

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 163020 B

Patentdirektoratet

TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 5369/76

(51) Int.Cl.5

G 01 N 33/12

(22) Indleveringsdag: 29 nov 1976

G 01 B 3/28

(41) Alm. tilgængelig: 02 jun 1977

(44) Fremlagt: 06 jan 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 01 dec 1975 NZ 179410

(71) Ansøger: JOHN BRIAN *HENNESSY; Ahuroa; North Auckland, NZ

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Lehmann & Ree A/S

(54) Apparat til måling af tykkelsen af fedtlaget på slagtede dyr

(56) Fremdragne publikationer

DK ans. nr. 2481/75

DK pat. nr. 120003

DE pat. nr. 2654499

GB pat. nr. 1297474

SE pat. nr. 184293

DK 163020 B

Opfindelsen angår et apparat af den i krav 1's indledning angivne art til måling af tykkelsen af fedtlaget på slagtede dyr.

Et apparat af denne art er kendt fra DE-AS 12 38 241. Dette kendte
5 apparat er udformet endoskopagtigt og består af en sonde med skærpet spids, et vindue i nærheden af sondens spids og et okularsystem, der er således anbragt, at man under indstikningen af sonden i dyrekroppen ved hjælp af okulalet kan iagttage de forbi vinduet passerende lag. Så snart operatøren har erkendt grænsen mellem fedt
10 og kød og indstillet den i et målefelt, bliver indstikningsdybden aflæst eller fastholdt på et mekanisk indstilleligt anslag. Til forhøjelse af kontrastvirkningen kan der benyttes farvefiltre. Denne måling er imidlertid ved omhyggelig gennemførelse overordentlig tidsrøvende og anstrengende og derfor uanvendelig i et moderne
15 slagteri med det høje produktivitetsniveau, der i dag er påkrævet.

Opfindelsen går ud på at tilvejebringe et apparat af den angivne art, ved hvilket målingen af fedtlagets tykkelse kan ske hurtigere, med større sikkerhed, med mindre menneskelig anspændelse og med
20 mindre kvalifikationskrav til operatøren end ved anvendelse af det beskrevne kendte apparat.

Med henblik herpå består det for opfindelsen ejendommelige i, at apparatet er udført som angivet i den kendetegnende del af krav 1.

25 Herved opnås, at operatøren fritages for at foretage nogen iagttagelse til konstatering af den tilstand, hvor indstikningsdybden svarer til fedtlagets tykkelse. Tværtimod kan indstikningen foretages hurtigt uden sigte mod at afslutte indstikningen nøjagtigt ved
30 opnåelsen af denne tilstand, da det rigtige måleresultat, som fremkommer i denne tilstand, fastholdes, selvom indstikningen fortsættes udover den dybde, der svarer til fedtlagets tykkelse.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende ved en foretrukket
35 udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen og ændringer deraf under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et planbillede af et måleapparat ifølge opfindelsen,

fig. 2 et planbillede af en del af et måleapparat ifølge opfindelsen, hvor et tilhørende dæksel er udeladt,

5 fig. 3 et planbillede af en del af et måleapparat ifølge opfindelsen, hvor en tilhørende skala er udeladt, samt hvor et tilhørende elektrisk ledningsarrangement er udeladt af hensyn til tydeligheden,

fig. 4 et billede af apparatets skala set fra neden,

10 fig. 5 et perspektivbillede af et måleapparat ifølge opfindelsen, og

fig. 6 et strømskema til illustration af et elektrisk kredsløb, som kan benyttes til apparatet.

15 I det følgende forklares indledningsvis en foretrukken udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen.

Afstandsmåleapparatet 1 omfatter et legeme i form af et hus 2, der kan lukkes ved hjælp af et dæksel 3. Huset 2 har en sonde 4, der
20 strækker sig udad fra huset, og hvis forreste kant kan have en spids eller andet skarpt punkt 5, idet kanterne 6 og 7 f.eks. kan være skærpet på en sådan måde, at spidsen 5 kan frembringe et indsnit gennem et fedtlag, især fedtlaget på et dyr, såsom et svin, en ko eller et får. Sonden 4 er fortrinsvis hul, i hvert fald fra huset 2
25 frem til en følerindretning, der i fig. 1 og 5 er betegnet med 8 og som nedenfor beskrevet eksempelvis kan omfatte en lysfølsom diode. Dækslet 3 kan fortrinsvis tættes i forhold til huset 2, idet der f.eks. kan anbringes et passende tætningsmiddel mellem dækslet 3 og huset 2 under fremstillingsprocessen. Et fra huset 2 udragende
30 håndtag 9 er fortrinsvis hult og kan bestå af tre dele 10, 11 og 12, hvoraf delen 10 indeholder dele af et elektrisk og/eller elektronisk kredsløb, medens delen 11 tjener til optagelse af batterier, og delen 12 er et lukkedæksel. Kontakterne for batterierne kan f.eks. være anbragt i delene 10 og 12 på hovedsagelig samme måde som ved
35 f.eks. stavlygter.

I en alternativ konstruktion er håndtaget alene bestemt til gribeformål, og strømtilførslen kan ske fra en nettilslutning via transformere til reduktion af spændingen til den ønskede værdi, såsom 6 à

12 volt.

Sonden 4 har en åbning 13, hvori der er anbragt en skilleplade 14.

- 5 I en foretrukken konstruktion kan der findes en lampe 45, fig. 6, på den ene side af pladen 14, medens der på pladen 14's anden side kan være anbragt en fotofølsom diode 46, der som forklaret i det følgende også udgør en del af et elektronisk eller elektrisk kredsløb. I denne konstruktion passerer der passende ledninger fra huset 2 til
10 lampen og den fotofølsomme diode, der i dette tilfælde danner henholdsvis det lysudsendende og det lydmodtagende organ.

- I den viste udførelsesform har apparatet et indikatororgan i form af en skala 16, der f.eks. er inddelt i millimeter eller en vilkårlig
15 anden passende måledimension. Skalaen kan iagttages gennem en åbning i dækslet 3, som fortrinsvis er lukket med en plade af f.eks. glas eller perspex eller andet transparent materiale. Der kan findes et ikke vist referencemærke på dækslet eller den transparente plade.

- 20 Der findes afstandsføleorganer, der består af stænger 17 og 18, der strækker sig gennem slidser eller åbninger i huset 2, idet de kan passere gennem hule dele, f.eks. rørformede dele 19 og 20, som strækker sig gennem huset. De hule dele 19 og 20 kan have form af tåtnede rør, der passerer gennem huset 2. Stængerne 17 og 18 kan
25 bevæges gennem rørene 19 og 20. Enderne af den ene stang eller begge stænger 17 og 18 danner et andet referencepunkt 22, og afstanden mellem dette referencepunkt og referencepunktet 14 er et mål for sondens indstikningsdybde. Dimensionen af enderne af stængerne 17 og 18 er forøget til dannelsen af en plade 21, hvis forflade danner
30 referencepunktet 22. Bevægelsen af referencepunktet 22 kan bringes til at påvirke skalaen ved, at man f.eks. har dels en ikke vist stangmagnet, der er anbragt i den ene af stængerne 17 og 18, f.eks. i stangen 18, og dels en cirkulær eller ringformet magnet 23, der f.eks. er polariseret med nord- og sydpol, fig. 4. Arrangementet kan
35 også have et antal nord- og sydpoler anbragt rundt langs omkredsen af den ringformede magnet 23. Skalaen 16 kan være udført af en plade af et ikke-magnetisk materiale, på hvilken plade skalamarkeringerne er angivet. Magneten 23 er fortrinsvis klæbet til undersiden af en plade 24, og der findes en åbning 25, der strækker sig

gennem pladen 24, og en tap 26, der er fastgjort i huset 2, og om hvilken skalaen 16 drejer. Tappen 26 kan f.eks. være fastgjort til et leje 27, der er forbundet med huset 2's bunddel, og gennem hvilket der passerer en skrue 28, som kan strammes mod tappen 26.

5

I en alternativ konstruktion kan bevægelser af stangmagneten bringes til at udøve en sådan påvirkning på et andet aggregat, såsom en felteffekttransistor, at der kan frembringes en varierende elektrisk strøm ved bevægelse af stangmagneten, hvilken strøm kan måles og benyttes til at aktivere en trykkeenhed eller et lignende apparat, så man kan opnå en udskrivning, f.eks. i form af en billet, som kan fæstnes på den dyrekrop, på hvilken målingen foretages.

10

Der kan findes en ansats 29 på stangen 17, så man kan opnå en vis kontrol med stangen 17, f.eks. ved hjælp af tommelfingeren.

15

Der kan også findes en kasse 30 eller lignende indretning i huset, udført af f.eks. aluminium, så bevægelsen af den cirkulære magnet i kassen 30 vil frembringe hvirvelstrømme i kassen 30, hvilke hvirvelstrømme virker som bremse til i væsentlig grad at hindre en for hurtig og for ekstrem svingning af skalaen 16.

20

Mellem huset 2 og pladen 21 kan der findes en fjeder 31 dels til at bringe pladen 21 tilbage til hvilestilling efter brugen, og dels til at skabe en modstand, mod hvilken pladen 21 må forskydes under brugen.

25

I det i fig. 6 viste kredsløb er lampen 45 og den fotofølsomme diode 46 som forklaret anbragt i sonden. Om nødvendigt kan der være anbragt et filter over f.eks. den fotofølsomme diode, så man får elimineret uønskede reflektioner. Man kan f.eks. benytte et gult filter, hvis man f.eks. skal måle fedtdybden, og fedtet har en gul farve. Herved fremtræder fedtet og kødet med en gul farve, for hvilken dioden er følsom, hvorved man stort set får elimineret fejlaflæsninger.

30

35

I kredsløbet indgår der en strømtilførsel 35, der kan være et batteri eller en nettilslutning. Der kan findes en kviksølvaufbryder 36, der f.eks. virker til at spare på batteriet, idet den virker på

den måde, at når apparatet ligger ned, vil dets tilslutninger ikke være dækket af kviksølvet, hvorved apparatet altså er afbrudt.

Der findes i kredsløbet en omstilletransistor 37 og en reostat 38, som kan justeres ved f.eks. betjening af en skrue. Reostaten 38 kan være anbragt i delen 10 i håndtaget. Der kan findes et lukke med en slids, så reostaten kan indstilles ved at stikke en skruetrækker ind gennem slidsen og justere en skrue til varierende af reostaten 38's modstand.

10

Der findes et spændeorgan til at fastspænde skalaen i den stilling den indtager, når den lysmængde, som dioden 46 modtager ved tilbagekastning fra det område i dyrekroppen, der modtager lys fra lampen 45, ændres ud over en forudbestemt grænse. Spændeorganet kan f.eks. omfatte et relæ 39, der aktiverer et klemorgan 40, såsom en bladfjeder, som kan udøve klemning mod omkredsen af skalaen 16. Om ønskeligt kan der i kredsløbet indgå en lysafgivende diode eller anden lampe 41, fig. 6, som giver en yderligere indikation for dybden ved ændring af den reflekterede lysmængde. Hvis man ikke anvender lampen 41, indgår der fortrinsvis en resistor 42 i kredsløbet i fig. 6. Under den foretrukne brug af apparatet bliver spændeorganet virksomt, når referencepunktet 14 passerer fra f.eks. fedt til kød i en dyrekrop, men ved ændring af kredsløbet kan der bevirkes fastspænding, når sonden trækkes tilbage fra kød til fedt. Dette kan opnås ved, at man f.eks. ændrer afbryderkredsløbet, der indeholder transistoren 37, ved anvendelse af en yderligere omstilletransistor i kredsløbet. Resistoren 43 kan også omfatte en reostat, der skaber mulighed for at variere arrangementets følsomhed, og som kan justeres på hovedsagelig samme måde som reostaten 38.

30

Virkemåden af den foretrukne udførelsesform for apparatet forklares nærmere i det følgende.

35 Sonden 4 indstikkes i en dyrekrop, såsom en svinekrop eller f.eks. en kvæg- eller fårekrop, hvis der benyttes konstruktioner, hvori der indgår passende farvefiltre. Når åbningen 13 med referencepunktet 14 passerer gennem fedtlaget, sker der lysreflektioner, og den fotofølsomme diode 46 virker da på en sådan måde, at transistoren 37

afbrydes. Når referencepunktet 14 passerer fra fedt til magert kød, såsom en dyremuskel, vil der ikke længere reflekteres tilstrækkeligt lys tilbage til dioden 46 til at aktivere denne, og transistoren 37 vil sluttes, hvilket får relæet 39 til at aktivere klemorganet 40, 5 så at dette fastspændes mod omkredsen af skalaen 16, hvorved skalaen 16 fikseres og indicerer dybden af dyrekroppens fedtlag. Denne indikation fastholdes, selvom indstikningen af sonden fortsættes, fordi det til skalaen ved magnetkraft overførte drejningsmoment ikke kan overvinde fastspændingskraften. Eventuelt kan kredsløbet omvendt 10 være således indrettet, at der bevirkes fastspænding, når sonden trækkes tilbage fra kød til fedt. Skalaen vil naturligvis være bragt til at dreje på grund af det andet referencepunkt, d.v.s. fladen 22, der ligger an mod dyrekroppens yderside. Idet sonden 4 indstikkes, sammentrykkes fjederen 31, og stangmagneten bevæges gennem den 15 tættnede hule del 19 eller den tættnede hule del 20, hvorved magneten 23 bringes til at dreje og derved drejer skalaen.

I andre udførelsesformer opnår man ved den forudbestemte ændring af den modtagne reflekterede lysmængde passende trykte indikationer, 20 der viser dybden, eller andre indikationer.

Idet sonden trækkes tilbage, bringer fjederen 31 konstruktionen tilbage til ligevægtsstilling.

25

30

35

P a t e n t k r a v:

1. Apparat til måling af tykkelsen af fedtlaget på slagtede dyr, med en sonde med skærpet spids, der indstikkes i dyrekroppen udefra,
5 med mindst en bag den skærpede sondespids anbragt, til bestemmelse af overgangen mellem fedt og kød tjenende indretning, der omfatter en lyskilde til belysning af fedt/kødlaget, og
 med en parallelt med sonden anbragt og i forhold til denne bevægelig, fjederbelastet følerstangindretning, hvis ene ende ved
10 indstikningen kommer i berøring med dyrekroppen, og som står i virkningsforbindelse med en afstandsmåleindretning til måling af stangpositionen i forhold til sonden på sådan måde, at den indstillede måleværdi kan fastholdes, k e n d e t e g n e t ved, at følerstangindretningen omfatter to stænger (17,18), som ved deres
15 mod dyrekroppen vendende ender er forstørret ved hjælp af en plade (21), at indretningen til bestemmelse af overgangen fedt/kød er udformet som en følerindretning (8) med en fotocelle eller fotodiode (46) som lysmodtager, der omdanner den fra fedt/kødlaget reflekterede lysmængde fra lyskilden (45) til en elektrisk strøm, og at den
20 ved overgangen fra fedt til kød eller omvendt optrædende ændrede strømværdi tjener til aktivering af et klemorgan (40), der fastholder den til stangpositionen svarende måleværdi, eller tjener til aktivering af en trykkeenhed.
- 25 2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at følerindretningens (8) lyskilde og lysmodtager er anbragt direkte ud for en åbning (13) i sonden (4).
3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at der
30 i afstandsmåleindretningen (1) indgår en lysdiode (41), der angiver sondens (4) position.
4. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at stangen (17) omfatter en stavmagnet, og at en drejelig skala (16) er monteret på en drejelig magnet, så at en bevægelse af stangen og dermed
35 af stavmagneten bringer den drejelige magnet til at bevæge skalaen.
5. Apparat ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at det indeholder mindst en indstillelig

modstand (38,43), der indvirker på følsomheden for forskellen mellem kød og fedt.

5

10

15

20

25

30

35



