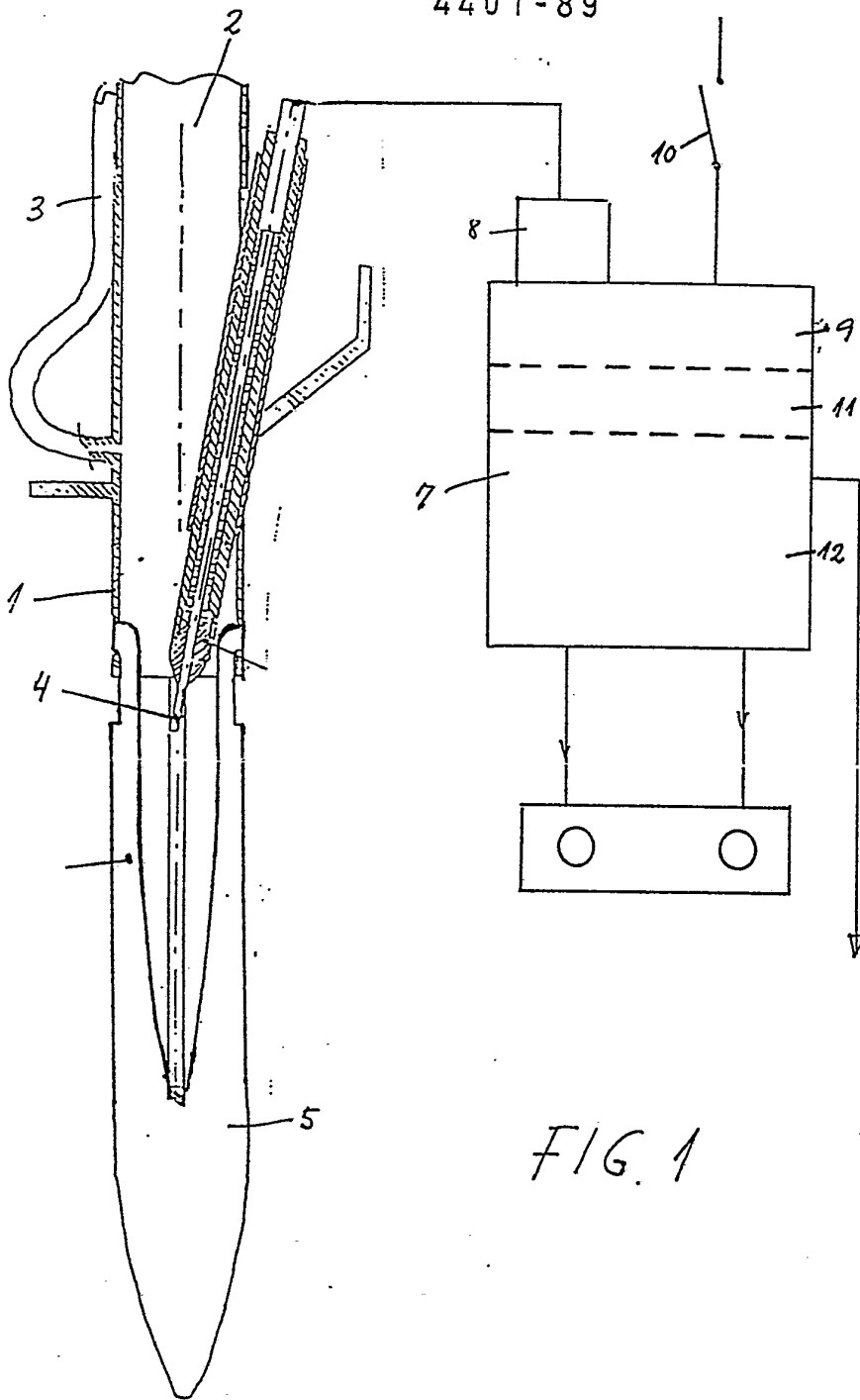


FIG. 1

Den foreliggende opfindelse angår et system til sikring af stikning af bedøvede slagtedyrr på anlæg omfattende mindst én slagtelinie med automatisk fremføringsudstyr for slagtedyrene, hvilket system omfatter en eller flere i et stikkeområde anbragte stikknive.

- 5 Ved slagtning af svin på slagterier føres dyrene til en bedøvningsfælde, i hvilken de bedøves ved hjælp af en kuldioxidholdig atmosfære. De lægges derefter ud på et bord, fra hvilket de opkædes og videretransporteres. Et transportsystem fører dem hen til et stikkeområde, hvor en operatør stikker dyrene ved hjælp af en kniv, der er forsynet med et rør og en
- 10 slange, således at blodet ledes fra dyret til et blodbehandlingsanlæg. Under blodaftapningen føres dyret kontinuerligt fremad på anlæggets transportsystem. Når blodet er aftappet, fjerner operatøren stikkniven, og kroppen ledes ind i den såkaldte blodgang, i hvilken resterende blod kan dryppe af kroppen.
- 15 Derefter føres kroppene over i et skoldeanlæg, der tjener til behandling af huden, således at den efter de følgende mekaniske og termiske behandlinger kan fremtræde som en ren sværoverflade.

Af etiske og dyreværnsmæssige grunde er det vigtigt, at alle dyr er blevet slagtet, dvs. er blevet stukket, inden kroppene kommer til skoldekarret.

- 20 Selv om operatørerne er omhyggelige med at stikke hvert enkelt dyr, kan det imidlertid ikke udelukkes, at de kommer til at overse et enkelt dyr på grund af distraktioner, således at det ikke afbløder inden skoldekarret.

- Det er formålet med den foreliggende opfindelse at tilvejebringe et
- 25 system, der kan sikre, at alle dyr bliver stukket.

Systemet ifølge opfindelse er ejendommeligt ved det i krav 1's kendetegnende del angivne.

Det har vist sig, at et system, der er opbygget på den angivne måde, giver en meget større sikkerhed end andre systemer, der er afprøvet.

- 30 Systemet har været afprøvet på 500 slagtesvin. Alle svin, der blev stukket korrekt af operatørerne, blev registreret ved hjælp af termoføleren og den tilknyttede signalfortolker, og det skete aldrig, at systemet gav et forkert signal. Det omhandlede system er således meget pålideligt. I krav 2-9 er angivet foretrukne udførelsesformer.

Opfindelsen angår også en stikkniv til anvendelse på anlæg til stikning af bedøvede slagtedy, og denne stikkniv er ejendommelig ved det i krav 10's kendetegnende del angivne. Denne stikkniv kan anvendes i systemet ifølge opfindelsen.

- 5 En udførelsesform af stikkniven med en til blodgennemstrømning beregnet hulhed er ejendommelig ved, at termofølerens følsomme område er anbragt i nævnte hulhed.

Opfindelsen beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvori

- 10 fig. 1 viser en stikkniv med termoføler og tilhørende signalfortolker,
fig. 2 et rutediagram for en fortolker,
fig. 3 signalet fra en termoføler under anvendelse af stikkniven,
fig. 4 et stikkeområde i et slagteanlæg med et system til sikring
15 af stikning og
fig. 5 et rutediagram for styreenheden, der anvendes i systemet.

Systemet omfatter en stikkniv 1 af sædvanlig konstruktion med et rør 2 til at lede blodet videre til en slange i et ikke-vist blodanlæg. Kniven har et lille rør 3 til indsprøjtning af citrat-opløsning i blodet for at
20 forhindre koagulering. I kniven er monteret en termoføler 4, der er anbragt med sit følsomme område midt i knivens hulhed.

Termoføleren kan fx være af termo-elementtypen med to tråde af forskellige metaller eller legeringer, der er samlet i det følsomme område. Andre typer termofølere kan anvendes, fx med et legeme af et materiale, hvis
25 elektriske ledningsevne har høj positiv eller negativ temperaturkoefficient, eller halvledere med forskellig dotering. Kniven har et knivsblad 5.

Termoføleren 4 er forbundet til en signalfortolker 7, der indeholder forskellige elektroniske kredsløb, som behandler signalet og kun udsender
30 en godkendelsesimpuls, når tid/temperaturforholdene opfylder visse betingelser, som er fastsat i kredsløbenes justering eller opbygning eller i et indlagt program.

Signalet fra termoføleren forstærkes i en forstærker 8 og føres til et logisk kredsløb 9. Kredsløbet har en indgang for en kontakt 10, der findes på stikkniven eller i den holder, i hvilken kniven anbringes, når den skal renses. Følerens signal til de følgende behandlingstrin afbrydes derved
5 automatisk, når kniven sættes i holderen, hvilket ellers kunne give falske signaler på grund af skyllevandets høje temperatur.

Det forstærkede signal fra termoføleren digitaliseres i en A/D-konverter 11 og behandles i en elektronisk databehandlingsenhed 12, der fx indeholder to indstillelige komperatorer og timere. Enheden har en
10 impulsudgang til styring og to udgange til lamper. Fig. 2 viser behandlingen af det digitaliserede signal og de logiske signaler, der dannes som følge af følersignalerne.

Hvis temperaturen er under 38° C i et sekund (når stikkniven ikke bruges, eller stikningen er ukorrekt), eller hvis temperaturen er over 42° C (når
15 kniven steriliseres), tilbagesendes enheden, og en lampe på udgang 1 tændes som tegn på, at en cyklus er afsluttet og en ny kan begynde.

Når stikkniven stikkes ind i slagtekroppen på korrekt måde, vil termoføleren registrere en høj temperatur over en længere periode.

Registreres en temperatur på mellem 38 og 42° C uafbrudt i mindst tre
20 sekunder, er betingelsen for korrekt stikning opfyldt, og der afgives en impuls, som sendes videre til systemets styreenhed (jf. nedenfor). Samtidig tændes en lampe på en udgang 2 som tegn til operatøren om, at stikningen er blevet registreret.

Hvis der ikke registreres en temperatur i nævnte interval, fx fordi et dyr
25 bliver overset, eller hvis stikningen har været ukorrekt, således at blodstrømmen kun har været i stand til at holde temperaturen i fx to sekunder, vil der ikke blive afgivet nogen godkendelsesimpuls. Som forklaret nedenfor vil den manglende impuls standse tilførslen af dyr til stikkeområdet, indtil dyret er stukket korrekt.

30 Det ses af fig. 3, at den omhandlede termoføler tilvejebringer en klar indikation af, om de enkelte dyr er stukket korrekt.

Impulsen fra fortolkeren 7 føres til en styreenhed 13 (fig. 4), der også modtager en impuls fra en ved indgangen til området anbragt følerindretning 14, hver gang et dyr 15 føres ind i slagteanlæggets stikkeområde.

Dyrene fremføres på en glidestang 16 ved hjælp af tre uafhængige transportører 16a,16b,16c. Desuden findes en cylinderenhed 17, der på stempelstangen har en medbringerfinger 18. Ved styreenhedens aktivering af cylinderen trækkes et dyr hurtigt fra et akkumuleringsområde efter
5 transportøren 16a ind i stikkeområdet og overtages her af transportøren 16b.

I stikkeområdet findes to operatører, der hver kan betjene sig af tre stikknive med tilhørende termoføler og signalfortolker. Knivholdere med rensfunktion er angivet med henvisningstallet 19. Knivene og
10 afløbssystemet renses for hver ca. 12 stikninger. Knivene steriliseres mellem hver stikning ved neddykning i varmt vand af 82^o C.

Styreenheden 13 aktiverer kun cylinderen 17, når visse betingelser er opfyldt ifølge et indlagt program. En følerindretning 20 er ligeledes forbundet til styreenheden og sender en impuls til denne, når en krop er
15 ved at forlade stikkeområdet.

Betingelserne fremgår af blokdiagrammet for styreenhedens funktion, vist i fig. 5. Først når samtlige dyr i stikkeområdet er blevet stukket korrekt, bliver cylinderen 17 aktiviteret via en kontrolindretning 21, og et nyt dyr indføres i stikkeområdet.

20 Hvis et dyr ikke er blevet stukket eller ikke er blevet stukket korrekt, gøres operatørerne opmærksom på forholdet ved hjælp af de ovenfor omtalte lamper styret af signalfortolkerens udgang 1 og 2.

I stikkeområdet kan der således findes et dyr, der ikke er stukket, og for at hindre at det sidste dyr i en serie inden en arbejds pause bliver
25 overset og automatisk overføres til transportøren 16c, findes en alarm. Den aktiveres af en i styreenhedens program liggende programdel F3 (fig. 5), der styres af følerindretningen 20.

I programmet er indbygget delprogrammer, således at programafviklingen kan justeres manuelt, hvis der opstår en usædvanlig situation. Ved hjælp af
30 en håndkontakt kan operatøren fx tilkendegive, at et dyr, der føres ind i stikkeområdet, allerede er stukket. En anden håndkontakt kan tjene til at tilkendegive, at en tom stikkæde er fjernet fra transportøren 16b i stikkeområdet.

Ved forsøg udført med det beskrevne anlæg fungerede systemet efter hensigten, idet samtlige dyr blev stukket korrekt, og samtidig kunne operatørerne afvikle stikningen i samme tempo som sædvanligt uden væsentlige afbrydelser.

- 5 I anlægget har hver operatør to knive til blodudtagning og en til stikning uden blodopsamling. Det beskrevne system kan også anvendes i anlæg uden blodopsamling.

P a t e n t k r a v

1. System til sikring af stikning af bedøvede slagtedyrr (15) på anlæg omfattende mindst én slagtelinie med automatisk fremføringsudstyr (16,16a,16b,16c) for slagtedyrene, hvilket system omfatter en eller flere
5 i et stikkeområde anbragte stikknive (1), k e n d e t e g n e t ved, at hver stikkniv (1) har en termoføler (4), og at der findes en eller flere til følerne koblet signalfortolkere (7), der er indrettet til at afgive en godkendelsesimpuls, når temperaturen på en føler har overskredet en fastsat temperatur i et mindste, fastsat tidsrum.
- 10 2. System ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at signalfortolkeren (7) eller hver fortolker (7) omfatter et til hver termoføler (4) forbundet tærskelkredsløb, hvis tærskelværdi kan indstilles på et fast niveau, fortrinsvis svarende til en temperatur på føleren på mellem 30 og 40° C, og især mellem 35 og 40° C.
- 15 3. System ifølge et af kravene 1-2, k e n d e t e g n e t ved, at signalfortolkeren (7) omfatter et indstilleligt tidskredsløb, der er indrettet til at afgive en impuls, når den fastsatte temperatur på føleren overskrides i mere end det indstillede tidsrum, fortrinsvis mellem 1 og 10 sekunder, og især mellem 2 og 5 sekunder.
- 20 4. System ifølge et af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en følerindretning (14), der er indrettet til at afgive en impuls, når et bedøvet slagtedyrr (15) føres til stikkeområdet, og at der findes en styreenhed (13) med tæller-kredsløb styret af udgangen af nævnte følerindretning (14) og udgangen af fortolkeren (7).
- 25 5. System ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at styreenheden (13) er indrettet til at iværksætte fremføring af et bedøvet slagtedyrr (15) ind i stikkeområdet, så snart tæller-kredsløbet tæller en op af en impuls fra fortolkeren (7), og samtidig antallet af impulser, modtaget fra udgangen af følerindretningen (14), og antallet af impulser, modtaget fra udgangen
30 af fortolkeren (7), eller samtlige fortolkere (7), er overensstemmende.

6. System ifølge krav 5, **k e n d e t e g n e t** ved, at det omfatter en pneumatisk eller hydraulisk cylinderenhed (17), til hvis stempelstang der er fastgjort en finger eller lignende medbringerorgan (18), beregnet til at trække et i et transportorgan ophængt, bedøvet slagtedyr (15) ind i stikkeområdet ved cylinderenhedens aktivering, hvorved strømmen af pneumatisk eller hydraulisk medium til cylinderen styres af styreenheden (13).

7. System ifølge et af kravene 4-6, **k e n d e t e g n e t** ved, at der findes en yderligere følerindretning (20), der er indrettet til at afgive en impuls, når en slagtekrop forlader stikkeområdet, og at denne følerindretning (20) er forbundet til styreenheden (13).

8. System ifølge krav 7, **k e n d e t e g n e t** ved, at styreenheden (13) er indrettet til at standse eller foranledige standsning af overføringen af et slagtedyr fra stikkeområdet til et efterfølgende område for afblødning, når antallet af impulser fra termofølerne (4) underskrider antallet af impulser fra nævnte anden følerindretning (20).

9. System ifølge et af kravene 1-8, **k e n d e t e g n e t** ved, at det omfatter 4-8 separate stikknive (1) forsynet med termoføler (4) og tilhørende signalfortolker (7).

10. Stikkniv (1) til anvendelse på anlæg til stikning af bedøvede slagtedyr, **k e n d e t e g n e t** ved, at den er forsynet med en termoføler (4), hvis følsomme område er anbragt i et område, der gennemstrømmes af blod efter stikning.

11. Stikkniv ifølge krav 10, med en til blodgennemstrømning forsynet hulhed (2), **k e n d e t e g n e t** ved, at termofølerens (4) følsomme område er anbragt i nævnte hulhed (2).

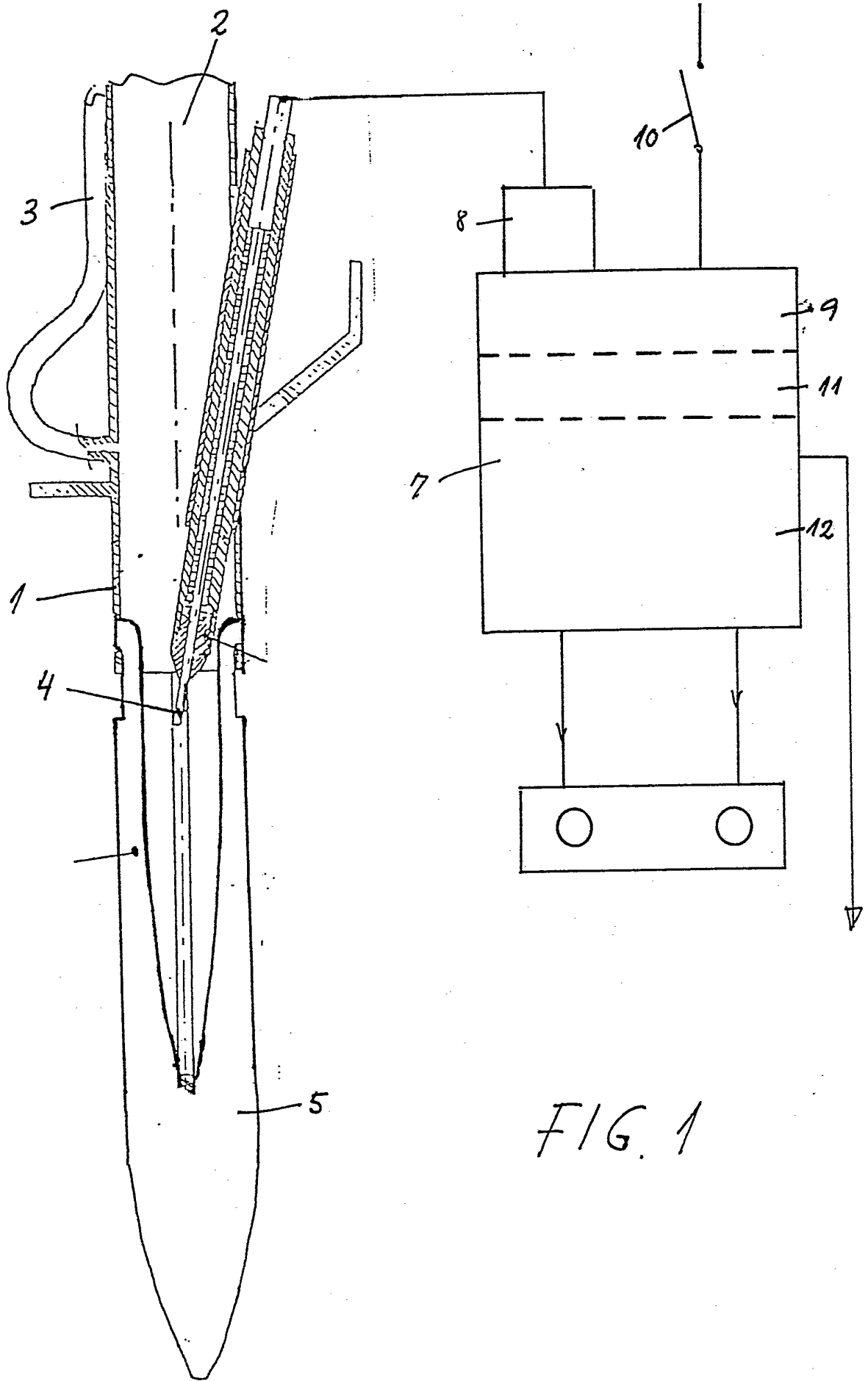


FIG. 1

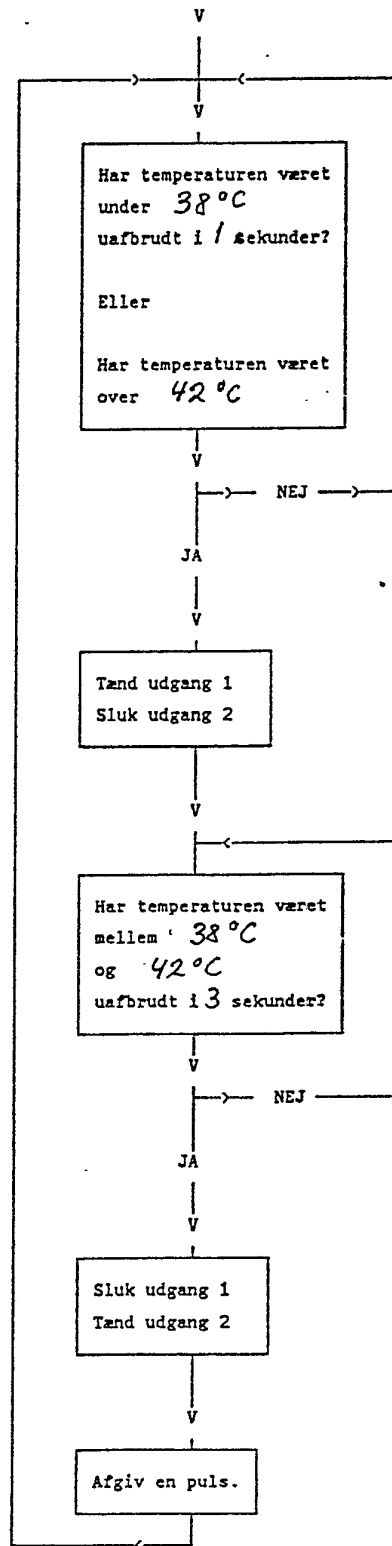


FIG. 2

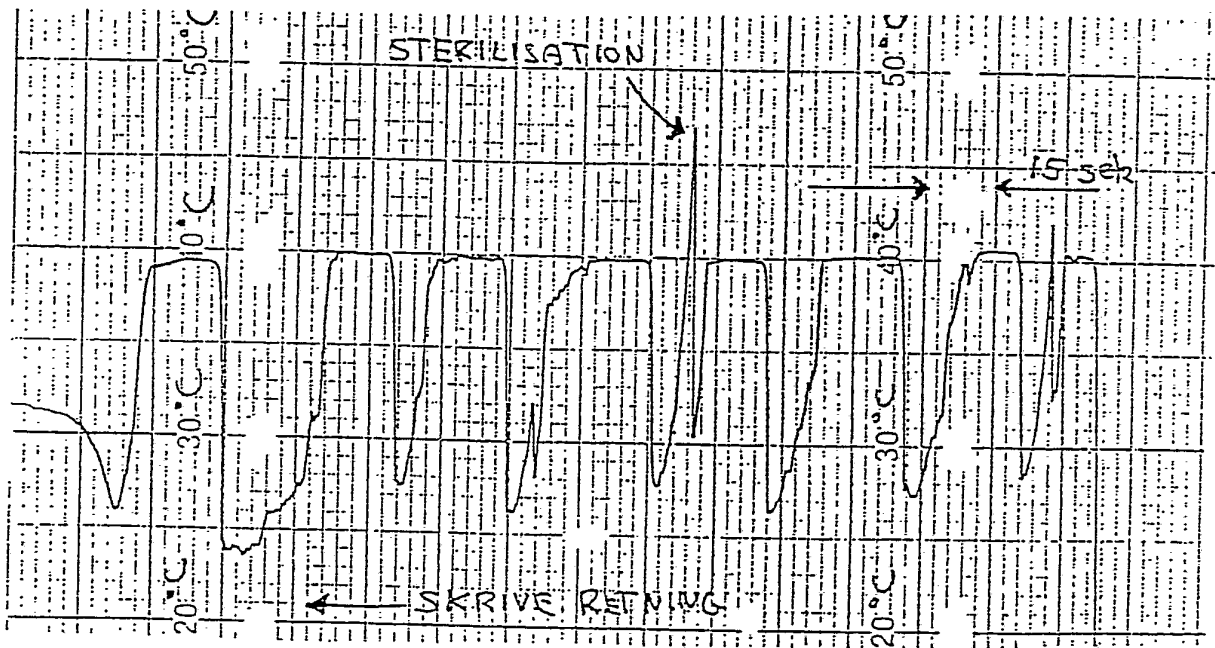


FIG. 3

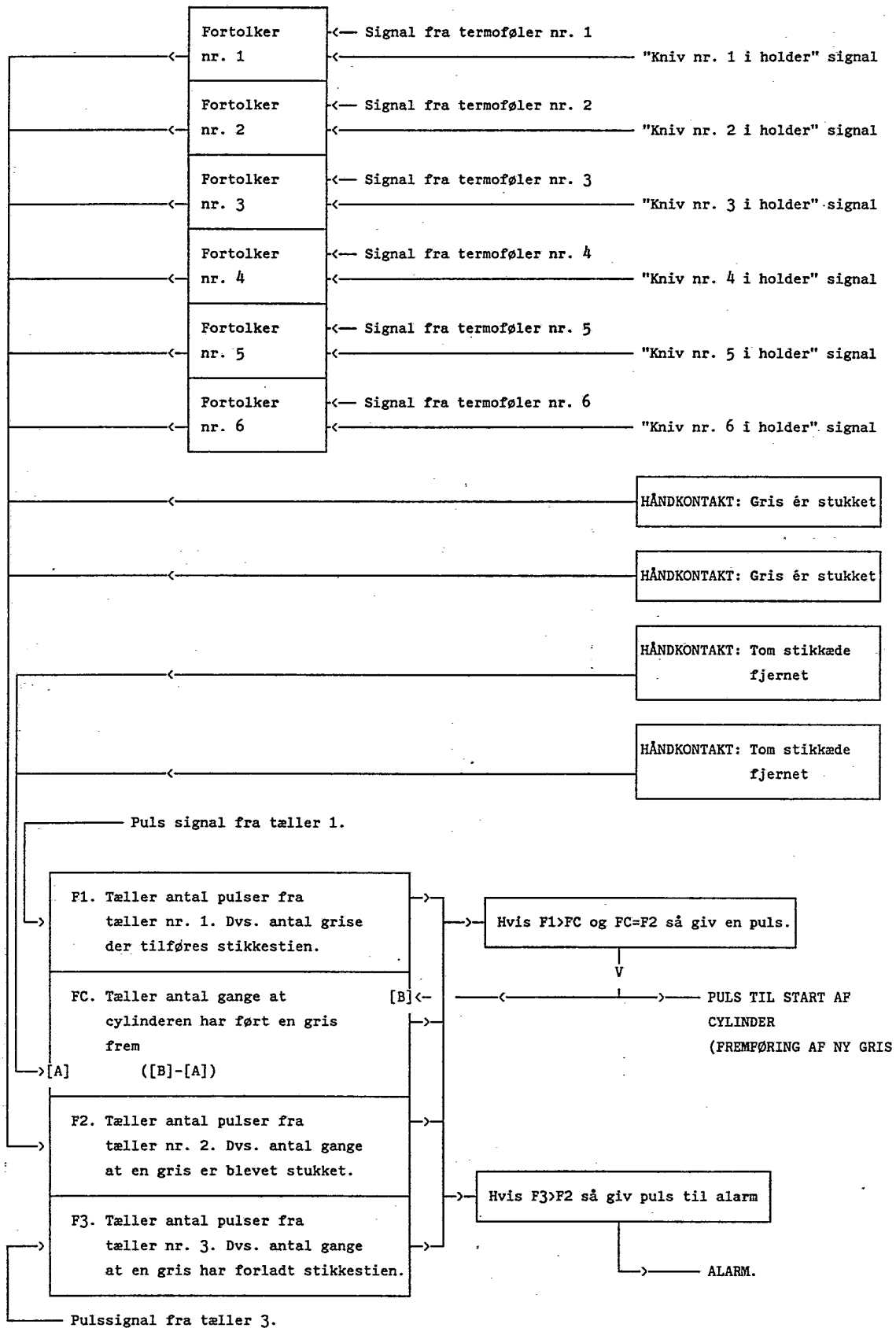


FIG. 5