

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 145018 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- (21) Ansøgning nr. 3995/80 (51) Int.Cl.³ C 03 B 23/22
(22) Indleveringsdag 19. sep. 1980 // G 07 C 7/06
(24) Løbedag 1. maj 1973
(41) Alm. tilgængelig 19. sep. 1980
(44) Fremlagt 2. aug. 1982
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. 2364/73
(30) Prioritet 2. maj 1972, 2221488, DE
- (71) Ansøger FIRMA CARL ZEISS, Heidenheim, DE.
- (72) Opfinder Siegfried Korn, DE: Bern Kratzer, DE: Otto Mucken=
haupt, DE.
- (74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.
-

(54) Fremgangsråde til fremstilling
af fototrope flerstyrkebrille=
glas.

0

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til fremstilling af fototrope flerstyrkebrilleglas ved sammensmeltning af en nærdel med et fototropt bære- eller fjerndelglas.

5

Fototrope brilleglas har som énstyrkeglas allerede i nogle år været tilgængelige i handelen og er godt indarbejdet. Det fra anvendelsen af sådanne brilleglas resulterende behov for fototrope flerstyrkeglas har dog hidtil ikke kunnet tilfredsstilles i fuldt omfang.

10

Der findes flerstyrkeglas, som er slebet ud af ét stykke, og som naturligvis også kan fremstilles ud fra fototropt materiale. I deres optisk bedre udførelse har disse glas mellem nær- og fjerndelen en overgang, som for det meste ses meget tydeligt ved glas til langsynede personer ("gammelmandslangsynethed"), og som besværliggør brillepudsningsen meget og derved giver anledning til dårlig hygiejne. I den optisk mindre gode udførelse har sådanne glas et for funktionen generende stærkt billedspring. Af de nævnte grunde, og fordi fremstillingen af disse glas ikke lader sig

15

20

rationalisere tilfredsstillende, går markedsandelen af de af ét stykke slebne flerstyrkeglas stadig tilbage.

25

Der kendes også såkaldte "overgangsglas" af fototropt materiale, som er fremstillede af ét stykke, og ved hvilke der mellem fjern- og nærdelen er en kontinuerlig overgang. Sådanne glas er dog af forskellige grunde relativt lidt udbredt.

30

Den overvejende betydning på markedet har de sammensmeltede flerstyrkeglas, ved hvilke en tilsætningslinse af et materiale med større brydningsindex er indsmeltet i et bæreglas. Tidligere var det ikke muligt at fremstille sådanne glas ud fra fototropt materiale.

35

Man har klaret sig ved, at man på konveksfladen af et normalt, dvs. ikke-fototropt, sammensmeltet flerstyrkeglas har vedpolymeriseret et overtræksglas af fototropt materiale. Sådanne glas er med gode, fototrope egenskaber væsentligt tykkere og tungere end normale brilleglas. Derfor

0

begrænser man for det meste tykkelsen af det fototrope overtræksglas til ugunst for de fototrope egenskaber. Således opnår man et kompromis mellem øget tykkelse og vægt og reduceret fototrop effekt.

5

Fototrope brilleglas består af et materiale, som i ensartet fordeling omfatter meget små afblandingsområder af sølvsalte, f.eks. sølvhalogenider. Under indvirkningen af aktinisk stråling indtræder en fotolyse af disse områder, og der udskilles sølv. Dette bevirker en forringelse af glassets transmission. Denne fotolyse er omvendelig, dvs. 10 efter ophør af den aktiniske stråling indgår det udskilte sølv igen i sin oprindelige, kemiske forbindelse, og glassets transmission når igen udgangsværdien. Denne regeneration af områderne forårsages af langbølget stråling og 15 varmeindvirkning.

Dannelsesprocessen for de afblandingsområder, som bestemmer glassets fototrope egenskaber, er i høj grad temperaturafhængig. Ved uds melting af glasset går de i smelten tilsatte sølvsalte i opløsning og fordeles ensartet i 20 smelten. Ved den efterfølgende formning af presselegemer danner der sig kim i glasset til de fototrope områder. Presselegemerne hærdes derefter i en gennemløbsovn i temperaturområdet fra ca. 550 til 650°C. Derved danner der sig områder, som bestemmer glassets fototrope egenskaber helt ud, 25 dvs. prøven har efter gennemløbet af hærdeprocessen opnået sine endelige, fototrope egenskaber, som stemmer overens med egenskaberne af det færdigbearbejdede brilleglas.

Ved bearbejdningen af presselegemet og videreforarbejdningen af det heraf fremstillede brilleglas tages der 30 sædvanligvis strengt hensyn til, at der ikke optræder nogen temperaturer, som kan genere glassets fototropi. Især iagttaget man, ikke at opvarme glasset til temperaturer på ca. 550-650°C.

Temperaturer i eller over det angivne temperatur- 35 område er dog nødvendige, når man vil fremstille flerstyrkeglas ved sammensmeltning af to dele. Efter fagmænds samstem-

0

mende opfattelse er fremstillingen af sammensmeltede flerstyrkeglas ud fra fototropt materiale ikke mulig, fordi de dertil anvendte, høje temperaturer fører til en ødelæggelse af glassets fototrope egenskaber.

5

Det syntes derfor tidligere ikke muligt at fremstille fototrope, sammensmeltede flerstyrkeglas. Den på markedet værende, store efterspørgsel efter sådanne glas kunne derfor ikke tilfredsstilles.

10

På nye overvejelser om dannelseteorien af de områder, som bestemmer fototropien, beroende indgående forsøg i ansøgersens laboratorier har nu vist, at det dog er muligt at fremstille sammensmeltede flerstyrkeglas ud fra fototropt materiale. Det er derfor formålet med den foreliggende opfindelse at tilvejebringe en fremgangsmåde til fremstilling af fototrope flerstyrkebrilleglas, hvor sammensmeltning af en nærdel med et fototropt bæreglas er mulig, uden at glassets fototrope egenskaber påvirkes uheldigt.

15

20

Denne fremgangsmåde ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at bæreglasset hurtigt opvarmes til en overklarhedsområdet liggende temperatur, at den til en underklarhedsområdet liggende temperatur opvarmede nærdel i begyndelsen af den derpå efterfølgende afkølingsproces sammensmeltes med bæreglasset, og at afkølingsprocessen derpå gennemføres således, at opholdstiden af det sammensmeltede glas i uklarheds- og fototropområdet er kortere end den tid, som er nødvendig for fremkaldelse af en uklarhed i glasset.

25

30

Ved fototrope glas skelner man mellem forskellige temperaturområder. Det såkaldte fototropområde er det temperaturområde, hvor der dannes de afblandingsområder, der bestemmer de fototrope egenskaber og omfatter temperaturområdet fra ca. 550 til 650°C.

35

Ifølge de undersøgelser, der ligger til grund for opfindelsen, kan et fototropt glas holdes på en temperatur i fototropområdet i længere tid, af størrelsesordenen 10 timer, uden at der indtræder en ophævelse af de fototrope egenskaber eller en uklarhed i glasset.

0

Over det nævnte fototropområde af det fototrope glas ligger det såkaldte uklarhedsområde, som ligger mellem ca. 650 og 900°C. I dette område afblandes yderligere glas-

komponenter, således at allerede en relativ kortvarig op-

holdstid i uklarhedsområdet fremkalder irreversible uklar-

heder i glasset. I området over uklarhedsområdet bliver

grundglassmelten relativthomogen. Glasset blødgøres hurtigt

ved disse temperaturer og bliver forminstabilt.

Den her omhandlede fremgangsmåde er baseret på erkendelsen af, at en hurtig opvarmning af det fototrope glas til en temperatur over uklarhedsområdet fremkalder ingen uklarheder i glasset, og at også den efterfølgende afkøling fra en over uklarhedsområdet liggende temperatur ikke forårsager uklarheder, sålænge blot uklarhedsområdet og det derunder liggende fototropområde passerer tilstrækkeligt hurtigt.

Ved fremgangsmåden blødgøres det til over uklarhedsområdet opvarmede fjerndelglas så meget, at den mindre højt opvarmede og derfor endnu ikke blødgjorte nærdel hurtigt under tryk kan presses ind. Derved fremkommer en upåklagelig sammensmeltning.

Fremgangsmåden gennemføres hensigtsmæssigt således, at fjerndelglasset hurtigt opvarmes i en ovn til en temperatur over 900°C. Samtidig opvarmes nærdelen, hvis mod fjerndelglasset vendende overflade er færdigbearbejdet, til en under uklarhedsområdet, hensigtsmæssigt også under fototropområdet, liggende temperatur. Derefter tages fjerndelglasset ud af ovnen, og nærdelen presses ind. Det sammensmeltede glas passerer derefter hensigtsmæssigt en gennemløbsovn til styret afkøling.

Ved denne fremgangsmåde er det ikke nødvendigt, at blødgøringsstemperaturerne af nærdelen og fjerndelen er forskellige. Det er dog også her hensigtsmæssigt at vælge en nærdel, hvis materiale har en blødgøringsstemperatur, som er over fjerndelglassets blødgøringsstemperatur.

Ved fremgangsmåden er det fordelagtigt igen at opvarme det sammensmeltede glas efter dets afkøling, til

0

en temperatur, i hvis område de fototrope områder, som bestemmer glassets fototrope egenskaber, dannes og derefter gennemføre en styret afkøling. Ved denne foranstaltning opnås, at for samtlige glas foreligger dannelsen af de fototrope områder i relativt ensartede forhold således, at der

5

opnås en mest mulig ensartet kinetik af glassene. Den kendsgerning, at det fototrope glas' udglødning ved de her omhandlede fremgangsmåder sker i løbet af eller efter sammensmeltningsprocessen, gør det muligt at

10

anvende uhardet materiale til sammensmeltningen, dvs. materiale, hvori de fototrope egenskaber endnu ikke er udviklet helt.

15

Da fototropt glas ved påvirkning med aktinisk stråling sværtes på overfladen, og da denne sværtning kun langsomt går videre ind i glasset, er det muligt at fremstille nærdelen til det sammensmeltede flerstyrkeglas eventuelt også ud fra et ikke-fototropt materiale, idet nærdelen da hensigtsmæssigt skal indsmeltes på fjerndelglassets konkavside.

20

Den her omhandlede fremgangsmåde forklares nærmere i det følgende ved hjælp af de i figurerne 1-4 på de vedføjede tegninger viste udførelseseksempler. Deri viser:

25

fig. 1 og 2 forskellige stadier af fremstillingen af et sammensmeltet, fototropt flerstyrkeglas efter den omhandlede fremgangsmåde, idet nærdelen indsmeltes i fjerndelglassets konkave side,

30

fig. 3 og 4 forskellige stadier af fremstillingen af et sammensmeltet, fototropt flerstyrkeglas efter den omhandlede fremgangsmåde, idet nærdelen indsmeltes i fjerndelglassets konvekse side.

35

I fig. 1 er vist et fjerndelglas 1, som er dannet som en planparallelplade med en poleret planflade. Dette glas opvarmes til en temperatur over uklarhedsområdet. I begyndelsen af afkølingsprocessen indpresses, som vist i fig. 1, ved hjælp af et stempel 2 en nærdel 3, hvis mod fjerndelglasset vendende overflade 4 er færdigbearbejdet, under tryk

0

i det endnu opvarmede og derfor relativt let formbare fjern-
delglas 1. Nærdelglasset opvarmes til en temperatur under
uklarhedsområdet, fortrinsvis også under fototropområdet.

5

Efter indpresningen af nærdelen 3 opstår det i
fig. 2 viste glas, hvis øvre flade nu har antaget krumnin-
gen af den mod stemplets 2 vendte flade. Dette glas afkø-
les nu hurtigt og opvarmes igen hensigtsmæssigt i en gennem-
løbsovn til en i fototropområdet liggende temperatur med
efterfølgende, styret afkøling. Efter hærdeprocessen sker
færdigbearbejdningen af glasset 1, 3 på sædvanlig måde.

10

I fig. 1 og 2 er vist en indre sammensmeltning. Det
er dog også muligt at anvende den beskrevne fremgangsmåde
til fremstilling af ydre sammensmeltninger, som se i fig.
3 og 4 viste. Her er stemplet 6, som bærer nærdelen 5,
krummet konkavt. Indsmeltningprocessen forløber her på
samme måde, som det allerede er beskrevet ved hjælp af
fig. 1 og 2. I den sammensmeltede tilstand (fig. 4) er et
fjernedelglas 7 fremkommet, i hvis konvekse yderflade nær-
delen 5 er indsmeltet.

15

20

Ved den omhandlede fremgangsmåde kan der anvendes
nærdele, hvis øvre grænsekant mod bæreglasset forløber lige
eller let krummet. Det er også muligt før indsmeltningen i
bæreglasset at sammensmelte nærdele med en del bestående
af samme materiale som bæreglasset på sædvanlig og kendt måde,
således at der fås en rund linse.

25

Det er også muligt at gennemføre fremgangsmåden så-
ledes, at nedsænkningen af nærdelen sker med en på passende
måde anbragt vægt under tryk og følgelig hurtigere end ved
nedsækning under virkning af tyngdekraften alene.

0

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåde til fremstilling af fototrope fler-
styrkebrilleglas ved sammensmeltning af en nærdel med et
fototropt bære- eller fjerndelglas, k e n d e t e g n e t
5 ved, at bæreglasset (11) hurtigt opvarmes til en over
uklarhedsområdet liggende temperatur, at den til en un-
der uklarhedsområdet liggende temperatur opvarmede nærdel
(13) i begyndelsen af den derpå følgende afkølingsproces
sammensmeltes med bæreglasset (11), og at afkølingsprocessen
10 derpå gennemføres således, at opholdstiden af det sammen-
smeltede glas i uklarheds- og fototropområdet er kortere
end den tid, som er nødvendig for fremkaldelse af en uklar-
hed i glasset.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g-
15 n e t ved, at nærdelen opvarmes til en under fototropom-
rådet liggende temperatur.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 og 2, k e n d e-
t e g n e t ved, at sammensmeltningen af begge dele sker
under tryk.

20 4. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g-
n e t ved, at det sammensmeltede glas efter dets afkøling
atter opvarmes til en temperatur, ved hvilken glassets
fototrope områder dannes, og at der derefter sker en sty-
ret afkøling.

25 5. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g-
n e t ved, at de dele, som skal sammensmeltes med hinanden,
består af uhardet glas, hvori de fototrope områder endnu
ikke er helt udviklede.

30 6. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g-
n e t ved, at nærdelen består af et ikke-fototropt materiale.

Fremdragne publikationer:

Fig. 2

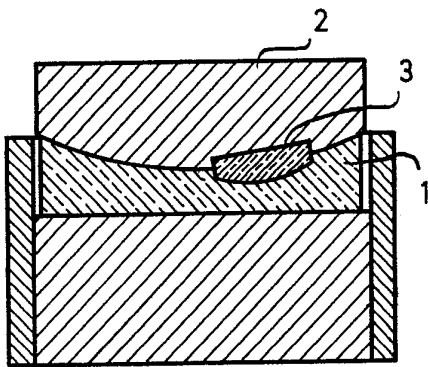


Fig. 1

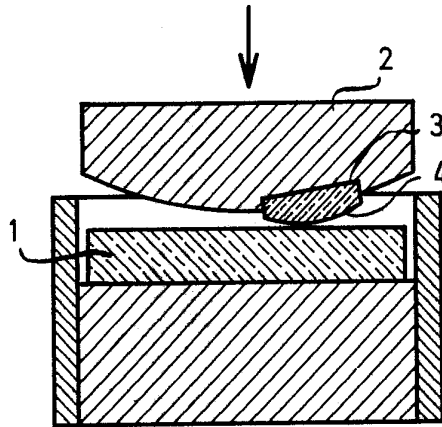


Fig. 3

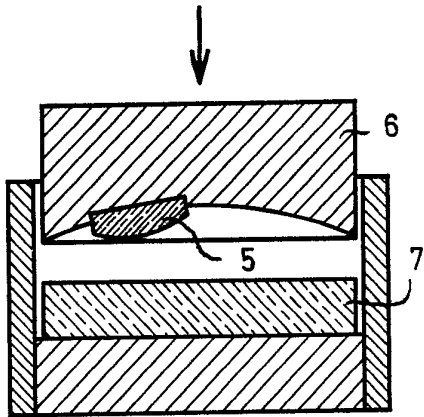


Fig. 4

