

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 116569

Int. Cl. B 22 f 9/00 Kl. 49 1-3

31b³-9/00

Patentsøknad nr. 155.776 Inngitt 27.XI 1964

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra I.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 14.IV 1969

Prioritet begjært fra: 28.XI 1963, Tyskland,
nr. K 51.485

Knapsack-Griesheim Aktiengesellschaft,
Knapsack bei Köln, Tyskland.

Oppfinnere: Klaus Feldmann, Kalkstickstoff-Werke AG, Trostberg,
Johann Cziska, Hürth bei Köln, Mathiasstrasse 58 og
Klaus Frank, Hermülheim bei Köln, Nibelungenstrasse 28,
alle Tyskland.

Fullmektig: Mag.scient. Knud-Henry Lund, Karl Johansgt. 25, Oslo 1.

Fremgangsmåte til forstøvning av en smelte ved hjelp av et forstøvningsmiddel samt innretning til gjennomføring av fremgangsmåten.

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte og som innretning en ringhulldyse til fremstilling av kornformede partikler fra smeltestrøm ved hjelp av gasser og/eller damper og/eller vann.

Det er kjent, til fremstilling av granuler fra smelter, spesielt slike av metaller, ved hjelp av vann, å anvende granuleringstallerkner eller granuleringsrenner. Likeledes er det kjent for fremstilling av pulvere å benytte ringdyser hvor forstøvningsmidlet føres kjegleformet mot den i fritt fall gjennom dysen førte smeltestråle. Forstøvningsmidlet trer da enten ut i enkelte eller et felles snittpunkt medhverandre og med smeltestrålen konvergerende stråler eller imidlertid fra en ringformet sliss i form av en kjeglemantel.

Tverrsnittet av forstøvningsmidlets enkelte stråler kan være formet sirkelrundt eller annerledes, f.eks. ovalt. I sistnevnte tilfelle lar det seg ved forstilling av munnstykket, resp. hele utstrømningsdysen, oppnå forskjellige virkninger på den smeltestråle som skal forstøves som under ellers like omstendigheter spesielt strekker seg til de fremkomne partiklers størrelse og form.

Ved en kjent ringslissdyse kan forstøvningsmidlet også innføres tangentialt i dyselegemet således at hver av det uttredende forstøvningsmiddels partikler beveger seg på en spiral til spissen av den kjeglemantel som danner seg. For å hindre at mengden av forstøvet smelte slynges tilbake mot dysen og tilstopper denne har man dimensjonert vinkelen mellom den frittfallende metallsmeltestråle og en mantellinje av kjeglemantelen således at den i maksimaltilfelle utgjør 20° .

Ved en kjent fremgangsmåte av den innledningsvis nevnte type beskriver forstøvningsstrålene omtrent en rett kjeglestumpemantel, dvs. de skjærer seg ikke på forstøvningsdysens akse, men er noe forskjøvet fra forstøvningsdysens akse således at det rundt denne akse legger en hylsekrets. Den ovenfor omtalte fremgangsmåte er imidlertid forsåvidt uheldig, da de således forstøvede stoffer fremkommer i en vid kornfordeling som spesielt angis på den uttrukne linje på fig. 10. En således utvidet kornfordeling er imidlertid i de fleste tilfeller uheldig, da før videreanvendelsen av de forstøvede stoffer disse vanligvis siktes gjennom forskjellige maskesikter og ville måtte oppdeles i forskjellige korngrupper.

Det resultat som ble oppnådd med de kjente fremgangsmåter og innretninger var utilfredsstillende fremfor alt med hensyn til den oppnådde mengde av bestemte foretrukne kornfraksjoner.

Også ifølge oppfinnelsen gjøres det bruk av en likeledes i et i det vesentlige horisontalt plan liggende til alle sider lukket ringformet hullegeme, kalt dyseringlegeme, til fordeling av det inn i dette kontinuerlig innførte forstøvningsmiddel og for å frembringe en forstøvningskjegele ved hjelp av de i dens nedre del innarbeidede utboringer eller innsatte dyser. Ved hjelp av disse utboringer eller dyser blir de herav uttredende forstøvningsmiddelstråler konvergerende nedad ført til et felles snittpunkt med hverandre og med den i fritt fall gjennom den sirkelformede midtåpning av dyseringlegeme gjennomførte stråle av smelten som skal forstøves.

Oppfinnelsen vedrører altså en fremgangsmåte til

forstøvning av en smelte ved hjelp av et forstøvningsmiddel, idet smelten som sammenhengende smeltestråle faller loddrett nedad laminært eller turbulent i fritt fall fra et forhøyet nivå og påtreffes av under trykk stående forstøvningsmiddel i form av et smeltestråleomhyllende og i smeltestrålens strømningsretning avsmalnende kjegle- eller kjeglestumpmantel i delstrømmer, hvorved smeltestrålen knuses i små partikler som deretter bråavkjøles ved hjelp av et kjølemiddel og oppfanges, og fremgangsmåten er karakterisert ved at den av forstøvningsmiddelstrålene beskrevne kjegle- resp. kjeglestumpmantel er utformet skjevt, idet kjegle- resp. kjeglestumpmantelens spiss resp. takflate ligger utenfor kjegle- resp. kjeglestumpgrunnflatens geometriske midtakse og smeltestrålen føres gjennom kjegle- resp. kjeglestumpmantelens spiss resp. takflate.

Videre vedrører oppfinnelsen en innretning til gjennomføring av fremgangsmåten i det vesentlige bestående av et dyselegeme som omgir smeltestrålen og som er utformet som en hulring som kontinuerlig beskikkes med et under trykk stående forstøvningsmiddel, idet dyselegemets utboringsvegger er utstyrt med jevnt på en sirkel fordelt anordnede uttredelsesåpninger resp. dyser for forstøvningsmidlet, og denne innretning er karakterisert ved at aksene av dyselegemets uttredelsesåpninger resp. dyser heller forskjellig mot vertikalen, således at det felles snittpunkt for de forlengede tenkte dyseakser ikke faller sammen med dyselegemeaksen.

Som forstøvningsmiddel anvendes gassformede eller flytende medier, eksempelvis gasser og/eller damper og/eller vann.

Som stoffer som skal forstøves kommer det på tale smelter av metaller eller metallegeringer eksempelvis ferrosiliciumlegeringer. Det kan imidlertid også forstøves smelter av ikke-metalliske stoffer, f.eks. slagg, gjødningssalter eller liknende ifølge oppfinnelsen.

Forstøvningskjegleens eksentrisitet kan frembringes ved hjelp av forskjellige forholdsregler. Hertil hører for det første virkningen av trykkfaller som det strømmende forstøvningsmiddel undergår innen vedtrekningen mellom forstøvningsstråleens utgangspunkter. Denne virkning kan viderereguleres ved forskjellig innstilling av de ved de enkelte utgangspunkter uttredende mengder av forstøvningsmiddel. Endelig kan forstøvningskjegleens eksentrisitet også innstilles ved valg av i forhold til forstøvningskjegleens grunnflate forskjellige uttredelsesvinkler av forstøvningsstrålen.

116569

Innretningen til gjennomføring av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen består av det allerede nevnte dyseringlegeme med ved sin nedre del innarbeidede i sirkel fordelte dyseliknende utboringer eller innsatte dyser. Ved en utførelsesform av innretningen danner utboringenes eller dysenes akse med vertikalen forskjellige vinkler og skjærer seg i et eksentrisk til dyselegemets geometriske midtakse plasert punkt.

Ved en annen utførelsesform av innretningen er dyseringlegemet utstyrt med et eneste eller med flere i ujevn bueavstander fra hverandre anordnede tilslutningsstusser for tilførsel av forstøvningsmiddel.

De to sistnevnte forholdsregler kan imidlertid også anvendes i kombinasjon med hverandre, idet da eksempelvis ved anvendelse av bare en tilslutningsstuss for tilførsel av forstøvningsmiddel dannende dyseliknende utboringers eller dysenes midtakse på den til tilslutningsstussen overforliggende bue, med vertikalen annen eksempelvis mindre vinkel enn i tilslutningsstussens umiddelbare omgivelse.

Ifølge et ytterligere oppfinnelsestrekk er diameterene av de dyseliknende utboringer eller dysene for uttreden av forstøvningsmiddel forskjellig i forhold til hverandre, idet eksempelvis ved anvendelse av bare en tilknytningsstuss har denne diameter på den bue som ligger overfor tilslutningsstussen andre, f.eks. mindre verdier enn i tilslutningsstussens umiddelbare omgivelse.

Snittvinkelen med enhver dyseliknende utboring eller dysens midtakse med midtaksen av den gjennom dyseringlegemets midtåpning gjennomtreddende smeltestråle er minst delvis større enn ca. 20° .

Midtaksen av enhver utboring eller dyse for uttreden av forstøvningsmidlet danner med smeltestrålens midtakse et loddrettstående plan.

Anordningen kan imidlertid også innrettes således at det vertikalplan som legges gjennom midtaksen for en utboring eller en dyse for uttreden av forstøvningsmiddel avviker med en vinkel β på ca. 1 til 10° fra smeltestrålens midtakse.

Antall uttredelsesåpninger for forstøvningsmidlet ligger omtrent mellom 30 - 100.

Diameteren av hullkretsen med uttredelsesåpninger for forstøvningsmiddel utgjør minst 90 mm.

Ved en modifisert innretning er det anordnet to eller flere dyseringlegemer med avtagende ytre diameter og midtåpning sentrisk over- og/eller i hverandre med adskilte forstøvningsmiddel-

tilførsler.

Herved ligger alle dyseringlegemers tilslutningsdyser i et vertikalt plan.

Enkelte dyseringlegemers tilslutningsstusser kan imidlertid også være anordnet forskjøvet i forhold til hverandre.

Ringhulldysen ifølge oppfinnelsen er skjematisk vist på tegningen idet like deler har fått samme henvisningstall.

Fig. 1 er et lengdesnitt gjennom en ringhulldyse med en eneste tilslutningsstuss.

Fig. 2 er et oppriss av den samme ringhulldyse.

Fig. 3 er likeledes et oppriss av en ringhulldyse ifølge fig. 1, hvor imidlertid denne gang forstøvningsmidlets stråler ikke skjærer hverandre i et punkt, men danner en hylsekurve.

Fig. 4 er et lengdesnitt gjennom en ringhulldyse med to overfor hverandre liggende tilslutningsstusser hvis akser er parallelle med hverandre og ligger i et plan med dyseringlegemets geometriske midtakse.

Fig. 5 er et oppriss av ringhulldysen ifølge fig. 4.

Fig. 6 er et lengdesnitt gjennom en ringhulldyse med tre i like bueavsnitt fra hverandre anordnede tilslutningsstusser og dannelse av en hylsekurve.

Fig. 7 er et oppriss av en ringhulldyse ifølge fig. 6.

Fig. 8 er et lengdesnitt av en innretning som består av to i hverandre plasserte ringhulldyser.

Fig. 9 er et oppriss av innretningen ifølge fig. 8.

Fig. 10 viser kornkarakteristikaliner (kornstørrelser og kornstørrelsesfordelinger) ifølge Rosin-Rammler, slik de ble oppnådd under forskjellige betingelser.

Ringhulldysen ifølge oppfinnelsen består ifølge fig. 1 og 2 i det vesentlige av et horisontalt lagret ringformet hullegeme 1, dyseringlegemet, hvori det er utsparet en sirkelformet midtåpning 2. Den nedre kant 4 av denne sirkelformede midtåpning 2 er avskrånet og utstyrt med i det vesentlige radialt innarbeidede utboringer 5 eller med innsatte dyser. Antall utboringer eller dyser beløper seg fra 30 til 100, idet hullkretsens diameter minst utgjør 90 mm.

Mens nå ved kjente sammenliknbart byggede innretninger de uttredende forstøvningsmiddelstråler skjærer hverandre i et punkt som ligger på den geometriske midtakse av den sirkelformede midt-

116569

åpning 2, og samtidig også aksens av den i fritt fall gjennom den sirkelformede midtåpning 2 gjennomtreddende stråle av den smelte som skal forstøves går gjennom dette felles snittpunkt, ligger denne ifølge foreliggende oppfinnelse eksentrisk til den geometriske midtakse av ringhulldysens sirkelformede midtåpning 2.

For frembringelse av den eksentriske stilling av det felles snittpunkt av de konvergerende forstøvningsmiddelstråler, kommer det ifølge oppfinnelsen tre forskjellige muligheter i betraktning:

1. Frembringelse og utnyttelse av trykkfall, som det inn i det ringformede hullegemet 1 innstrømmende og ut av utboringen eller dysene utstrømmende forstøvningsmiddel og som har til følge at de forstøvningsmiddeltrykk som kommer til virkning på de enkelte utstrømningsåpningene blir forskjellige store.
2. Doseringen av de fra de enkelte utboringer eller dyser utstrømmende forstøvningsmiddelmengder og
3. valget av forskjellig utstrømningsretninger av de enkelte forstøvningsmiddelstråler.

Disse muligheter forutsetter ved ringhulldysen ifølge oppfinnelsen gjennomføring av bestemte forholdsregler, hvorav hver kan gjennomføres for seg alene eller i kombinasjon med en av de to andre eller med begge de andre.

Ved den på fig. 1 og 2 viste utførelsesform av ringhulldysen er det bare anordnet en eneste tilslutningsstuss 3 for forstøvningsmidlets innføring i det ringformede hullegemet 1. Det strømmende forstøvningsmidlets overtrykk inni dyseringlegemet 1 er derfor størst i nærheten av tilslutningsstussen 3 og minst ved den diametralt overfor liggende del av dyseringlegemet 1, således at man kan betogne trykkfordelingen som asymmetrisk. Den har til følge at forstøvningsmiddelstrålenes felles snittpunkt med hverandre og med den i fritt fall gjennom midtåpningen 2 av dyseringlegemet 1 gjennomtreddende stråle av smelten som skal forstøves ikke mer ligger sentrisk til midtåpningen 2 av dyseringlegemet 1, men eksentrisk til denne.

Angir på fig. 1 referansetallet 6 retningen av den frittfallende smeltestråles akse, så er 7 en forstøvningsmiddelstråle utpresset med høyere trykk og 8 en forstøvningsmiddelstråle utpresset med lavere trykk. Strålen 7 danner med aksens 6 av smeltestrålen vinkelen α_1 og strålen 8 vinkelen α_2 .

Av fig. 2 fremgår hvorledes foruten forstøvningsmiddelstrålene 7 og 8 også de fra de øvrige utboringer 5 eller dyser uttreddende forstøvningsstråler treffer seg i et felles snittpunkt idet

ved 6 og 7 resp. 6 og 8 vertikale plan er definert som skjærer hverandre i aksene 6 av smeltestrålen.

Ved en noe modifisert utførelsesform av ringhulldysen, som er gjengitt på fig. 3, er det gjennom forstøvningsmiddelstrålenes akse likeledes lagt vertikalplan. Disse skjærer hverandre imidlertid her ikke som ved utførelsesformen ifølge fig. 2 i en loddrett rett linje, men er dreiet en vinkel β fra retningen til smeltestrålenes akse, således at de nå mer som hylsekurve danner en rundt smeltestrålen plassert hulscynder. Forstøvningsmidlet og de fra den tidligere sammenhengende smeltestråle løsrevne partikler beveger seg da nedad på en skruelinje. På fig. 3 er det med '8' betegnet den retning som forstøvningsmiddelstrålen har på fig. 2. Den virkelige stråle er nå her på fig. 3 ved dreining om vinkelen β bragt i retning 8". Vinkelen β ligger mellom 1 og 10°.

Som det fremgår av fig. 1 er vinklene α_1 og α_2 ved forstøvningsmiddelstrålenes 7 og 8 felles skjæringspunkt med smeltens stråle 6 som følge av de allerede anførte forholdsregler, f.eks. den asymmetriske trykkfordeling, forskjellig fra hverandre. I motsetning til den i fagkretser herskende mening at en forstøvningsmiddelstråles snittvinkel med smeltens stråle i maksimalt tilfelle bør utgjøre 20° ble det overraskende funnet at denne vinkel ved foreliggende søknads gjenstand uten ulempe også kan gjøres større enn 20°, hvilket virker fordelaktig på innretningens bygningsmasse. Denne forholdsregel er imidlertid ikke tvingende.

Ved den på fig. 4 og 5 viste utførelsesform av ringhulldysen er det anordnet to diametralt overfor hverandre liggende tilslutningsstusser 3 for forstøvningsmidlets innføring i dyseringlegemet 1, nemlig parallelt til strålen 6 av den gjennom den sirkelformede midtåpning 2 gjennomtredende smelte. Trykkfordelingen i dyseringlegemet 1 forandres ved denne forholdsregel, således at det for å oppnå en eksentrisk stilling av forstøvningsstrålenes felles snittpunkt med smeltens stråle 6, nødvendigvis gjøres å tilpasse utboringenes tverrsnitt eller dysene for uttredende av forstøvningsmiddelstrålene og/eller disses akseretning til de forandrede trykkforhold.

Det samme gjelder også for de på fig. 6 og 7 viste utførelsesformer av ringhulldysen, hvor det er anordnet 3 f.eks. i like bueavsnitt fra hverandre anordnede horisontaltliggende tilslutningsstusser 3. Bueavstandene kan imidlertid her som også ved utførelsesformen ifølge fig. 4 og 5 være innbyrdes forskjellig. Tilslutningsstussenes maksimalantall er ikke begrenset til tre. Disse anordninger

116569

muliggjør innmatning av større forstøvningsmiddelmengder i tidsenheten og anvendes derfor fortrinnsvis for å oppnå en større forstøvningsytelse (kg/time).

Gunstige resultater oppnås også med de på fig. 8 og 9 viste anordninger, hvor det dreier seg om en kombinasjon av to ringhulldyser av den allerede beskrevne bygningstype. I den ytre ringhulldyse ifølge fig. 1, 2 resp. 3 er det her sentrisk innsatt en annen indre ringhulldyse bestående av dyselegeme 11 med den sirkelformede midtåpning 12, tilførselsstussen 13 for forstøvningsmidlet og den nedre avskrånende med utboringer 15 eller med innsatte dyser utstyrte kant 14 av midtåpningen 12. Den ytre og den indre ringhulldyse kan uavhengig av hverandre mates med forstøvningsmiddel. Det er også mulig til begge eventuelt å tilføre et annet medium, dysen 11 eksempelvis damp som forstøvningsmiddel og dysen 1 en inertgass som beskyttelsesgass.

Snittpunktet av de fra det ytre dyselegeme 1 uttredende stråler 7, 8 med snittvinklene α_1 og α_2 og snittpunktet av de fra det indre dyselegemet 11 uttredende stråler 17 og 18 med snittvinklene α_1' og α_2' ligger loddrett over hverandre på smeltestrålens akse 6.

Ringhulldysen ifølge oppfinnelsen kan anvendes til forstøvning av de forskjelligste stoffer, eksempelvis av slagg, gjødningsalter osv., spesielt imidlertid av metaller og deres legeringer. Det viser seg da spesielt fordelaktig at man med en eneste ringhulldyse ifølge oppfinnelsen kan fremstille korn i området fra 0 til 25 mm diameter ved forandring av forstøvningsmidlets trykk, dvs. ved forandring av tallstrålens energi og diameter. Ved forandring av eksentrisiteten av forstøvningsmiddelstrålenes felles snittpunkts plassering med smeltestrålen kan dertil kornstørrelsesfordelingen influeres således at fremkomst av uønskede kornstørrelseområder blir minst mulig. (sml. her tabell 2).

Videre er det av viktighet for de forskjellige anvendelsesformål at det frembragte korn inneholder minst mulig porer, altså er mest mulig kompakt og ikke har noen arret eller grovt ru overflate, men en mest mulig glatt overflate. (sml. her tabell 3).

Som utslagsgivende for kornenes utformning ble det allerede tidligere spesielt erkjent smeltens viskositet og overflatespenning. Mens man kan influere på førstnevnte fremfor alt ved opphetningsgraden er det kjent å forandre sistnevnte ved tilleggering av bestemte elementer. Således kan man f.eks. ved tilsetning av bor og titan til jernsmelten oppnå en forbedring av kornformen og ved jern-

silisium-smelter ved anvendelse av ringslissdyser ved å overholde et Al-innhold fra 0,08 - 0,3% få et pulver bestående av omtrent ideelt kuleformede partikler. Ved forstøvning av en jern-silisiumlegering med 14% Si, 0,5 - 3,0% Al, mindre enn 0,5% Cu og mindre enn 0,5% Ni i ringslissdysen fremkommer en kornform med en arret til ujevn overflate. Forstøves den samme smelte imidlertid med ringhulldysen ifølge oppfinnelsen, så blir korn formen omtrent helt kuleformet. Herav fremgår det at kornform og kornbeskaffenhet også avhenger av typen og måten av smeltens fordeling.

Eksempler.

For å kunne sammenlikne ringhulldysen ifølge oppfinnelsen i dens virkning med en kjent innretning ble følgende legeringer undersøkt:

116569

10

Tabell 1.

De forstøvede legeringers sammensetning.

Legeringsbestand- deler	Ifølge litteraturen	Forsøks- legering 1	Forsøks- legering 2	Forsøks- legering 3.
Silicium %	14,05	14,9	14,9	73,5
Kullstoff %	0,04	0,2	0,2	0,02
Mangan %	0,26	0,5	0,5	0,19
Aluminium %	i.b.	0,51	0,10	0,90
Jern %	rest	rest	rest	rest

Ved en sammenlikning av den med ringhulldysen oppnådde kornfordeling med den ved anvendelse av en fra litteraturen kjent innretning oppnåelig ble det målt de i følgende tabell 2 gjengitte verdier:

Tabell 2.

Kornfordelingskurver.

Kornstørrelse	Ifølge litteraturen	Ringhulldyse Forsøkslegering 1	Forsøkslegering 2.
$> 0,84 \text{ mm}$	20%	0,0%	97,0%
$0,297 - 0,84 \text{ mm}$	16%	17,0%	3,0%
$0,148 - 0,297 \text{ mm}$	12,4%	42,0%	0,0%
$< 0,149 \text{ mm}$	45%	41,0%	0,0%
	rest ikke angitt		

Spalten "litteratur" i tabellen refererer seg til en i litteraturen angitt legeringssammensetning, i tabell 2 til den kornfordeling som er oppnådd med denne legering ved anvendelse av den på angjeldende sted beskrevne innretning.

Det fremgår uten videre av tabell 2 den ved ringhulldysen ifølge oppfinnelsen oppnådde forbedring, da det med denne er mulig å fremstille partikler i et meget snevrere kornstørrelsesområde enn med andre innretninger.

Spesielt tydelig blir disse forhold når man innfører kornstørrelsesfordelingen i Rosin-Rammler-diagrammet (fig. 10). Etter disse to forfatteres fremgangsmåte gjengis her kornstørrelsesfordelingen som en rett linje, nevnt siktekurve. De forskjellige resultater ved forstøvning med vann, med gasser og/eller damper ved hjelp av ringhulldysen og ved forstøvningen med flytende forstøvningsmidler ifølge det nevnte litteratursted viser seg mest påfallende i de hver gang forskjellige størrelser av stigningsvinkelen δ mellom absissen og den angjeldende siktekurve. Den uttrukne siktekurve med δ_0 tilhører da den under spalten "litteratur" i tabellene 1 og 2 angitte legering ved anvendelse av den tidligere beskrevne innretning. Den strekpunkterte siktekurve med δ_1 og den stiplede siktekurve med δ_2 tilhører forsøkslegeringene 1 og 2 i tabellen 1 og 2. Begge viser at man ved anvendelse av ringhulldysen ifølge oppfinnelsen allerede kan klassifisere ved forstøvning.

Man kan følgelig ved anvendelse av oppfinnelsens gjenstand eksempelvis fremstille korn i området fra 0 til 0,6 mm, man har dessuten den mulighet med samme innretning ved anvendelse av gasser og/eller damper av lavere trykk, f.eks. fra 0,1 til 0,5 kg/cm² overtrykk, som forstøvningsmiddel å fremstille partikler i størrelse fra f.eks. 1 til 15 mm. Den derved fremkomne mengde under 1 mm kan det sees bort fra da den omtrent ikke overstiger 1% av den samlede mengde. Siktekurven betegnet med δ_2 på fig. 10 viser for fremstilling av partikler av kornstørrelse mellom 0,5 og 10 mm, at mengden av over- og underkorn hver ligger ved ca. 1%.

Tabell 3.

Sammenlikning av spesifikke vekt.

116569

Forstørnings- aggregat	Legering	Legeringens spesifikke vekt	<0,06 mm	0,06 - 0,1 mm	0,1 - 0,2 mm	0,2 - 0,3 mm	0,3 - 0,5 mm	0,5 - 1,0 mm	1-2 mm	2-4 mm	4-6 mm
Ringdyse Ringhulldyse	Nr. 1	6,7	6,7	6,57	6,48	-	-	-	-	-	-
Granulerings- tallerken	Nr. 3	3,3	-	-	-	3,2	3,19	3,08	3,06	2,89	
Ringhulldyse		3,3	-	-	-	3,3	3,28	3,2	3,18	3,16	

At ved de kjente forstøvningsfremgangsmåter en del av kornene kan være porøse, hvilket for disses forskjellige anvendelsesformål kan være forstyrrende er allerede nevnt ovenfor. Overraskende viste det seg at ved anvendelse av ringhulldysen ifølge oppfinnelsen kan denne ulempe unngås meget og omtrent alle korn er kompakte. Som et mål for porevolumet i slike korn kan f.eks. deres spesifikke vekt gjelde. Her viser nå tabell 3 at ved anvendelse av ringhulldysen ifølge oppfinnelsen er partiklenes spesifikke vekt i alle korn-størrelsesklasser omtrent lik den spesifikke vekt for den kompakte legering, mens ved anvendelse av andre innretninger, spesielt ved de grovere korn-dannelser iakttas en nedsettelse av den tilsynelatende spesifikke vekt, som kan ansees som grad for det i disse korn innesluttete større porevolum.

Ringhulldysen ifølge oppfinnelsen muliggjør fremstilling av meget snevre kornstørrelsesområder ved enkel forandring av betingelsene og gir partikler som er sterkt kompakte. Dette må ansees som et teknisk fremskritt.

P a t e n t k r a v.

1. Fremgangsmåte til forstøvning av en smelte ved hjelp av et forstøvningsmiddel, idet smelten som sammenhengende smeltestråle faller loddrett nedad laminært eller turbulent i fritt fall fra et forhøyet nivå og påtreffes av under trykk stående forstøvningsmiddel i form av et smeltestråleomhyllende og i smeltestrålens strømningsretning avsmalnende kjegle- eller kjeglestumpmantel i delstrømmer, hvorved smeltestrålen knuses i små partikler som deretter bråavkjøles ved hjelp av et kjølemiddel og oppfanges, k a r a k t e r i s e r t ved at den av forstøvningsmiddelstrålene beskrevne kjegle- resp. kjeglestumpmantel er utformet skjevt, idet kjegle- resp. kjeglestumpmantelens spiss resp. takflate ligger utenfor kjegle- resp. kjeglestumpgrunnflatens geometriske midtakse og smeltestrålen føres gjennom kjegle- resp. kjeglestumpmantelens spiss resp. takflate.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at skjevheten av kjegle- resp. kjeglestumpmantelens forstøvningsmiddelstråler frembringes og opprettholdes ved

- a) utnyttelse av det ved de enkelte uttreddessteder av forstøvningsmiddelstrålene bestående forskjellig trykk eller
- b) forskjellig dosering av de fra de enkelte uttreddessteder utstrømmende forstøvningsmiddelmengder eller
- c) forskjellig uttreddesvinkel av de enkelte forstøvningsmiddel-

116569

stråler i forhold til smeltestrålens strømningsretning, idet de under a) til c) nevnte forholdsregler hver kommer til anvendelse enkeltvis eller i del- eller samlede kombinasjoner.

3. Innretning til gjennomføring av fremgangsmåten ifølge krav 1 og 2, i det vesentlige bestående av et dyselegeme som omgir smeltestrålen og som er utformet som en hulring som kontinuerlig beskikkes med et under trykk stående forstøvningsmiddel, idet dyselegemets utboringsvegger er utstyrt med jevnt på en sirkel fordelt anordnede uttredelsesåpninger resp. dyser for forstøvningsmidlet, k a r a k t e r i s e r t ved at aksene (7, 8) av dyselegemets (1) uttredelsesåpninger resp. dyser (5) heller forskjellig mot vertikalen, således at det felles snittpunkt for de forlengede tenkte dyseakser (7, 8) ikke faller sammen med dyselegemeaksen.

4. Innretning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at dyselegemet (1) er utstyrt med en eller flere forstøvningsmiddeltilførselsstusser (3) og vinkelen (α_1) mellom aksene (7) av uttredelsesåpningene resp. dysene i nærheten av stussene og aksene (6) av smeltestrålen er større enn vinkelen (α_2) mellom aksene (8) av uttredelsesåpningene resp. dysene som er fjern fra stussene og smeltestrålens akse (6).

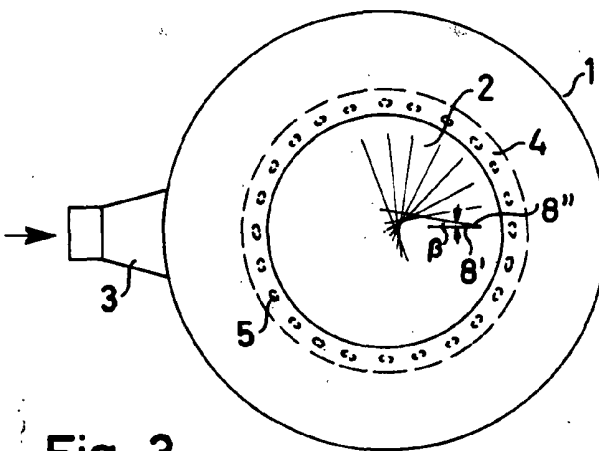
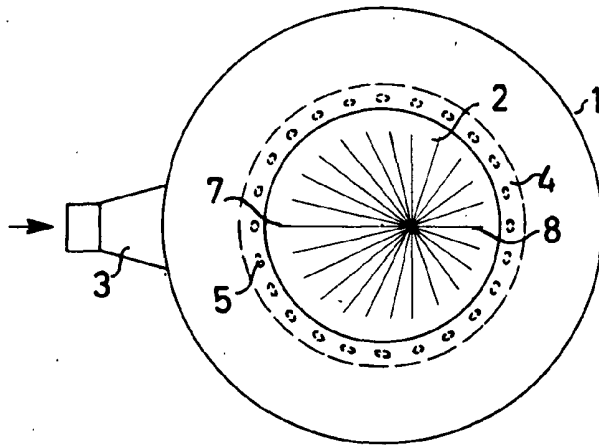
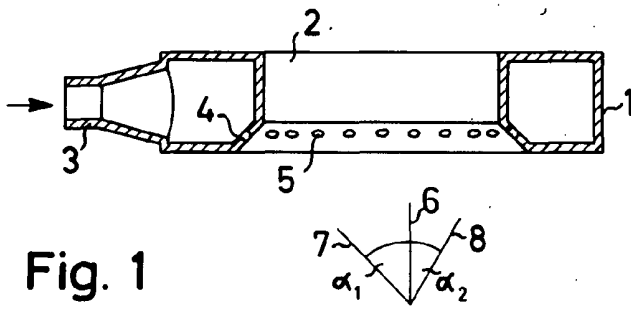
5. Innretning ifølge krav 3 og 4, k a r a k t e r i s e r t ved at diameteren av uttredelsesåpningene resp. dysene som er nær stussen er dimensjonert større enn for uttredelsesåpningene resp. dysene som er lengst fra stussen.

6. Innretning ifølge krav 3-5, k a r a k t e r i s e r t ved at det er anordnet flere, fortrinnsvis to konsentrisk til hverandre, prinsipielt likt formede dyselegemer (1, 11) som uavhengig av hverandre tilføres forskjellige forstøvningsmidler.

Anførte publikasjoner:

Svensk patent nr. 177.535

U.S. patent nr. 2.636.219



116569

Fig. 4

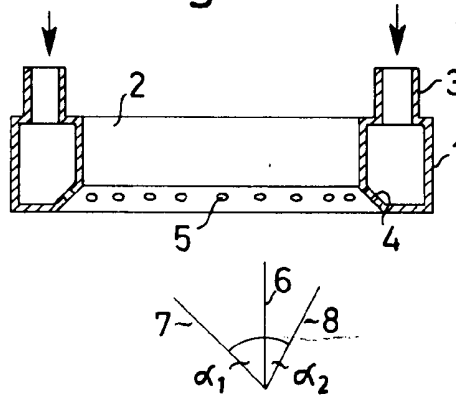
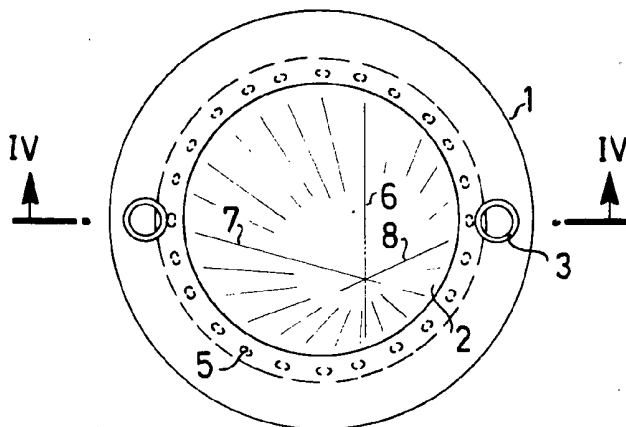


Fig. 5



116569

Fig. 6

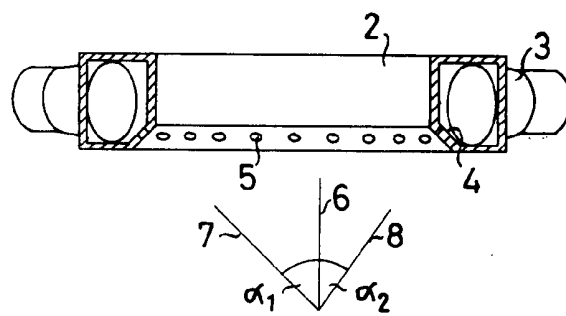
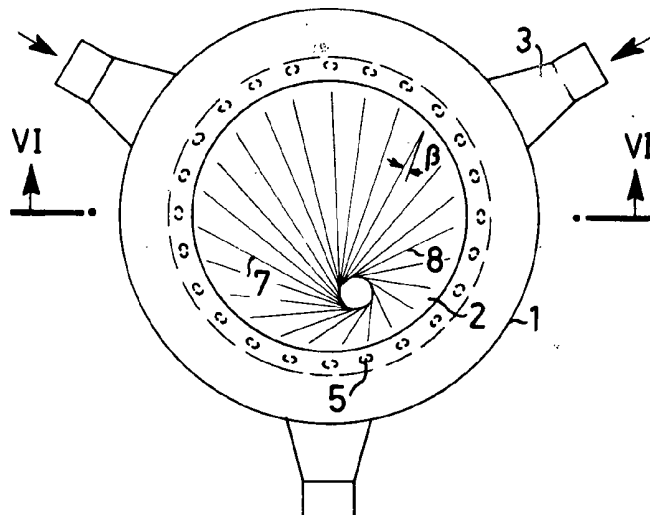
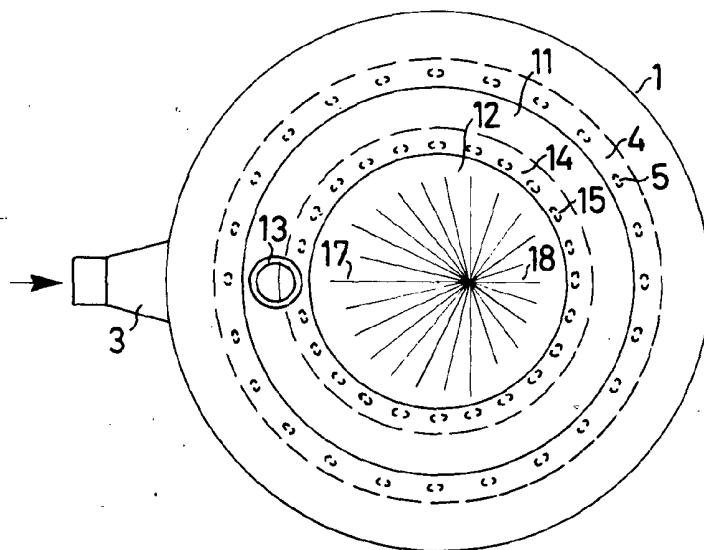
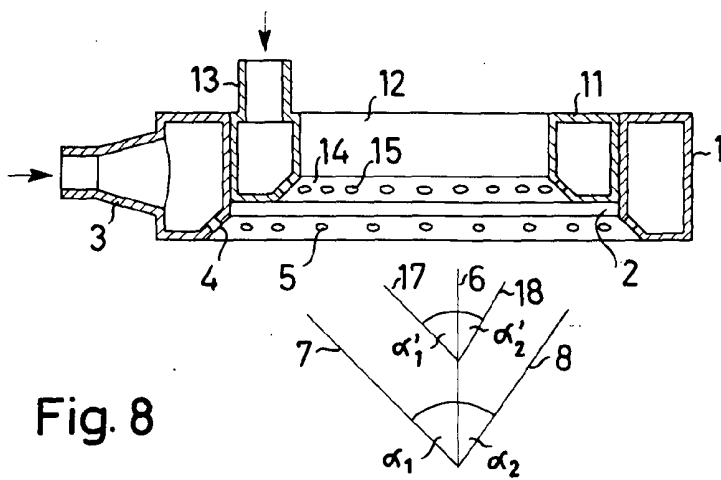


Fig. 7



116569



116569

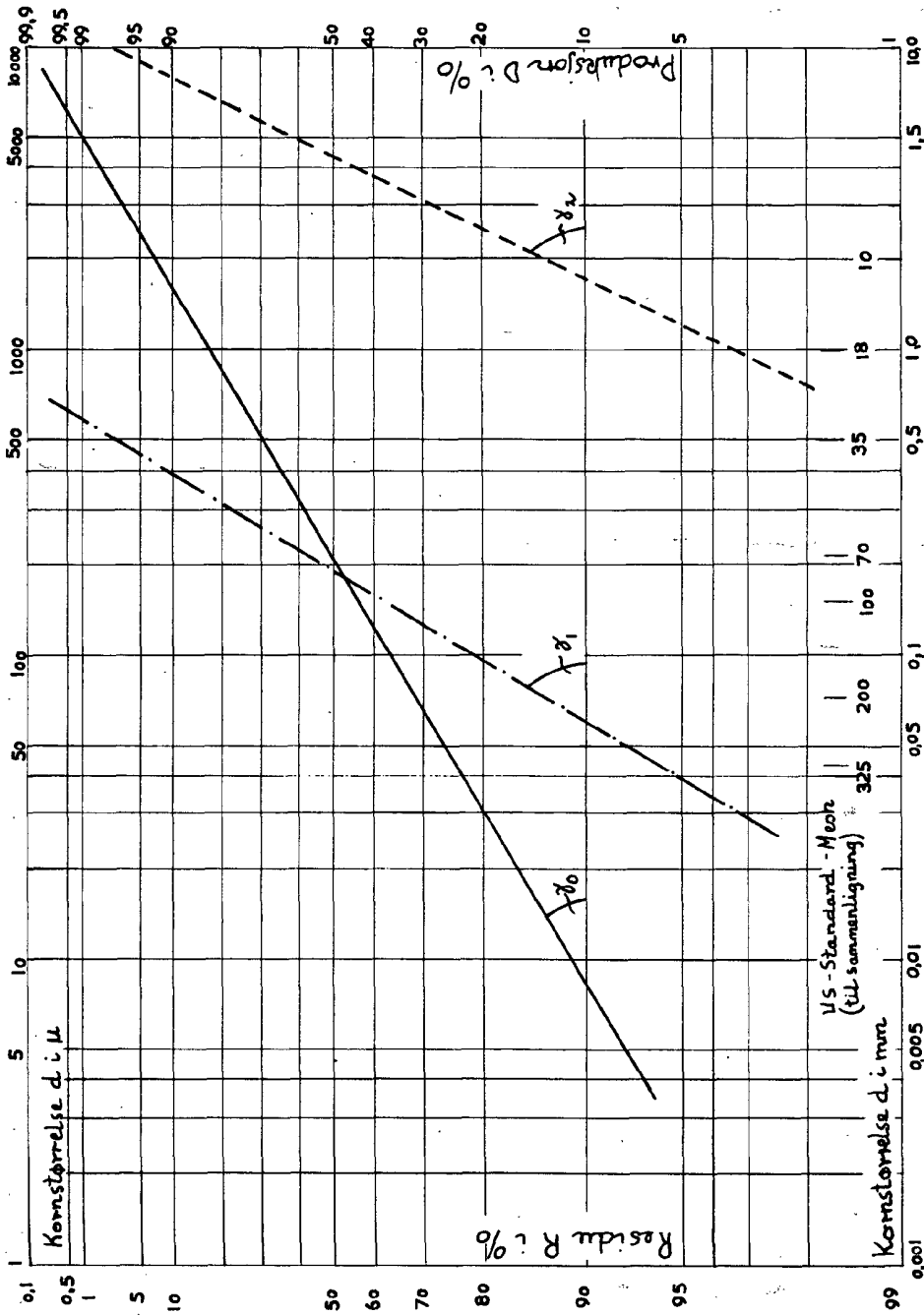


FIG. 10