



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142204

DANMARK



(61) Int. Cl.³ C 12 Q 1/24
C 12 M 1/26

(21) Ansøgning nr. 3509/77 (22) Indleveret den 5. aug. 1977

(24) Løbedag 5. aug. 1977

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggeskriftet offentliggjort den 22. sep. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(30) Prioritet begæret fra den
11. aug. 1976, 7608954, SE

(71) SVENSKA MEJERIERNAS RIKSFOERENINGS EKONOMI-AB., Vasagatan 11, S-111 20
Stockholm, SE.

(72) Opfinder: Hans Karl Leesment, Gustavsgatan 3, S-216 11 Malmoe, SE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Larsen & Birkeholm Patentkontor.

(54) Fremgangsmåde til udspredning af en prøve på en plade ved bestem-
melse af bakterieantallet i mælk eller lignende stof og apparat til
gennemførelse af fremgangsmåden.

- 1 Opfindelsen angår en fremgangsmåde til udspredning af en
prøve på en plade ved bestemmelse af bakterieantallet i
mælk eller lignende stof, ved hvilken fremgangsmåde et
næringssubstrat, som er gjort flydende ved opvarmning,

1 f8des til en petriskål og pr8ven optages fra mælken eller
det lignende stof ved hjælp af en øjenål og derefter fra
øjenålen skylles ned i petriskålen, hvorefter øjenålen
reng8res inden næste prøvetagning finder sted.

5

Sådanne fremgangsmåder til bestemmelse anvendes ved be-
dømmelse af leveret mælks bakteriologiske egenskaber.
Sådanne undersøgelser g8res med ofte forekommende inter-
valler, hvilket medf8rer, at et stort antal prøvetagninger
10 udf8res. For at opnå et så ensartet resultat som muligt,
og for desuden at udf8re disse prøvetagninger hurtigt og
pålideligt, er man i høj grad overgået til at automatisere
fremgangsmåden.

15 Ved en af de kendte fremgangsmåder f8des et næringssubstrat,
som er gjort flydende ved opvarmning, ned i en petriskål.
En prøve optages af mælken ved hjælp af en øjenål, som er
kalibreret til at optage en forudbestemt mængde, idet den
optagne prøve kan være på f.eks. 0,001 ml. Prøven skylles
20 derefter ned i petriskålen, sædvanligvis ved hjælp af en
steril fysiologisk kogsaltsopløsning. Et låg anbringes på
petriskålen, hvorefter de tilsatte komponenter sammenblan-
des for at frembyde en nogenlunde homogen blanding, inden
næringssubstratet bliver afkølet og derpå påny bliver stift.
25 Derefter opbevares petriskålene ved 30°C i 3 døgn, hvoref-
ter det totale antal fremvoksede bakteriekolonier optælles.
Mellem på hinanden følgende prøvetagninger må øjenålen
reng8res og steriliseres, således at ingen rester af den
foregående prøve eller andre forureninger, som kan påvirke
30 den efterfølgende prøvetagning, bliver tilbage. Ved kendte
fremgangsmåder sker denne rengøring ved, at øjenålen som
tidligere nævnt skylles med en steril fysiologisk kogsalts-
opløsning. Derefter er øjenålen klar til optagelse af næste
prøve.

35

Formålet med den foreliggende opfindelse er at tilveje-
bringe en fremgangsmåde til udspredning af en prøve på en

1 plade, som er enklere og hurtigere at udføre end de kendte
fremgangsmåder, ved at det omfatter færre trin ved prøve-
tagningen, men på trods af dette giver en bedre sammen-
blanding af næringssubstrat og prøve.

5 Dette formål opfyldes ved fremgangsmåden, der er ejendomme-
lig ved, at prøven på øjenålen skylles ned i petriskålen
ved hjælp af næringssubstratet under dets dosering til
petriskålen, hvorefter øjenålen, inden det derpå tilbage-
10 værende næringssubstrat er afkølet og stivnet, rengøres
ved hjælp af vanddamp eller varmt, specielt sterilt vand.

Opfindelsen angår også et apparat til gennemførelse af
denne fremgangsmåde, hvilket apparat består af en karrusel-
15 anordning til relativ bevægelse mellem to dele, idet der
på den ene del er anbragt en øjenål til optagelse af mælke-
prøver eller lignende og idet den anden del er udstyret
med 3 på hinanden følgende stationer, mellem hvilke øje-
nålen fremføres trinvis og som består af dels en prøvetagnings-
20 station, til hvilken en beholder med mælk eller lignende
stof fremføres hver gang øjenålen passerer, dels en spre-
destation, i hvilken den med øjenålen optagne prøve og et
næringssubstrat tilføres en fremført petriskål og spredes
ud på denne, dels en rengøringsstation, hvor øjenålen
25 rengøres før næste prøvetagning. Apparatet ifølge opfin-
delsen er ejendommeligt ved en spuleindretning, som er
rettet mod øjenålen, når denne befinder sig i spredesta-
tionen, og som er indrettet til at udsprøjte et tempereret
næringssubstrat i portioner, og en rengøringsanordning,
30 som er indrettet til ved hjælp af vanddamp eller varmt,
specielt sterilt vand, at rengøre øjenålen, når denne
befinder sig i rengøringsstationen

En udførelsesform for dette apparat er ejendommelig ved,
35 at karruselanordningen har en motor til rotation af øje-
nålen i det mindste under spulingsprocessen i sprede-
stationen og rengøringsstationen. Herved opnår man at få

1 skyllet hele prøven fra øjenålen ned i spredestationen,
og desuden får man al næringssubstrat bort fra øjenålen
i rengøringsstationen, og endelig opnår man at fjerne
sterilt vand, som findes tilbage efter rengøringen,
5 således at øjenålen er helt fri for sterilt vand før
næste prøvetagning.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvis-
ning til tegningen, som viser en foretrukken udførelses-
10 form idet

fig. 1 viser et skematisk planbillede af et apparat
ifølge opfindelsen til udspredning af en
prøve på en plade med en karruselanordning,
15 idet en på karruselanordningen anbragt arm
vises med fuldt optrukne linier ved en spre-
destation og med stiplede linier ved en
rengøringsstation,

fig. 2 et snit efter linien II-II i fig. 1 af
20 spredestationen, i større målestok,

fig. 3 et snit efter linien III-III i fig. 1 af
rengøringsstationen, i større målestok, og

fig. 4 et sidebillede af apparatet set i retning
af pilen IV i fig. 2, idet spuleindretningen
25 og petriskålene er fjernet.

I fig. 1 vises et apparat til udspredning af en prøve på
en plade, hvilket apparat har en karruselanordning 1, som
er indrettet til at dreje sig mod uret, og som er forsynet
30 med en arm 2, som kan flyttes trinvis mellem tre på hin-
anden følgende stationer, der udgøres af en prøvetagnings-
station A, en spredestation B og en rengøringsstation C,
armens 2 frie ende er forsynet med en øjenål 3 og to
niveaufølelektroder 4, 5, som alle er rettet nedad. Des-
uden er karruselanordningen forsynet med et lodret spor 6,
35 vist i fig. 4, således at armen også kan hæves og sænkes.

1 Til prøvetagningsstationen A fremføres en beholder 7,
som indeholder den mælk eller det lignende stof, fra
hvilket en prøve skal optages. En sådan beholder frem-
føres til denne station A hver gang armen 2 befinder sig
5 der.

Ved spredestationen B finder sammenblandingen mellem nær-
ringssubstrat og prøve sted ved, at det tempererede nær-
ringssubstrat, som ved opvarmning er gjort flydende, sprøj-
10 tes ud på øjenålen 3 ved hjælp af et af en pumpeanordning 8
drevet eller fødet mundstykke 9, således at prøven sammen
med næringssubstratet spules ned i en fremført, steril
petriskål 10 uden låg, hvilket også fremgår tydeligt af
fig. 2. For at alene den af øjenålen optagne prøve skal
15 skylles ned i petriskålen, er niveaufølelektroderne 4, 5
fastgjort ved armen efter øjenålen set i rotationsret-
ningen.

Når prøven er blevet fjernet, må øjenålen 3 rengøres før
20 næste prøvetagning. Dette sker i rengøringsstationen C,
gennem hvilken øjenålen 3 og niveaufølelektroderne 4, 5
passerer for at blive spulet rene ved hjælp af vanddamp
eller varmt vand, specielt sterilt vand. For at det nærings-
substrat, som findes tilbage på øjenålen og elektroderne
25 skal kunne fjernes, må armen føres til rengøringsstationen,
inden næringssubstratet er blevet afkølet og stift, hvilket
sker temmelig hurtigt. Således er afstanden mellem sprede-
stationen B og rengøringsstationen C relativ kort. Rengø-
ringsstationen C omfatter, således som det fremgår af
30 fig. 3, en skærm 11, som opsamler vand eller vanddamp,
som udsprøjtes gennem mundstykket 12. Øjenålen køres frem
foran skærmen, således at den befinder sig ud for mund-
stykket 12. Efter rengøring fremføres armen til prøvetag-
ningsstationen A, hvor en ny prøve optages.

35 For dels at få skyllet hele prøven fra øjenålen ned i

1 stationen B og dels at få bort alt næringssubstrat i
stationen C, dels at fjerne sterilt vand, som findes til-
bage efter rengøringen, således at øjenålen er helt fri
af sterilt vand før næste prøvetagning, bringes øjenålen 3
5 til at rotere under sin bevægelse fra stationen B til
stationen A. Den roterer derimod ikke ved optagning af
prøven og under flytning mellem stationen A og spredesta-
tionen B, eftersom ellers prøven eller dele af den kan
slynges af med fejlagtige prøveresultater til følge.

10 Ved at næringssubstratet skyller prøven ned i petriskålen
10 opnås der en tilstrækkelig homogen sammenblanding af
næringssubstrat og den optagne prøve, hvorfor en efterføl-
gende sammenblanding, således som ved de kendte anordnin-
15 ger, ikke længere er nødvendig. Petriskålene behøver ikke
at være forsynet med låg, men de kan stables på hinanden
på positionen 13, således at skålenes bunde danner låg
for de underliggende skåle. Som følge heraf opnås en ikke
ubetydelig materialebesparelse, da blot den øverste petri-
20 skål behøver et beskyttende låg. Skålene opbevares i
stabler til optælling af bakteriekolonier finder sted.

Fremføring af petriskålene 10 og beholderne 7 tilveje-
bringes ved hjælp af transportører i retning som vist ved
25 pilene 14 og 15.

Alternativt kan man ved rengøringsstationen i stedet for
skærmen 11 anbringe et rør, som på sin fra mundstykket 12
vendende side er forsynet med en opadragende skærm. Øje-
30 nålen 3 passerer ved rengøringen i stationen C tæt forbi
rørets munding, hvorved dampen kondenserer fuldstændigt
og løber ned i røret. Derved stiger ingen damp op og
kondenserer på arm 2 eller på niveauføleelektroderne 4 og
5.

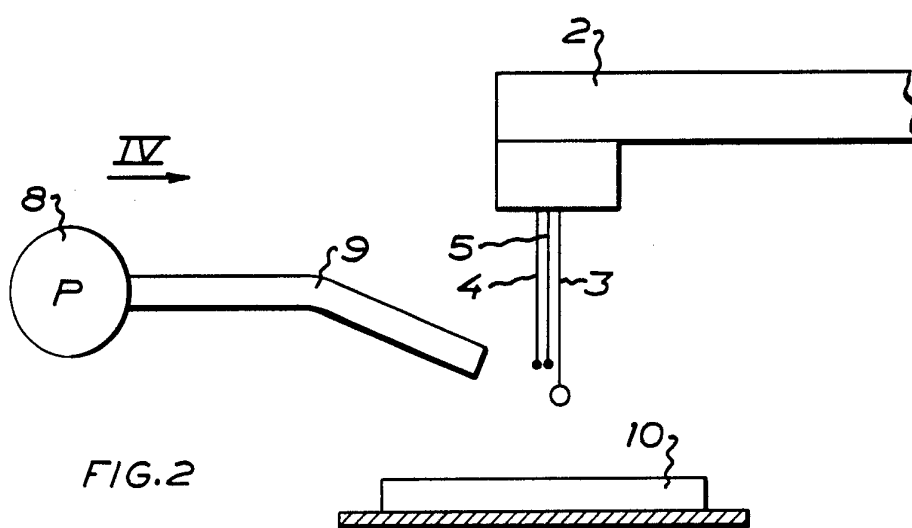
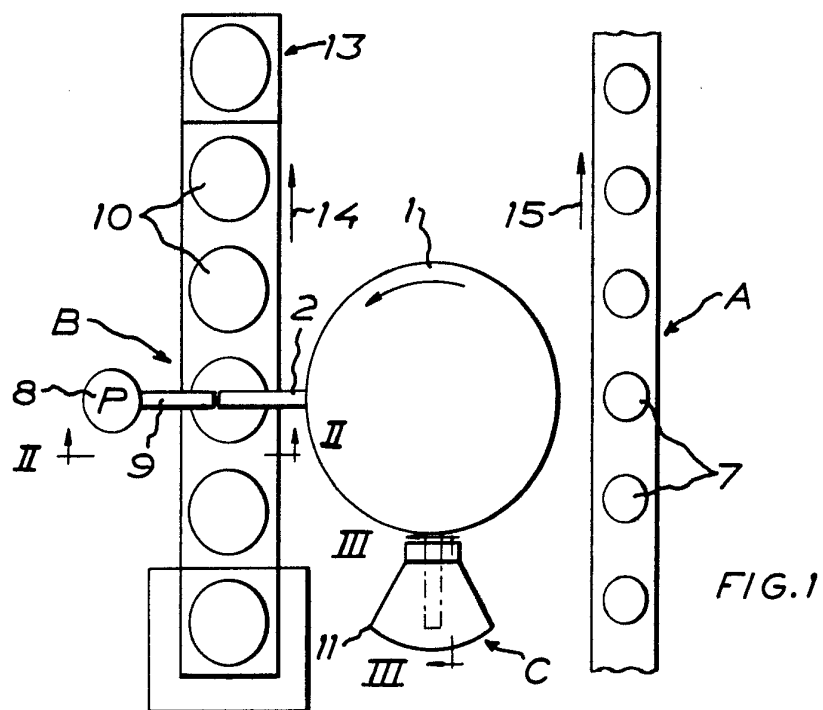
35

P A T E N T K R A V

- 1 1. Fremgangsmåde til udspredning af en prøve på en plade
ved bestemmelse af bakterieantallet i mælk eller lignende
stof, ved hvilken fremgangsmåde et næringssubstrat, som
er gjort flydende ved opvarmning, fødes til en petriskål
5 og prøven optages fra mælken eller det lignende stof ved
hjælp af en øjenål og derefter fra øjenålen skylles ned
i petriskålen, hvorefter øjenålen rengøres inden næste
prøvetagning finder sted, k e n d e t e g n e t v e d,
at prøven på øjenålen skylles ned i petriskålen ved
10 hjælp af næringssubstratet under dettes dosering til
petriskålen, hvorefter øjenålen, inden det derpå tilbage-
værende næringssubstrat er afkølet og stivnet, rengøres
ved hjælp af vanddamp eller varmt, specielt sterilt vand.
- 15 2. Apparat til gennemførelse af fremgangsmåden ifølge
krav 1, hvilket apparat består af en karruselanordning
(1) til relativ bevægelse mellem to dele, idet der på den
ene del er anbragt en øjenål (3) til optagelse af mælke-
prøver eller lignende og idet den anden del er udstyret
20 med tre på hinanden følgende stationer, mellem hvilke
øjenålen fremføres trinvis og som består af dels en prøve-
tagningsstation (A), til hvilken en beholder (7) med mælk
eller lignende stof fremføres hver gang øjenålen passerer,
dels en spredestation (B), i hvilken den med øjenålen
25 optagne prøve og et næringssubstrat tilføres en fremført
petriskål (10) og spredes ud på denne, dels en rengørings-
station (C), hvor øjenålen rengøres før næste prøvetagning,
k e n d e t e g n e t v e d en spuleindretning (8,9),
som er rettet mod øjenålen (3), når denne befinder sig i
30 spredestationen (B), og som er indrettet til at udsprøjte
tempereret næringssubstrat i portioner, og en rengørings-
anordning (11, 12), som er indrettet til ved hjælp af
vanddamp eller varmt, specielt sterilt vand, at rengøre
35 øjenålen, når denne befinder sig i rengøringsstationen (C).

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t v e d, at karruselanordningen (1) har en motor til rotation af øjenålen (3) i det mindste under spulingsprocessen i spredestationen (B) og rengøringsstationen (C).

Fremdragne publikationer:



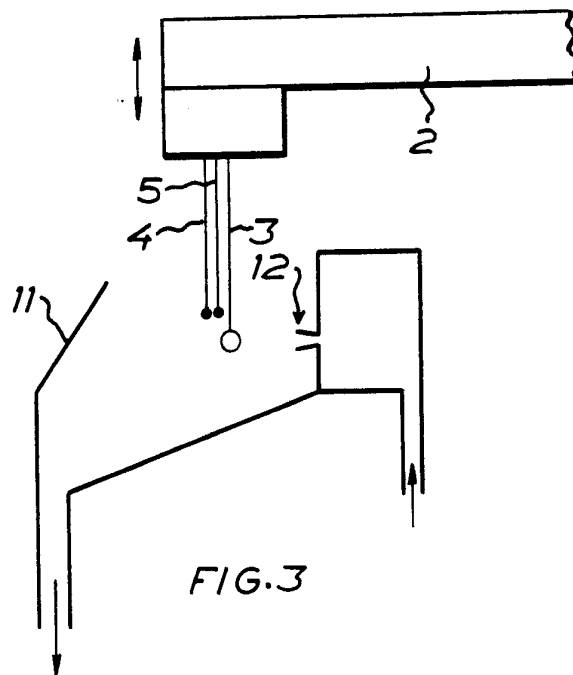


FIG. 4

