



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0165/93

(51) Int.Cl.6

F 41 J 9/16

(22) Indleveringsdag: 12 feb 1993

C 04 B 28/24

(41) Alm. tilgængelig: 13 aug 1994

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 10 apr 1995

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(73) Patenthaver: *Dansk Teknologisk Institut; Gregersensvej; 2630 Taastrup, DK

(72) Opfinder: Ole *Husmann; DK

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

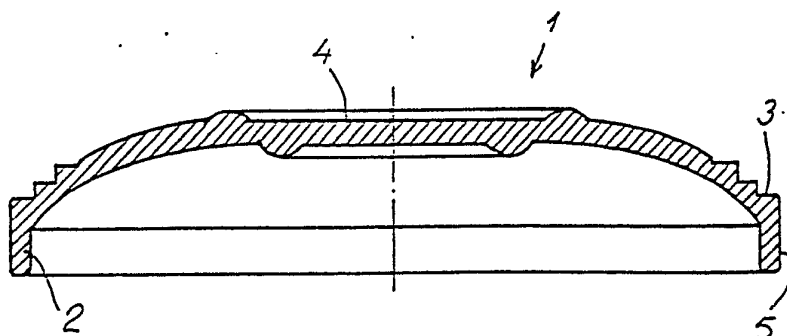
(54) Målobjekt til brug ved konkurrenceflugtskydning

(56) Fremdragne publikationer

165-93

(57) Sammendrag:

Målobjekt til brug ved konkurrenceflugtskydning, hvilket målobjekt har form som et tallerkenformet omdrejningslegeme, der i det væsentlige består af sand, der er sammenbundet med et silikatbaseret bindemiddel. For at opnå en kraftig sønderdeling, når målobjektet rammes af hagl under skydningen, i kombination en tilstrækkelig styrke ved udkastning af målobjektet har målobjektet en porøs struktur, idet det i legemet indgående sand har en snæver kornfordeling og en middelnstrørrelse på 0,2 - 0,3 mm, og idet indholdet af bindemidlet, der er et kalium- eller natriumsilikat, er mindre end 1,5 % vægt.



Den foreliggende opfindelse angår et målobjekt til brug ved konkurrenceflugtskydning, hvilket målobjekt har form som et tallerkenformet omdrejningslegeme, der i det væsentlige består af sand, der er sammenbundet med et sili-
5 katbaseret bindemiddel. Opfindelsen angår tillige en fremgangsmåde til fremstilling af sådanne målobjekter.

Målobjekter af denne art er også kendt som lerduer, selvom de gennem de seneste årtier ikke har været fremstillet af ler. De almindeligt anvendte lerduer er frem-
10 stillet af pulveriseret kalk, der er sammenbundet ved hjælp af stenkulstjærebeg. Uanset om lerduerne rammes af skytterne på skydebanerne, hvor lerduerne anvendes som målobjekter ved konkurrencer i flugtskydning, eller ikke, efterlades rester-
15 ne af de udkastede lerduer i de arealer, hvor skydningen finder sted. Selvom hver lerdue kun vejer ca. 100 g, udskydes de i så stort et antal, at den samlede årlige miljøbelastning i Danmark hidrørende fra lerduerne svarer til ca. 300 t tjære.

De mest udbredte lerduer af tjærebegbundet kalk har
20 tilstrækkelig styrke til at lade sig udkaste af den maskine, som med en svingarm slynger lerduerne ud i en bue over skydeterrænet. Styrken af disse lerduer er imidlertid så stor, at de ofte ikke brydes itu i tilstrækkelig grad, med mindre de rammes af et større antal hagl. Ved TV-transmission
25 af konkurrenceskydninger er der behov for at tydeliggøre et træf f.eks. ved hjælp af et markeringspulver, der i en pose eller anden beholder placeres på lerduen.

På denne baggrund er der et ønske blandt skytter om målobjekter, der dels ikke udgør en forurening af naturen
30 omkring de til skydning anvendte baner, dels giver en umiddelbart synlig markering, når de rammes. Den første del af dette ønske kan opfyldes ved hjælp af en lerdue, der er fremstillet af i naturen forekommende materialer, eller materialer, som umiddelbart falder hen til naturligt fore-
35 kommende stoffer. Med hensyn til den anden del af ønsket er det et uomgængeligt krav, at lerduen skal have tilstrækkelig styrke til at lade sig udkaste, hvilket ikke umiddelbart er foreneligt med, at den samtidig skal være så skrøbelig, at

den ved en slagagtig påvirkning, svarende til at den bliver ramt af et hagl, brydes op i et stort antal små stykker og helst pulveriseres fuldstændigt. Det må derfor tilsigtes, at lerduen har en vis grad af skørhed, som kendes fra keramik og visse former for glas. Frem for alt må de ønskede egenskaber ikke medføre en forøgelse af fremstillingsprisen for lerduerne, for de anvendes i stort tal og bliver almindeligvis ikke efter udkastningen genanvendt i tilfælde af, at de ikke er blevet ramt.

10 Det har været foreslået at fremstille lerduer af forskellige materialer, som er naturligt forekommende, eller som hurtigt lader sig nedbryde i naturlige omgivelser. Fra USA-patent nr 4.623.150 kendes en lerdue fremstillet ved sammenpresning og afbinding af en kombination af mellem 85 -
15 96% af et inert fyldstof, f.eks. sand, og 4 - 15% af et ugiftigt bindemiddel, såsom stivelse, dextrin, voks, silikat, fosfat eller ler. De ved denne fremgangsmåde fremstillede målobjekter har tilsyneladende ikke vundet større udbredelse, selvom de øjensynlig opfylder ønskerne om nedbrydelighed. Formentlig har det ikke været muligt at tilvejebringe
20 en tilstrækkelig tydelig markering af en træfning, blandt andet fordi lerduen har haft for ringe skørhed og for rigelige styrkeegenskaber.

Den foreliggende opfindelse bygger på den tanke, at
25 lerduen skal være opbygget på basis af et stærkt bindemiddel, som anvendes i tilsvarende mindre mængde, idet den ved bindemidlet opnåede struktur skal være mindre kompakt end det er tilfældet ved kendte lerduer.

Lerduen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i
30 den kendetegnende del af krav 1 angivne.

Lerduen ifølge opfindelsen er fremstillet af sand med en snæver kornfordeling i det væsentlige uden indhold af finkornede fraktioner. Det betyder, at det fremstillede legeme bliver porøst, og at berøringspunkterne mellem korne
35 nene bliver forholdsvis få. Det betyder tillige, at sammenbindingen bliver forholdsvis spinkel, fordi bindemidlet ikke forekommer i så stor mængde, at det udfylder porerne. Det er muligt at afpasse mængden af bindemiddel i forhold til det

forekommende sand på en sådan måde, at der kan opnås netop tilstrækkelig styrke til at lerduen kan tåle udkastningen og samtidig opnå en betydelig sprødhed, som vil lade lerduen bryde itu ved et træf. Den porøse struktur gør lerduen tilbøjelig til nærmest at blive pulveriseret, når den rammes. Tilbøjeligheden til at lerduen pulveriseres, giver netop den efterlyste træfmarkering, idet den opståede sky af pulver i sig selv er synlig på en TV-optagelse.

Det er muligt ifølge opfindelsen at fremstille lerduer med et kalium- eller natriumsilikatbindemiddel med så stor vandopløselighed, at lerduerne falder helt fra hinanden, når de bliver våde. Rester af lerduer og ikke ramte lerduer vil derfor nedbrydes helt ved det første regnvejr. Af praktiske årsager vil det være fordelagtigt, at så vandfølsomme lerduer forsynes med et mere vandfast overtræk, som beskytter oversiden af de opstablede lerduer, inden de udslynges. I henhold til opfindelsen kan lerduer fremstillet med et bindemiddel, der let opløses ved omgivelsernes temperatur, være forsynet med et overfladelag som angivet i krav 2. Overfladelaget beskytter de ikke brugte lerduer mod vandstænk og virker tillige som en træfmarkering, idet det i overfladelaget indeholdte pigment spredes som en meget synlig støvsky, når lerduen rammes. På grund af overfladelagets uorganiske bindemiddel medfører tilføjelsen af overfladelaget ikke nogen forurening i naturen.

Opfindelsen angår tillige en fremgangsmåde til fremstilling af de i krav 1 angivne mål objekter. Formålet med fremgangsmåden er at anvise en økonomisk og hurtig metode, hvormed der kan fremstilles lerduer i stort antal, og hvorved disse lerduer kan opnå en tilstrækkelig styrke til at tåle udslyngningen og tilstrækkelig sprødhed til at brydes itu ved et træf.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i krav 3 angivne. Ved fremgangsmåden kompakteres det bindemiddelholdige sand ved at blive sammenpresset i formen under vibrering samtidig med, at der først blæses varm luft gennem sandet og derefter blæses kølig luft gennem sandet. Ved gennemblæsning med varm luft fjernes det indeholdte vand

helt eller delvis, hvilket får silikatbindemidlet til at hærde, først til en gel, siden til et amorft, fast stof. Ved gennemblæsning med kølig luft bringes formlegemet til at slippe formen, men samtidig tilføres der i legemet visse
5 indre spændinger, der lader sig erkende hørligt, når man forsigtigt slår på det på samme måde, som når man skal konstatere, om et stykke keramik har revner.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan tørringen ske helt eller delvis i formen. Dersom tørringen kun sker
10 delvis, kan man ved variation af den efter afformningen udførte tørring, der foregår i en kanalovn, inden for visse grænser regulere vandopløseligheden af bindemidlet i de færdige målobjekter. Reguleringen kan ske ved at lade tørringen foregå ved en så høj temperatur, at natriumsilikatet afgiver
15 en del af dets krystalvand, hvorved vandopløseligheden ned sættes.

Natriumsilikatet er et bindemiddel, som også klæber mellem form og formlegeme. For at forhindre at en sådan klæbning finder sted og for tillige at opnå et vist omfang
20 af indre spændinger i formlegemet er det hensigtsmæssigt at gennemføre fremgangsmåden som angivet i krav 6. Samtidig med en let afformning kan der opnås en hurtig produktionstakt og tilfredsstillende overfladefinish på formlegemerne.

Både af hensyn til afformningen og af hensyn til opnåelse af et vist mål af indre spændinger er det hensigtsmæssigt, at overgangen mellem indblæsningen af varm luft og indblæsningen af den kølige luft er brat.

Det foretrækkes, for at kunne reducere cyklostiden og for at kunne modificere vandopløseligheden i silikatbindemidlet, at den varme luft indblæses med en temperatur på
30 mellem 100 og 200°C.

I henhold til opfindelsen kan kompakteringen effektiviseres, dersom de to formparter efter indbringningen af det bindemiddelholdige sand roteres i forhold til hinanden.
35 Rotationen forbedrer fordelingen af sandet i formen og medvirker derved til en større styrke og mere homogen struktur i formlegemet.

I henhold til opfindelsen kan den porøse struktur an-

vendes til at tydeliggøre markeringen af et træf ved, at der anvendes et bindemiddel, som først er opløseligt ved temperaturer, som er væsentligt højere end omgivelsernes, samt at porerne i det tallerkenformede legeme i det mindste delvis

5 udfyldes med et løst bundet pigment. Pigmentet kan være jernoxydpulver, der påføres opslemmet eller i tør tilstand, idet det bringes til at flyde ind i de åbne porer i det tallerkenformede legeme. Det er normalt ikke ønskeligt at tilføje pigmentet under blandingen af sand og bindemiddel, idet

10 pigmentet da vil kunne virke som en filler i bindemidlet, hvorved forbruget af dette forøges og strukturen bliver mere lukket og sprødheden mindre, idet styrken over for slagpåvirkninger bliver for stor.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen og gennem eksempler på fremgangsmåden ifølge opfindelsen.

15

Til konkurrencebrug ved flugtskydning anvendes målobjekter, som udkastes ved hjælp af en maskine i en bue hen over skydebanen. Ved udkastningen bringes målobjekterne, de

20 såkaldte lerduer, samtidig til at rotere, hvorved de kan holde sig i en konstant vinkel i forhold til kasteretningen, hvilket giver målobjekterne en vis opdrift, således at de kan svæve forholdvis langt. Målobjekterne er tallerkenformede omdrejningslegemer med en form, der eksempelvis kan

25 være som vist på tegningen, der viser et aksialsnit gennem en udførelsesform for en lerdue. Lerduen 1 har et kantparti 2, der passer ned over oversiden på en tilsvarende lerdue, på hvilken den hviler på et på kantafsnittets overside udformet bryst 3. Kantafsnittet 2 gør således lerduerne sta-

30 belbare, men bevirker tillige, at de under udkastningen kan rulle langs en opstående liste og derved opnå den tilsigtede rotation. Den øvrige del af lerduen er udformet som en flad skål 4, hvilket bidrager til lerduens svæveegenskaber.

Lerduen er fremstillet af et materiale, hvormed den

35 på den ene side opnår den tilstræbte styrke til at blive udkastet, idet lerduen under udkastningen skal kunne hvile mod et underlag med undersiden af kantafsnittet 2 samtidig med, at ydersiden 5 af kantafsnittet som nævnt ruller mod en op-

stående kant på kastemaskinens udkasterarm. På den anden side skal materialet, som lerduen er fremstillet af, være så sprødt, at det ved at blive truffet af et eller flere hagl, brydes i mange stykker, eller helst tilnærmelsesvis pulveriseres.

Opfindelsen anviser en fremgangsmåde til fremstilling af sådanne skrøbelige mål objekter ud fra materialer, som er fuldtud acceptable i naturen, hvor resterne af de ituskudte eller ikke ramte lerduer efterlades. Lerduen kan fremstilles så den går i opløsning af sig selv ved vejrligets almindelige påvirkning, eller så den i det mindste sønderdeles ved frostsprængning, således at der ikke på en skydebane ved en ny sæsons begyndelse forekommer efterladte lerduer fra forrige sæson. Lerduen består af sand (f.eks. kvartssand, SiO_2), der er bundet sammen med vandglas (f.eks. natrium-silikat, $\text{Na}_2(\text{SiO}_2)_x$) som bindemiddel. Disse materialer er tidligere beskrevet som egnede til fremstilling af lerduer, f.eks. i beskrivelsen til USA-patent nr. 4.623.150, men det ved den foreliggende fremgangsmåde fremstillede produkt afviger væsentligt fra de fra skriftet kendte lerduer.

Opfindelsen bygger på den tanke, at man ved hjælp af et stærkt bindemiddel anvendt i ringe mængde og en porøs struktur kan opnå de ovenfor ønskede egenskaber. Lerduerne ifølge opfindelsen er derfor især karakteriseret ved, at bindemiddelindholdet er mindre end 1,5% vægt.

Ved fremgangsmåden går man frem på konventionel måde ved, at der til tørt sand tilsættes vand i afmålt mængde under omhyggelig blanding og derefter tilsættes vandglas i pulverform, idet blandingen fortsættes, indtil pulveret er opløst. Mængderne af vandglas og vand afstemmes, så alt pulver kan opløses, men så der ikke findes væsentligt overskud af vand. Blandingen af sand og vandglas kan lagres gennem længere perioder, dersom fordampning af vandet forhindres.

Blandingen indføres i en form, der består af to halvparter, der kan presses mod hinanden til kompaktering af det bindemiddelholdige sand under vibrering af formen. Kompakteringen sker under højt tryk, hvorved blandingen bringes til at binde tilstrækkeligt sammen til, at det formede emne

kan udtages af formen. I et eventuelt efterfølgende trin tørres emnet, hvorved det opnår sin endelige styrke.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen skal det anvendte sand have en snæver kornfordeling. Dette kan opnås ved at vælge såkaldt 3-sigtet sand, dvs. sand fra tre kon-
5 sekutive sigter i en sigtesøjle eller fra en tilsvarende roterende sigte. Sandet skal efter sigtningen i det væsentlige bestå af korn med en størrelse i intervallet 0,1 - 0,3 mm.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen foretrækkes
10 det, at sandet indføres i formen gennem en fluidisering af pulveret, idet formen forsynes med en spalte langs samlefladen på 0,2 mm, gennem hvilken spalte luften kan undvige. For at sikre en ensartet kompaktering, således at materialet i den færdige lerdue har ensartet styrke og tæthed, fore-
15 tages der en vridning af formens over- og underpart i forhold til hinanden samt samtidig dermed eller umiddelbart derefter en sammenpresning af formparterne med et tryk svarende til 10 - 100 kp/cm², fortrinsvis 20 kp/cm².

Samtidig med sammenpresningen foretages der en gen-
20 nemblæsning med varm luft ved maksimalt 200°C. Umiddelbart efter gennemblæsningen med varm luft skiftes der over til kold luft (f.eks. ved stuetemperatur), hvorved emnet i formen afkøles tilnærmelsesvis til omgivelsernes temperatur. Tidsrummene, i hvilke der indblæses varm og kold luft, af-
25 passes således til hinanden, at formen opnår en middeltemperatur på 40 - 80°C. Efter gennemblæsningen med kold luft er lerduen klar til afformning, som foregår uden vanskeligheder på grund af gennemblæsningen med den kolde luft, ved hvilken der tilsyneladende opstår indre spændinger i form-
30 legemet, hvorved det bringes til umiddelbart at slippe formen. Ved gennemblæsningen med varm luft fjernes vandet helt eller delvis afhængig af temperatur og varighed af gennemblæsningen med varm luft, hvorved natriumsilikatet danner en gel, som sikrer tilstrækkelig styrke i formlegemet til af-
35 formning. Eftersom der ikke er problemer med at få formlegemet til at slippe formen kan der opnås en glat og jævn overflade, som i almindelighed vil være tilfredsstillende til formålet. Gennemblæsningen med varm luft medvirker til,

at bindemidlet på særdeles effektiv måde sammenbinder sandkornene, hvilket danner basis for opnåelse af gode styrkeegenskaber for lerduen med meget beskedne bindemiddelmængder.

5 Ved opvarmningen og den efterfølgende køling opstår der tilsyneladende sådanne indre spændinger i lerduen, at de kan fornemmes hørligt ved, at man forsigtigt slår på den, som når man kontrollerer stentøj for revner.

Efter afformning tørres restindholdet af vand, hvis
10 det ikke er fjernet under formningen, i det væsentlige bort i en kanalovn, i hvilken lerduen efterhærdes ved ca. 150°C. Ved lavere temperaturer bliver hærdeningen langsommere og mindre effektiv, men med højere temperaturer er der mulighed for at modificere opløseligheden af det hærdede natrium-
15 silikat, formentlig fordi natriumsilikatet afgiver en del af dets krystalvand. Højere temperaturer end 200°C kan normalt ikke anbefales.

Det er muligt at forsyne lerduen med et overfladelag bestående af i naturen forekommende eller nedbrydelige materialer. Især kan det foreslås at anvende en art maling bestående af en vandglasopløsning, jernoxyd og ler, fortrinsvis bentonit. Overfladelaget kan påføres ved sprøjtemaling.

Valget af vandglasstype til bindemidlet vil afhænge af, hvor hurtigt man påregner lerduen skal falde hen i naturen. Anvendes der en vandglasstype med høj opløselighed i
25 vand under normale omgivelsestemperaturer, vælges vandglas med tilsvarende egenskaber. Hvis vandglasset har særlig høj opløselighed vil det være hensigtsmæssigt at forsyne lerduen med et overfladelag indeholdende en vandglas med mindre opløselighed. Det kan være hensigtsmæssigt kun at påføre
30 overfladelaget på lerduens overside, hvor det kan danne en skærm mod vandstænk under opbevaringen, uden at hindre vandindtrængningen efter udkastningen.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen anvendes for-
35 trinsvis et ved spraytørring fremstillet vandglasbindemiddel. Til fremstilling af meget hurtigt opløselige lerduer kan der anvendes en type vandglas, der leveres af Henkel under betegnelsen Portil N. Til fremstilling af mindre hurtigt

henfaldende lerduer kan der som bindemiddel anvendes:
Natriumsilsikat, META N-PD, der forhandles af Bie & Berntsen
A/S. Denne type vandglas kan tillige anvendes til fremstil-
ling af en maling til dækning af lerduens overflade.

5 De ved den ovennævnte fremgangsmåde fremstillede mål-
objekter eller lerduer udmærker sig ved en porøs struktur,
som har tilstrækkelig styrke til at modstå påvirkningerne
ved udkastningen, og som ved praktiske forsøg har vist sig,
når den rammes med hagl, at sønderdeles i et omfang, der ik-
10 ke kendes fra konventionelle målobjekter. Ved sønderdelingen
vil den nemlig i vidt omfang pulveriseres, hvorved det syn-
ligt markeres, at lerduen er blevet truffet af et eller fle-
re hagl. Forsøg har vist, at dersom bindemiddelindholdet
forøges til mere end 1,5 % vægt, vil lerduen opnå en så høj
15 styrke, at den kun vanskeligt lader sig sønderdele, når den
rammes af en haglbyge. I praksis vil de gunstigste egen-
skaber kunne opnås ved silikatbindemiddelindhold på 0,75 -
1,25 % vægt, hvilket tilnærmelsesvis er en tiendedel af det
indhold, som har været foreskrevet i henhold til USA-paten-
20 tet.

Det er dog muligt at gøre markeringen tydeligere.
Dette kan ske ved bemalingen med det ovenfor nævnte over-
fladelag, idet man sørger for, at malingen er passende mager
og har et forholdvis stort indhold af et mørkfarvet pigment,
25 f.eks. jernoxyd, hvorved der ved dens sønderdeling vil ske
en frigørelse af pigmentet i form af en støvsky, hvilket vil
forstærke træfmarkeringen. Det er også muligt at indlejre et
pigment i den porøse struktur især gennem et efterfølgende
trin. Eventuelt kan det anvendte sand indfarves inden ind-
30 blandingen af vand og vandglas.

De til fremstillingen af lerduen anvendte materialer
er billige handelsvarer, og lerduen kan derfor fremstilles
til en særdeles fordelagtig pris.

P a t e n t k r a v

- 5 1. Målobjekt til brug ved konkurrenceflugtskydning, hvilket målobjekt har form som et tallerkenformet omdrejningslegeme, der i det væsentlige består af sand, der er sammenbundet med et silikatbaseret bindemiddel, k e n d e t e g n e t ved, at omdrejningslegemet har en porøs struktur, idet det i legemet indgående sand har en snæver kornfordeling og kornstørrelser i det væsentlige i intervallet 0,1 - 0,3 mm, og idet indholdet af bindemidlet, der er et kalium- eller natriumsilikat, er mindre end 1,5 % vægt.
- 10
- 15 2. Målobjekt ifølge krav 1, hvor der tilstræbes en umiddelbar opløsning af strukturen ved gennemvædning, k e n d e t e g n e t ved, at bindemidlet i strukturen er vandopløseligt i brugsklar tilstand af målobjektet, og at det tallerkenformede legeme er beklædt på dets konvekse side med et i miljømæssig henseende acceptabelt overfladelag, fortrinsvis i det væsentlige bestående af i vand langsomt opløselig natriumsilikat, ler og pigment.
- 20
3. Fremgangsmåde ved fremstilling af et målobjekt ifølge krav 1, ved hvilken fremgangsmåde et kalium- eller natriumsilikatbaseret bindemiddel under tilstedeværelse af vand opblandes i sand, hvilken blanding formes til et tallerkenformet omdrejningslegeme ved sammenpresning af to formhalvdele, k e n d e t e g n e t ved, at sandet har en snæver kornfordeling og kornstørrelser på 0,1 - 0,3 mm, idet bindemiddeltilsætningen er højst 1,5 % vægt, og at det bindemiddelholdige sand efter indføring i formen vibreres under sammenpresningen og samtidig underkastes en opvarmning ved gennemblæsning med varm luft og en påfølgende afkøling ved gennemblæsning med luft ved omgivelsernes temperatur, samt efter afformning tørres til fjernelse af i det mindste en del af det ved opblandingen anvendte vand.
- 35

4. Fremgangsmåde ifølge krav 3,
k e n d e t e g n e t ved, at det i sandet opblandede
bindemiddel er vandopløseligt ved stuetemperatur i den tør-
rede tilstand, og at målobjektet efter afformningen på dets
5 konvekse side påføres et uorganisk, miljømæssigt acceptabelt
overfladelag, fortrinsvis i det væsentlige bestående af et
natriumsilikat, der i tørret tilstand er langsomt opløseligt
i vand ved omgivelsernes temperatur, og i naturen forekom-
mende pigmenter og fyldstoffer, hvilket overfladelag tørres
10 samtidig med omdrejningslegemet.
5. Fremgangsmåde ifølge krav 3 eller 4,
k e n d e t e g n e t ved, at en efter afformningen gennem-
ført tørring foretages i en kanalovn, hvis temperatur er så
høj, at natriumsilikatet i forbindelse med tørringen afgiver
15 en del af sit krystalvand.
6. Fremgangsmåde ifølge krav 3, 4 eller 5,
k e n d e t e g n e t ved, at formens middeltemperatur un-
der fremstilling af flere efter hinanden følgende objekter
er 40 - 80° C, hvor den varme luft er 60 - 200° C og den
20 kolde luft svarer til omgivelsernes og gennemblæsnings-
tiderne afpasses til opnåelse af den forudbestemte middel-
temperatur.
7. Fremgangsmåde ifølge krav 6,
k e n d e t e g n e t ved, at overgangen mellem varm og kø-
25 lig luft er brat.
8. Fremgangsmåde ifølge krav 6 eller 7,
k e n d e t e g n e t ved, at den varme luft har en tempe-
ratur på mindst 120° C.
9. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene
30 3 - 8, k e n d e t e g n e t ved, at de to formparter ef-
ter indbringelsen af sandet i formen roteres i forhold til
hinanden.
10. Fremgangsmåde ifølge krav 3,
k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes et bindemiddel,
35 som først er opløseligt ved temperaturer, som er væsentligt
højere end omgivelsernes, samt at porerne i det tallerken-
formede legeme i det mindste delvis udfyldes med et løst
bundet pigment.

