

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 149966 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 2828/75
(22) Indleveringsdag: 23 jun 1975
(41) Alm. tilgængelig: 25 dec 1975
(44) Fremlagt: 03 nov 1986
(86) International ansøgning nr.: –
(30) Prioritet: 24 jun 1974 SE 7408222

(51) Int.Cl.⁴: G 01 N 1/14
// A 61 B 5/14
// G 01 N 33/49
// B 01 L 3/02

(71) Ansøger: *MEDIPLAST AB; Moeindal, SE.

(72) Opfinder: Bjoern *Wenander; SE.

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eff.

(54) Anordning til overføring af blod eller blod blandet
med en anden væske til en pipette

DK 149966 B

Den foreliggende opfindelse angår en anordning til overføring af blod eller blod blandet med en anden væske til en pipette.

Ved bestemmelse af sænkingsreaktionen hos blod blandes dette med en citratopløsning, hvorefter blandingen overføres til en pipette til et vist niveau. Pipetten placeres derefter i et stativ. Overføringen af blod-citratblandingen kan ske på forskellige måder, eksempelvis ved, at pipetten anvendes som sugerør, eller ved at pipetten nedstikkes i en særlig beholder, der er således udformet, at pipetten virker som et stempel. Ved begge disse metoder må blodet overføres fra blodtagningssprøjten til en anden beholder, hvorfra blod-citratblandingen overføres til pipetten. Det er således nødvendigt at anvende flere hjælpemidler, og risikoen for forurening er betragtelig. Ved overføring af blod fra en beholder, hvor pipetten har stempelfunktion, kan det også forekomme, at blodsøjlen i pipetten har nået op til det bestemte niveau, men at pipettens ende i beholderen ikke har nået dennes bund. I realiteten er blodsøjlen da så meget længere end søjlen som svarende til den blodmængde, der er tilbage i beholderen. Dette medfører naturligvis misvisende resultater.

I stadig stigende omfang tages blodprøver ved vakuummetode, hvor man anvender i det væsentlige lufttomme beholdere forsynet med en gummiprop, som punkteres med en speciel kanyle med punkteringsspids i begge ender, og hvor vakuuet i beholderen udnyttes til at opsuge en vis mængde blod. Systemet giver mulighed for en direkte overføring af blod fra en vene til et hermetisk lukket prøverør, hvori citratopløsningen befinder sig. Man undgår da risikoen for forurening af blodet og smittespredning under prøvetagningen og transport af prøverøret til laboratoriet. Under strenge sikkerhedsforskrifter fjernes på laboratoriet prøverørets gummiprop, og overføringen af blodet til pipetten sker på konventionel måde, sædvanligvis ved at pipetten benyttes som sugerør, der dyppes ned under blodniveauet i prøverøret. Pipetten med blodprøven skal derefter flyttes over i et stativ, hvilket indebærer risiko for spild og forurening.

Den nævnte vakuummetode løser således kun problemer i forbindelse med selve prøvetagningen, men udviser samme ulemper som andre metoder, hvad angår overføringen til pipetten for sænkingsreaktion.

5 Formålet med opfindelsen er at muliggøre udnyttelse af de hygiejniske og praktiske fordele, som vakuummetoden frembyder ved hjælp af et overføringssystem, som er enkelt og tidsbesparende, som ikke kræver anvendelse af en yderligere beholder, og hvor risikoen for forurening af blodet og smittespredning under overføringen helt er elimineret.

10 Dette opnås ifølge opfindelsen ved den i krav 1 anviste udformning.

 Ved en udførelsesform ifølge opfindelsen er man endda i stand til at overføre blod fra vakuumrøret, uden at man
15 behøver at afbryde dettes lukke, hvorved risikoen for forurening er i praksis elimineret.

 DE patentskrift nr. 836.541 viser en anordning til bestemmelse af blodets sænkingsreaktion. Man kan ikke med denne kendte anordning opnå en pålidelig måling. Pipetten og prøverøret består af i hinanden forskydelige glas, og der findes ingen lukkemulighed ved pipettens nedre del til opnåelse af en blodsøjle af nøjagtig højde. Da pipetten er åben hele vejen igennem, vil sænkingsreaktionen fortsætte nedad i prøverøret og derved give et fejlagtigt resultat. Dette er
20 i modsætning til den foreliggende opfindelse, hvor en blodsøjle af eksakt højde opnås ved sammenklemning/lukning af pipetten på et passende sted. Det er ganske vist muligt, som vist, for pipetten 6 i det tyske patentskrift at forskyde pipetten helt ned til prøverørets bund og således
25 afstedkomme en blodsøjle af eksakt højde. Ved en sådan fremgangsmåde må imidlertid det "overflødige" blod trykkes ud ved pipettens øvre ende og ned i en lille overløbsbeholder. Det er indlysende, at en sådan fremgangsmåde er snasket og ikke særlig hygiejnisk. Da man ofte på hospitalslaboratorier
30 håndterer prøver med inficeret blod, er metoden uegnet af
35 sikkerhedsmæssige grunde.

Desuden kan det bemærkes, at man må have understøtning for prøverørene ved sænkingsreaktionen, da der ikke forekommer tilstrækkelig friktion glas mod glas. Enkeltheden ved anordningen ifølge den foreliggende opfindelse er således ikke tilstede ved den fra det tyske patentskrift kendte.

Ifølge SE fremlæggelsesskrift 304.396 opsamles blod direkte ved prøvetagningen i en transparent slange, hvor det blandes med citratopløsning og løber ned i en blære ved slangens ene ende. Blodet kan, ved at man trykker på blæren, presses op i slangen til passende højde, og sammenklemning af slangen sker ved hjælp af slangeklemmer for at opnå en blodsøjle af ønsket højde. Denne kendte anordning turde være forholdsvis klodset og besværlig at have med ved prøveudtagningen. Ved anordningen ifølge den foreliggende opfindelse anvendes prøvetagningsrør af standardtype til opsamling af blodet. Sådanne prøverør er lette og bekvemme at håndtere og placeres på overskuelig måde i specielle stativer, hvor en sortering af prøverne let kan foregå.

Ved opfindelsen er således opnået et system til overføring af blod fra et prøverør til en pipette til gennemførelse af sænkingsreaktion på en enkel, hurtig, hygiejnisk og sikker måde. Hvis man sammenligner med det, som kendes fra det svenske fremlæggelsesskrift, er der ved den kendte metode ingen overføring af blodet fra et prøverør. Lighederne indskrænker sig til anvendelse af en transparent slange, som klemmes sammen til opnåelse af en blodsøjle af en vis højde. Slangeklemmer er velkendte, men det er nyt at forsyne en sådan slange med et stempel i den ene ende, hvilket stempel har en aksial kanal og er glidbart indpasselig i det prøverør, i hvilket blodet er opsamlet.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere i forbindelse med tegningen, hvor

fig. 1 viser et snit gennem en konventionel blodtagningensanordning for vakuummetoden,

fig. 2 i perspektiv en del af et stativ til bestemmelse af sænkingsreaktionen og med en pipette med anordningen ifølge opfindelsen,

fig. 3 i perspektiv stemplet ifølge opfindelsen,
fig. 4 et snit gennem stemplet og en del af den
tilhørende pipette, og
fig. 5 et snit gennem en anden udførelsesform ifølge
5 opfindelsen.

Ved blodprøvetagning efter vakuummetoden anvendes
en kanylebøsning 1, som i sin ene ende er forsynet med
et fæste for en kanyle 2, der i begge ender har punkterings-
spidser. I bøsningen 1 er indført et prøverør 3, hvis i ka-
10 nylebøsningen indførte ende er lukket ved hjælp af en
gummiprop 4. Ved prøvetagning punkteres venen med kanylens
2 ydre spids, medens den indre spids anvendes til punkte-
ring af gummiproppen 4. I prøverøret 3 er indesluttet en
forudbestemt mængde citratopløsning, og på grund af vakuet
15 i prøverøret vil, efter punkteringerne, blodet strømme ind
i prøverøret. Når prøverøret 3 trækkes ud af kanylebøsningen
1, lukker gummiproppen åbningen efter kanylespidserne, og en
hermetisk lukning opnås.

Udtagning af blod-citratblandingen for fastlæggelse
20 af sænkingsreaktionen sker ved hjælp af en pipette 5, der
udgøres af en sammentrykkelig, transparent slange, og som
ved sin ene ende er forsynet med et stempel 6, der er glid-
bart indpasset i det cylindriske prøverørs 3 indre. Stemplet
er forsynet med en gennemgående, aksial kanal 7, i hvilken
25 pipetten 5 kan indføres. Pipetten kan enten fastholdes i
kanalen 7 ved klemvirkning eller være fastgjort på anden
passende måde, eksempelvis ved limning. Det er også muligt
at udforme pipette og stemplet i ét stykke. Af fremstillings-
tekniske grunde kan det være hensigtsmæssigt at udforme stemp-
30 let med korsformet tværsnit og i sin ene ende forsynet med
et cirkulært parti med ubetydeligt større diameter end
prøverørets 3 indvendige diameter.

Overføringen af blandingen fra prøverøret 3 til pi-
petten 5 sker ved, at proppen 4 under betryggende sikker-
35 hedsforanstaltninger fjernes fra røret, og pipetten, som
eksempelvis tages fra en steril pakning, fastgøres i sin
øvre del til et stativ 9. Prøverøret med blod føres lodret

opad mod pipettens stempel, hvorved en blodsøjle bliver presset ud i pipetten 5, og når blodet har nået et forudbestemt niveau på stativet, fastgøres pipetten i stativets nedre del i herfor beregnede låsetunger 10, mellem hvilke 5 låsetunger pipetten klemmes fast, så at den lukkes. Blodsøjlen over sammenklemningsstedet har derved en for gennemførelse af sænkingsreaktionen eksakt længde og volumen, medens den blodmængde, der er beliggende neden for sammenklemningsstedet ikke deltager i reaktionen. Når prøven er 10 gennemført, kan både pipette og prøverør 3 kasseres som en enhed.

Den med stempel forsynede pipette frembyder således mulighed for direkte overføring af blod fra blodtagningsrøret, uden at blodet skal overføres til en mellembeholder. 15 Forureningsrisikoen er herved mindsket væsentligt. Vakuummets metode fordele kan med enkle midler udnyttes, samtidig med at de allerede eksisterende, graderede vægstativer på laboratorier og hospitalsafdelinger kan anvendes.

Til opnåelse af et helt lukket system fra blodtagning 20 til sænkingsreaktion benyttes den i fig. 5 viste udformning. Ved denne er stemplet 6 placeret i prøverøret 3 inden for proppen 4. Proppen og stemplet kan eventuelt være fremstillet af samme materiale og indbyrdes forbundet via meget tynde, evt. med brudanvisninger forsynede materialepartier, som 25 let kan brydes. Kanalen 7 i stemplet 6 er udformet med en noget mindre diameter end pipettens 5 yderdiameter, og ved stemplets ene mod proppen vendte ende er kanalen 7 forsynet med et udvidet parti 11 til optagelse af pipettens ene ende. Såvel det udvidede parti 11 som pipettens 30 ende kan være koniske, dels for at lette pipettens indføring gennem proppen, og dels for at opnå en tætning i stemplet.

Efter på kendt måde udført prøvetagning ved hjælp af den i fig. 1 viste kanylebøsning sker overføring af blod-citratblandingen ved, at pipetten 5 presses ind i den af 35 kanylen frembragte åbning i proppen 4, indtil pipettens ende støder mod stemplet 6. Ved en fortsat indføring af pipetten vil stemplet blive presset nedad i prøverøret, og blandingen

trykkes op i pipetten. Denne anbringes derefter med vedhængende prøverør i stativet 9, og sækningsreaktionen kan indledes.

Ved at placere stemplet direkte i prøverøret opnår
5 man, at såvel blodprøvetagningen, transporten til laboratoriet, samt overføring af blodet til sækningspipetten sker i hermetisk lukket tilstand, og da metoden er en logisk videreudvikling af den kendte metodik, uden indviklede apparater og større investeringer, kan den også udføres af mindre
10 rutineret personale. Det anviste udstyr kan endvidere fremstilles som engangsartikel.

P a t e n t k r a v

1. Anordning til overføring af blod eller blod blandet med en anden væske fra en cylindrisk opsamlingsbeholder til en pipette for bestemmelse af blodets sænkingsreaktion, hvor pipetten (5) udgøres af en sammentrykkelig transparent slange, k e n d e t e g n e t ved, at anordningen omfatter et glidbart i den cylindriske opsamlingsbeholder (3) indpasset stempel (6), som kan forskydes ved hjælp af pipetten (5), at stemplet (6) er anbragt henholdsvis er anbringeligt på pipettens (5) ene ende, og at stemplet (6) har en aksial kanal (7), som står i forbindelse med pipetten, hvorved en blodsøjle af forudbestemt højde til bestemmelse af blodets sænkingsreaktion opnås i pipetten ved forskydning af stemplet nedad i opsamlingsbeholderen og sammenklemning af pipetten på et passende sted.
- 15 2. Anordning ifølge krav 1, til anvendelse med en ved hjælp af en elastisk prop i det væsentlige hermetisk lukket opsamlingsbeholder, der er beregnet til samvirke med en kanyle, som i sin forreste ende er forsynet med en spids til venepunktering og i sin bageste ende med en spids til punktering af proppen , k e n d e t e g n e t ved, at stemplet (6) er placeret i opsamlingsbeholderen (3) inden for proppen (4) at proppen på iøvrigt kendt måde er udformet med et tyndere parti, som kan forceres ved hjælp af pipetten (5), og at stemplets (6) kanal (7) er forsynet med et udvidet parti (11) til optagelse af pipettens ene ende.
- 20
25

Fremdragne publikationer:

DE patent nr. 836541
SE fremlæggelsesskrift nr. 304396.

FIG 1

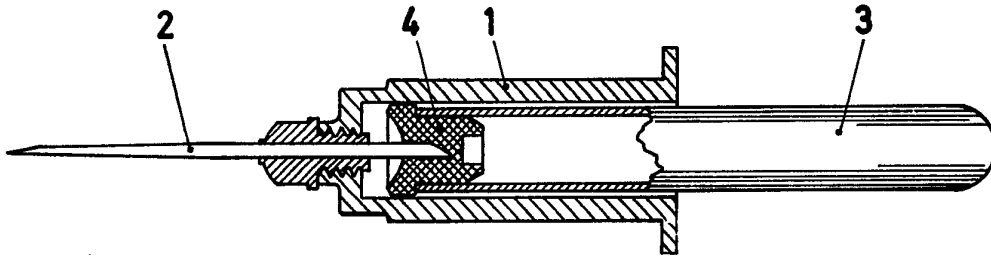


FIG 3

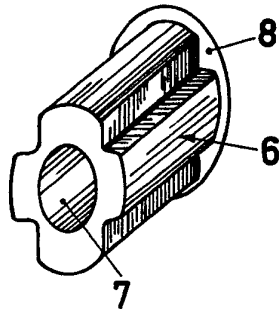


FIG 2

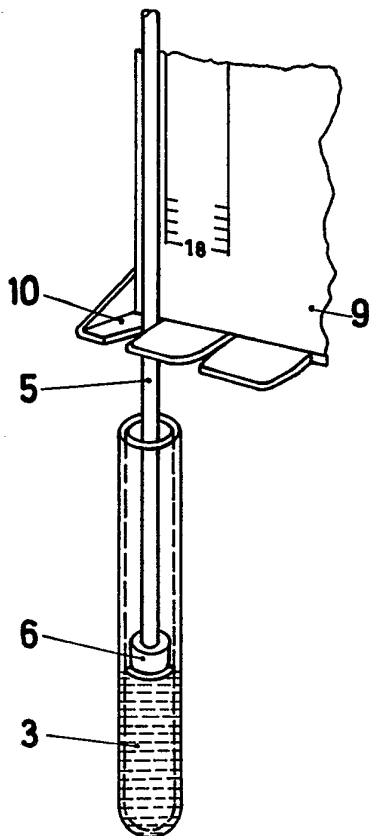


FIG 5

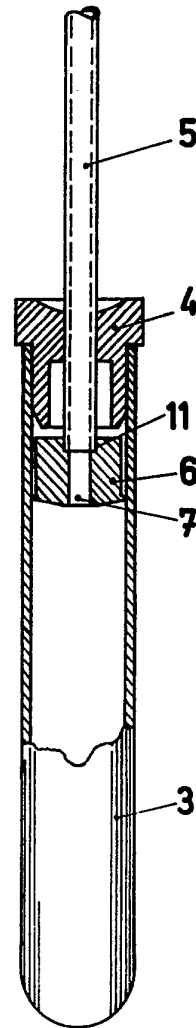


FIG 4

