



(51) Int. Cl.² C 11 D 11/02

STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

(21) Patentsøknad nr.	247/72
(22) Inngitt	01.02.72
(23) Løpedag	01.02.72

(41) Alment tilgjengelig fra	04.08.72
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt	11.12.78

(30) Prioritet begjært 03.02.71, Storbritannia, nr. 3791/71

(54) Oppfinnelsens benevnelse	Fremgangsmåte for fremstilling av en vaskemiddelblanding.
-------------------------------	---

(71)(73) Søker/Patenthaver UNILEVER N.V.,
 Museumpark 1,
 Rotterdam,
 Nederland.

(72) Oppfinner FREDERIK JOHAN KERKHOVEN,
 Vlaardingen,
 Nederland.

(74) Fullmektig Siv.ing. Sigrun E. Græsbøll,
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner

Norsk (NO)	patent nr. 127199, 129636
Britisk (GB)	patent nr. 1188582
Australsk (AU)	patent nr. 413469

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte for fremstilling av vaskemiddelblandinger i partikkel- eller pulverform. Mer spesielt vedrører den fremstilling av vaskemiddelblandinger som inneholder blandinger av anioniske og ikke-ioniske vaskeaktive materialer, ved hjelp av forstøvningstørketeknikk.

Fremstillingen av vaskemiddelblandinger i partikkel- eller pulverform ved forstøvningstørking av vandige oppslemminger av vaskemiddelingredienser fra dyser som befinner seg på en ringmanifold plasert i øvre del av et forstøvningstørketårn er kjent. Oppslemmingene sprøytes i et flertall av dråper som tørker til faste partikler ved innvirkning av tørkegassen som passerer gjennom forstøvningstårnet.

Forstøvningsblanding, som beskrevet i australsk patentskrift nr. 413 469, er en annen fremgangsmåte for fremstilling av vaskemiddelblandinger i partikkelform. Ved denne fremgangsmåte tørrblandes de faste ingredienser, og den resulterende blanding forstøves, mens den agiteres, sammen med en eller flere av de flytende ingredienser for dannelse av vaskemiddelblandingpartikler som i sin struktur avviker fra de partikler som oppnås ved forstøvningstørkeprosessen som foreliggende oppfinnelse vedrører.

Vaskepulvere, spesielt for tøyvaskeformål inneholder

vanligvis 5-60 vekt% vaskeaktive materialer, 5-80% byggere, vaskeevneforbedrere osv., og 0-50% fyllstoffer og andre additiver.

De normalt anvendte vaskeaktive forbindelser er anioniske eller ikke-ioniske av karakter, men de kan også være kationiske eller amfotære om så ønskes.

Egnede anioniske vaskeaktive forbindelser er vannløselige og har en hydrofob, langkjedet substituent som inneholder minst 8 karbonatomer, vanligvis 8-26 karbonatomer og fortrinnsvis 12-20 karbonatomer, i sin molekylstruktur og minst én vannløselig-gjørende gruppe utvalgt fra gruppen som består av sulfat, sulfonat og karboksylat, for dannelselse av et vannløselig vaskemiddel. Eksempler på konvensjonelle anioniske vaskeaktive forbindelser er C_{10} - C_{18} -alkylarylsulfonater, f.eks. dodecylbenzensulfonat, og de lineære sekundære alkyl(C_{10} - C_{15})-benzensulfonater, C_{10} - C_{22} -alkansulfonater, C_{10} - C_{22} -alkyl og alkyletersulfater, f.eks. laurylsulfat, laurylethersulfat, etc., C_8 - C_{30} -fettsyresåper, f.eks. talgsåpe, talg/kokosnøttsåpe, stearater, behenater og blandinger av disse; svovelsyreestere av flerverdige alkoholer som er ufullstendig forestret med høyere fettsyrer, enten mettede eller umettede, spesielt slike hvis acylgrupper inneholder fra 12 til 18 karbonatomer, f.eks. kokosnøttolje-monoglyceridmonosulfat, talg-monoglyceridmonosulfat og lignende. Disse forskjellige anioniske vaskemidler brukes i form av sine vannløselige eller vann-dispergerbare salter, f.eks. som amin, alkalimetall- og jordalkalimetallsalter. Eksempler på disse er natrium-, kalium-, magnesiumsalter, ammonium-, monoetanolamin-, dietanolamin-, trietanolaminsalter og blandinger av disse.

Som en egnet ikke-ionisk vaskeaktiv forbindelse kan hvilke som helst av de konvensjonelle vannløselige ikke-ioniske vaskemidler omtales.

Generelt har slike ikke-ioniske forbindelser, som kan være i flytende eller pastaform, en hydrofob gruppe som inneholder minst 8 karbonatomer, og fortrinnsvis 8-30 karbonatomer. En spesiell klasse av slike vaskemidler er den som dannes ved kondensasjon av fettsyrer, alkoholer, alkylfenoler, merkaptaner, tiofenoler, aminer og amider med etylenoksyd og/eller propylenoksyd. Slike materialer har vanligvis minst 4 mol alkylenoksyd og fortrinnsvis 5 til 30 mol alkylenoksyd, avhengig av den spesielle hydrofobe og hydrofile gruppe som ønskes. Representanter for disse materialer er slike som dannes ved kondensasjon av etylenoksyd med alkylfenoler,

høyere alkoholer, fettsyrer eller fettsyreamid, f.eks. nonylfenol kondensert med 10 mol etylenoksyd, talgalkohol kondensert med 9 mol etylenoksyd; talg-fettsyreamid kondensert med 11 mol etylenoksyd; dinonylfenol kondensert med 16 mol etylenoksyd; etylenoksydkondensat av kokosnøtt-monoetanolamid; C_{15} -sek.-alkohol kondensert med 12 mol etylenoksyd osv. En annen type ikke-ioniske vaskeaktive materialer som er kjent på området, er en som dannes ved kondensasjon av etylenoksyd og polyoksypropylen.

Byggerne som har vært brukt i utstrakt grad i vaskepulveret, er uorganiske byggersalter, idet de kondenserte fosfatbyggere er i vanlig bruk. Eksempler på fosfatbyggere er alkalimetall-tripolyfosfatene, -pyrofosfatene og -ortofosfatene, av hvilke natrium- og kaliumsaltene vanligvis brukes, enten alene eller i blanding. I de senere år har det vært foreslått en rekke ikke-fosfatholdige, organiske byggere som mulig erstatning for kondenserte fosfatvaskeevnebyggere. Disse organiske byggere omfatter de såkalte polyelektrolytt-byggere, f.eks. natriumpolyakrylat, natriumpoly-maleat og kopolymerer av disse, f.eks. natrium-kopolyetylenmaleat og ikke-polymere byggere, f.eks. natrium-oksydiacetat og natrium-nitriltriacetat. Videre er de foretrukne organiske byggere de vannløselige salter av dikarboksylsyrer av formelen

$R \cdot CH(COOH)(CH_2)_nCOOH$, hvor n er 0 eller 1, og R er en primær eller sekundær rettkjedet alkyl- eller alkenylgruppe som inneholder fra 10 til 20 karbonatomer, f.eks. natriumalkenylsuksinater. Andre egnede organiske byggere er natriumsalter av sulfonerte fettsyrer.

Oppslemmingen og forstøvningstørkingen av fosfatbyggerholdige blandinger presenterer vanligvis ingen vanskeligheter når bare den vaskeaktive komponent ikke er en blanding av forskjellige aktive forbindelser. De resulterende pulvere av enkle anioniske blandinger har normalt tilfredsstillende fysikalske egenskaper, dvs. at de er tilstrekkelig frittflytende og har svært liten tendens til kakedannelse under lagring. Imidlertid foretrekkes ofte kombinasjoner av to eller flere vaskeaktive forbindelser for oppnåelse av optimale egenskaper, f.eks. hva angår vaskevirkning og/eller skummeegenskaper. Av og til kan til og med flere komplekse aktive blandinger være ønskelige for spesifikke formål. Den mest vanlig brukte vaskeaktive kombinasjon i de siste ti år omfatter en blanding av anioniske, syntetiske ikke-såpeholdige vaskemidler, fettsyresåper og ikke-ioniske vaskeaktive forbindelser.

Mange av de idag forekommende storvaskemiddelblandinger med

regulerte skummeegenskaper som egner seg for bruk i vaskemaskiner av trommeltype, omfatter denne typiske blanding av vaskeaktive forbindelser eller minst en blanding av anioniske og ikke-ioniske syntetiske vaskemidler.

Det har vært observert at den konvensjonelle forarbeidelse av de ovenfor omtalte "blandet aktive" vaskemiddelblandinger presenterer en rekke problemer, som også resulterer i utilfredsstillende pulvere, som i mange tilfeller er uakseptable. På den konvensjonelle måte fremstilles oppslemminger enten i batch, halv-kontinuerlig eller kontinuerlig, men i alle tilfeller blandes alle bestanddelene til én oppslemming, mens natriumtripolyfosfatbyggeren vanligvis tilsettes ved slutten. Hovedproblemene som man kan bli stilt overfor ved fremstilling av "blandet aktive" vaskemiddelblandinger, skyldes:

- 1) Uønskede, reologiske egenskaper ved oppslemmingen, f.eks. høye viskositeter.
- 2) Separering av oppslemmingene i to eller flere flytende og faste faser.
- 3) Dårlig løselighet av pulveret.
- 4) Dårlig frittflytende egenskap og bløthet hos pulveret og tendens til kakedannelse.
- 5) Følsomhet hos oppslemmingen og pulveret overfor små variasjoner i sammensetningen, f.eks. viskositet av oppslemmingen, romvekt av pulveret, løselighet, frittflytenhet.

Noen av disse problemer kunne eventuelt overvinnes eller i det minste influeres ved spesielle tiltak. Tilsetning av mer vann i oppslemmingen reduserer viskositeten av denne, selv om dette øyensynlig ville resultere i mer energi for forstøvningstørkingen for fordampning av ytterligere vann, hvilket reduserer forstøvnings-tårnets kapasitet og i tillegg eventuelt gir våte pulvere. Dannelse av små natriumtripolyfosfat-heksahydratkrystaller, som beskrevet i norsk patentskrift nr. 129 636, kunne ha en forbedret effekt på den frittflytende egenskap hos pulveret. Bedre agitering kunne holde oppslemmingen mer homogen og eventuelt redusere tendensen til separering. Romvekten kunne influeres av lufting eller utlufting av oppslemmingen.

Bortsett fra det faktum at disse foranstaltninger hver er spesifikt rettet på et spesielt aspekt og ikke alltid kan anvendes med hell samtidig for overvinning av problemkomplekset, er det flere andre problemer som ikke kan løses ved hjelp av de konvensjonelle teknikker. Muligheten for å anvende vaskeaktive

blandinger i enhver variasjon og i alle forhold, noe man ønsker for forskjellige ytelser, har hittil vært begrenset i stor grad på grunn av at oppslemmingene ikke kan bearbeides godt nok i eksisterende anlegg, selv når de ovennevnte foranstaltninger tas i bruk. Det har også vært iakttatt at ovennevnte foranstaltninger ikke er effektive i det hele tatt for overvinning av klebrigheten hos pulvere som omfatter visse blandinger av vaskeaktive materialer. Denne mangel på fleksibilitet vil være enda alvorligere når den nåværende rendens betraktes, som går ut på å senke innholdet av fosfater, spesielt kondenserte fosfat-vaskeevnebyggere, f.eks. natriumtripolyfosfat, i vaskemiddelblandinger, på grunn av antydninger om at anvendelse av fosfater bidrar til eutrofiering. Den korrigerende innflytelse av natriumtripolyfosfat-heksahydratkrySTALLene på pulveregenskapene vil avta når en del av fosfatet utelates eller erstattes med andre ikke-fosfatholdige byggere, spesielt organiske byggere. For å overvinne dette problem er det i henhold til norsk patent nr. 127 199 foreslått en fremgangsmåte ved hvilken en del av eller hele såpen tas fra oppslemmingen for forstøvningstørking og tilsettes etterpå til de forstøvningstørkede partikler i form av formede, faste stoffer. En ulempe ved denne fremgangsmåte er at løseligheten til blandingen blir utilfredsstillende på grunn av de separate faste såpepartikler, sammenlignet med blandinger hvor såpen er en integrerende del av de partikler som oppnås ved forstøvningstørking.

Det er et formål ved oppfinnelsen å tilveiebringe en fremgangsmåte for fremstilling av vaskemiddelblandinger hvor de ovennevnte problemer er eliminert eller i det minste avdempet i vesentlig grad.

Fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse er spesielt anvendelig for forarbeidelse av vaskemiddelblandinger i hvilke den aktive vaskemiddelkomponent omfatter en blanding av

20 -80 vekt% anioniske vaskemidler og 20-80 vekt% ikke-ioniske vaskemidler, og spesielt slike hvor den anioniske komponent omfatter 10-90 vekt% fettsyresåpe. Slike blandinger gir normalt forarbeidelsesvanskeligheter når man anvender konvensjonelle teknikker, ved det at utpreget tykke oppslemminger oppnås, som resulterer i klebrige pulvere med utilfredsstillende frittstrømningsegenskaper, spesielt når den ikke-ioniske andel går opp til mer enn 30 % av den aktive blanding.

Videre er det også vanskelig å forarbeide og lage om til pulvere med gode strømnings- og lagringsegenskaper, blandinger hvor forholdet mellom ikke-ioniske vaskemidler og anioniske svovelreaksjonsprodukter, f.eks. alkylbenzensulfonat, ligger i området ca. 9:1 og ca. 3:7.

Følgelig tilveiebringer oppfinnelsen en fremgangsmåte for fremstilling av en vaskemiddelblanding som inneholder 5-60 vekt% vaskeaktive materialer som i alt vesentlig består av en blanding av 20-80 vekt% anioniske vaskemidler hvorav 10-90 vekt% er en fettsyresåpe, og 80-20 vekt% ikke-ioniske vaskemidler, såvel som 40-95 vekt% byggere og andre vanlige additiver, ved forstøvningstørketeknikken, og fremgangsmåten er karakterisert ved at to vandige oppslemminger A og B, begge inneholdende byggeren og de vanlige additiver og hvor oppslemming A inneholder en vaskeaktiv komponent bestående av 60-100 vekt% anioniske vaskemidler og 40-0 vekt% ikke-ioniske vaskemidler, og hvor oppslemming B inneholder en vaskeaktiv komponent som består av 0-40 vekt% anioniske vaskemidler og 100-60 vekt% ikke-ioniske vaskemidler, ledes som separate strømmer til et forstøvningstørketårn, hvorefter de tørkede produkter blandes til en homogen partikkelformig vaskemiddelblanding.

Separat behandling av oppslemmingene kan utføres ved anvendelse av et konvensjonelt forstøvningstørkeutstyr, hvor oppslemmingene A og B forstøvningstørkes suksessivt eller ved anven-

delse av et forstøvningstørketårn som er utstyrt med to eller flere separate dysesystemer, eller om ønsket ved anvendelse av flere forstøvningstørkeinnretninger.

Oppfinnelsen omfatter en vaskemiddelblanding som inneholder anioniske og ikke-ioniske vaskeaktive materialer. En slik blanding kan, selv når den er basert på en kompleks blanding av anioniske og ikke-ioniske vaskeaktive materialer som er utvalgt etter ønske, fremstilles med gode strømnings- og lagringsegenskaper. Det er et essensielt trekk ved fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen at de aktive komponenter i vaskemiddelblandingen splittes opp som definert ovenfor, til minst to deler som hver sammen med bygger-oppslemmingen danner en individuell, vandig oppslemming som behandles separat på den måte som her er beskrevet. Med betegnelsen "byggeroppslemming" menes her den vanlige oppslemmingen som ikke omfatter vaskeaktive materialer.

Ved anvendelse av fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen er det å foretrekke at oppslemming A inneholder en så høy andel som mulig av de anioniske vaskemidler, vanligvis i området 80-100 vekt% av den anioniske/ikke-ioniske blanding.

De anioniske vaskemidler i oppslemming A bør fordelaktig ikke inneholde mer enn 70 % fettsyresåper. Dette er spesielt tilrådelig ved fremstilling av vaskemiddelblandinger som inneholder reduserte mengder av kondenserte fosfatbyggere og vesentlige andeler av organiske byggere.

Det skal forstås at ved utførelse av oppfinnelsen kan mer enn to oppslemminger fremstilles, om ønskes, slik at i prinsippet mer enn én oppslemming A og/eller mer enn én oppslemming B kan tilveiebringes innen den beskrevne ramme, selv om ved utførelse av dette, de multiple oppslemminger A eller de multiple oppslemminger B ikke nødvendigvis må være av identiske sammensetninger.

Den enkleste måte å gå frem på i henhold til oppfinnelsen er å anvende to identiske byggeropslemminger, hvor det i en av disse er innarbeidet et vaskeaktivt system som omfatter 60-100 vekt% av anioniske vaskemidler og 0-40 vekt% av ikke-ioniske vaskemidler, og i den annen er innarbeidet et vaskeaktivt system som omfatter 0-40% anioniske vaskemidler og 60-100% ikke-ionisk vaskemiddel, som således danner oppslemmingene A og B som angitt ovenfor, idet den totale mengde av vaskemiddelmaterialer er slik og i det forhold som er angitt for den endelige vaskemiddelblanding, og forstøvningstørking av disse oppslemminger som separate strømmer i et forstøvningstørketårn. Det vil forstås at oppfinnelsen ikke er begrenset til anvendelsen av ett forstøvningstørketårn som enten er utstyrt med separate dysesystemer, eller hvor de separate oppslemminger forstøvningstørkes suksessivt, men at den også omfatter anvendelsen av så mange tårn som det er separate oppslemminger, selv om anvendelsen av ett tårn naturligvis foretrekkes, spesielt når det gjelder økonomisk investering.

Det skal videre forstås at de to byggeropslemminger ikke behøver å ha i alt vesentlig identisk sammensetning og at ved utførelse av oppfinnelsen man er stilt fritt med hensyn til å anvende en byggeropslemmingsblanding av oppslemming A som adskiller seg fra sammensetningen av oppslemming B, alt etter hvordan tilfellet er.

I en foretrukken utførelsesform av oppfinnelsen mates de separate oppslemminger samtidig som separate strømmer inn i ett forstøvningstørketårn gjennom separate dysesystemer som har innløp i tårnet i i alt vesentlig samme høyde. Det har vist seg at det oppnås helt tilfredsstillende partikler ved dette arrangement, ved at det direkte dannes en vaskemiddelblanding i homogen fordeling.

Fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen gjør det mulig å fremstille vaskemiddelblandinger som omfatter i alt vesentlig anioniske og ikke-ioniske vaskeaktive materialer, og kondenserte fosfat-vaskeevnebyggere eller ikke-fosfatholdige organiske byggere. Dessuten kan vaskemiddelblandingen som fremstilles ved fremgangs-

måten i henhold til oppfinnelsen, inneholde små mengder konvensjonelle additiver til vaskemiddelblandinger, inklusive uorganiske salter, f.eks. natriumsilikat og natriumsulfat, kjemiske eller optiske blekemidler, hydrotroper, f.eks. alkalimetallarylsulfonater, og smussbærende midler, f.eks. natriumkarboksymetylcellulose. Germicider og/eller enzymer kan også tilsettes om så ønskes.

Noen bestanddeler tilsettes vanligvis ved blanding etter at blandingen er fremstilt ved forstøvningstørkingen. Slike tilsetninger er vanligvis slike som ville bli spaltet noe under forstøvningstørkeprosessen, f.eks. natriumperborat.

Oppfinnelsen illustreres ved hjelp av de følgende eksempler hvor deler eller prosenter angir vekt.

Eksempel I

To byggeroppslemminger I og II med ca. 40% vann ble fremstilt i en crutcher-mikser, bestående av følgende bestanddeler:

<u>Bestanddeler</u>	<u>Vektdeler</u>
natriumsulfat	152
natriumkarboksymetylcellulose	13
alkalisk natriumsilikat	87
magnesiumsilikat	13
kokosnøtt-etanolamid	3
fluorescerende midler	3
natriumtripolyfosfat	423

Byggeroppslemming I ble splittet opp til to i alt vesentlig like deler A og B, mens byggeroppslemming II ble holdt hel. Til disse byggeroppslemminger ble følgende vaskeaktive materialer tilsatt:

<u>Vaskeaktive substanser</u>	<u>A</u> (deler)	<u>B</u> (deler)	<u>II</u> (deler)
natriumdodecylbenzensulfonat	52	-	52
nonylphenol/10 etylenoksyd	32	64	96
natrium-talgsåpe	-	38	38
vanninnhold i oppslemmingen (%)	44%	53%	52%

Oppslemmingene A og B ble forstøvningstørket separat og pulverne oppsamlet fra bunnen av tårnet, ble grundig blandet til et blandingspulver I.

Oppslemming II, som inneholdt den totale mengde av vaskeaktive materialer, ble også forstøvningstørket og et pulver II oppsamlet på bunnen av tårnet, ble brukt til sammenligning.

Resultatene er gitt i tabellen som følger:

Tabell

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>I</u>	<u>II</u>
fuktighetsinnhold (%)	14,6	15,4	14,7	14,8
romvekt (g/l)	406	314	346	346
frittflytende egenskap (sek.)	52	53	36	503
Sammentrykkbarhet (% restvolum)	74,4	57,5	62,5	57,5

Av ovenstående tabell fremgår de overlegne fysikalske egenskaper ved pulver I som er fremstilt ved fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen, i sammenligning med pulver II som er fremstilt i henhold til den konvensjonelle metode.

Eksempel II

To byggeroppslemminger A og B fra eksempel I ble fremstilt i en crutcher-mikser til hvilken følgende vaskeaktive materialer ble tilsatt:

	<u>A</u>	<u>B</u>
	(vektdeeler)	(vektdeeler)
natriumdodecylbenzensulfonat	52	-
nonylfenol/10 etylenoksyd	17	79
natrium-talgsåpe	26	12
vanninnhold i oppslemmingen (%)	45%	45%

Oppslemmingene A og B ble forstøvningstørket som separate strømmen gjennom separate dysesystemer i ett forstøvningstørketårn. Pulveret som ble oppsamlet fra bunnen av tårnet, hadde følgende egenskaper:

fuktighetsinnhold (%)	13,3
romvekt (g/l)	371
frittflytende egenskap (sek.)	27
sammentrykkbarhet (% restvolum)	59

Eksempel III

Dette eksempel vedrører et blandet aktivt vaskepulver som inneholder natriumtripolyfosfat og natriumnitritriacetat.

En vaskemiddelopslemming I som inneholdt følgende bestanddeler, ble fremstilt i en crutcher-mikser:

<u>Bestanddeler</u>	<u>Vektdeler</u>
natriumdodecylbenzensulfonat	6,50
C ₁₅ -sek.-alkohol kondensert med 9 etylenoksyd	5,00
stearinsyre	2,78
natriumhydroksyd	0,39
natriumtripolyfosfat	10,00
natriumnitriltriacetat	15,00
natriumkarbonat	20,00
alkalisk natriumsilikat	6,00
natriumkarboksymetylcellulose	1,00
vanninnhold	44,7%

Oppslemmingen separerte i crutcheren. En liten forbedring ble iakttatt etter tilsetning av noe mer vann. Da denne oppslemmingen var forstøvningstørket, ble det oppnådd et pulver som var svært klebrig og "krypende". Følgende pulveregenskaper ble notert:

fuktighetsinnhold (%)	4,2
romvekt (g/l)	283
frittflytende egenskaper (sek.)	-
sammentrykkbarhet (% restvolum)	43

De samme oppslemmingsbestanddeler ble forarbeidet i overensstemmelse med fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen. Følgende oppslemminger A og B ble fremstilt og forstøvningstørket uten vanskeligheter.

<u>Bestanddeler</u>	<u>Vektdeler</u>	
	<u>A</u>	<u>B</u>
natriumdodecylbenzensulfonat	6,50	-
C ₁₅ -sek.-alkohol kondensert med 9 etylenoksyd	-	5,00
stearinsyre	0,93	1,85
natriumhydroksyd	0,13	0,26
natriumtripolyfosfat	5,00	5,00
natriumnitriltriacetat	7,50	7,50
natriumkarbonat	10,00	10,00
alkalisk natriumsilikat	3,00	3,00
natriumkarboksymetylcellulose	0,50	0,50
vanninnhold	40,6%	46,0%.

<u>Pulveregenskaper</u>	<u>Pulver A</u>	<u>Pulver B</u>	<u>Fullstendig blanding (=blanding A+B)</u>
Fuktighetsinnhold (%)	6,2	7,9	7,6
Romvekt (g/l)	320	324	355
Frittstrømningsegenskap (sek.)	13	20	20,5
Sammentrykkbarhet (% restvolum)	80	61	66

P a t e n t k r a v

Fremgangsmåte for fremstilling av en vaskemiddelblanding som inneholder 5-60 vekt% vaskeaktive materialer som i alt vesentlig består av en blanding av 20-80 vekt% anioniske vaskemidler hvorav 10-90 vekt% er en fettsyresåpe, og 80-20 vekt% ikke-ioniske vaskemidler samt 40-95 vekt% byggere og vanlig benyttede tilsetningsmidler ved forstøvningstørketeknikk, k a r a k t e r i s e r t ved at 2 vandige oppslemminger A og B, begge inneholdende bygger- og tilsetningsbestanddelene og hvorav oppslemming A inneholder en vaskeaktiv komponent bestående av 60-100 vekt% anioniske vaskemidler og 40-0 vekt% ikke-ioniske vaskemidler, og oppslemming B inneholder en vaskeaktiv komponent bestående av 0-40 vekt% anioniske vaskemidler og 100-60 vekt% ikke-ioniske vaskemidler, ledes i separate strømmer inn i et forstøvningstørketårn hvorefter de tørkede produkter blandes til en homogen partikkelformig vaskemiddelblanding.