



(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGESESSKRIFT** (11) **149311 B**

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 2150/75

(22) Indleveringsdag: 15 maj 1975

(41) Alm. tilgængelig: 16 nov 1975

(44) Fremlagt: 28 apr 1986

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 15 maj 1974 US 470258

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>: **C 11 D 17/00**  
**B 65 D 83/04**  
**D 06 F 39/02**

(71) Ansøger: \*COLGATE-PALMOLIVE COMPANY; New York, US.

(72) Opfinder: Robert L. \*Ehrlich; US.

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) **Vaskemiddelpakning**

Opfindelsen angår vaskemiddelpakninger med adskilte enheder, f.eks. i form af tabletter af storvaskemiddelkomponenter, idet tabletterne let kan kombineres af den person, der betjener en automatisk vaskemaskine, således at der opnås et effektivt, kraftigt virkende, mildt virkende eller andet specialvaskemiddel til vask af tøj.

Der kendes vaskemidler, som indeholder forskellige bestanddele, der skal virke på forskellige måder i forbindelse med vask. Forskellige sammensatte syntetiske, organiske vaskemidler indeholder en syntetisk anionaktiv organisk, vaskeaktiv forbindelse ofte sammen med en ikke-ionogen vaskeaktiv forbindelse, buildersalt, blegemiddel, antikorrosionsmiddel, pH-værdiregulerende salt, fyldstofsalt, antigenudfældningsmiddel, skumdæmpende middel, baktericid, antioxidationsmiddel og parfume. Hver af disse bestanddele bidrager med sine egenskaber til slutproduktet. Den ovennævnte opskrift gælder for et partikelformigt syntetisk, organisk, kraftigt virkende vaskemiddel, men andre partikelformige vaskemidler er også blevet markedsført, herunder en række finvaskemidler uden buildersalte. For at lette anvendelsen af disse sælges disse vaskemidler ofte som sprøjtetørrede perler, som af og til nødvendiggør anvendelsen af fyldstoffer eller bærestoffer og strømningsfremmende midler for at kunne opnå et fritstrømmende produkt. En bruger, som ønsker at have både et kraftigt virkende produkt og et mildt virkende produkt ved bånden, må naturligvis købe en portion af hvert produkt. Hvis det desuden ønskes at foretage en blegning under vask, som f.eks. ved indføring af natriumperborat eller -percarbonat i vaskemidlet, må der desuden købes endnu en produkttype. Selv efter disse indkøb er det ikke muligt at variere mængden af skumdæmpende middel eller skumfremmende middel, germicid, blegemiddel, ikke-ionogen vaskeaktiv forbindelse, buildersalt eller vaskeaktiv bestanddel uden at købe yderligere pakker med forskelligt sammensatte vaskemidler.

Vaskemiddeltabletter er blevet markedsført til anvendelse i vaskemaskiner. Sådanne produkter har været forholdsvis store

og den sædvanlige diameter har været omkring 5 cm og tykkelsen omkring 1,5-3 cm. De har fordele frem for vaskepulvere, fordi de ikke støver, og fordi det ikke er nødvendigt at udmåle disse, men de er behæftet med de samme ulemper med hensyn til deres sammensætning, dvs., at deres sammensætning er fastlagt. Mindre vaskemiddeltabletter er blevet solgt til anvendelse i forbindelse med rensning af kunstige tænder, og sådanne produkter har ofte indeholdt brusemidler for at gøre produkterne lettere at opløse. Disse har imidlertid også en bestemt sammensætning, som ikke let lader sig ændre. Flydende og pulverformige vaskemiddelbestanddele, såsom blegemidler, er blevet solgt i konvolutter, pakker, kapsler eller andre beholdere til eventuel tilsætning til vaskemaskiner sammen med vaskemidlet, og i enkelte tilfælde er en vandopløselig pakning, f.eks. af polyvinylalkohol/vinylacetat-copolymerer eller blandinger, blevet anvendt. Sådanne blegemidler blev imidlertid ikke markedsført som dele af "særskilt komponent"-sammensætninger til vaskemidler, og det var meningen, at de skulle sættes til færdigt fremstillede vaskemidler, hvor der opstod behov herfor.

Kort sagt har der ikke i den kendte teknik været fremsagt forslag vedrørende den opfinderiske erkendelse, som ligger til grund for den foreliggende opfindelse, dvs. at komponenter til vaskemidler bør fremstilles i form af adskilte tabletter eller i bekvemme enheder, således at brugeren i henhold til producentens brugsanvisning kan sammensætte sit eget vaskemiddel for at gøre dette mest muligt egnet til vask af det specielle tøj, som skal vaskes. De foreliggende enheder kan let pakkes i form af let anvendelige tableter, konvolutter, pakker eller kapsler, fyldes i en dispenser, uddeles og anvendes uden, at brugeren må købe et stort antal forskellige vaskemidler. De forskellige vaskemiddelkomponenter gør det muligt med en tilsætning i rækkefølge af disse til vaskemaskinen, hvor dette er at foretrække. Da tabletter ofte kan fremstilles af materialer, som er for klæbrige til, at de kan sprøjtetørres på tilfredsstillende måde, kan der desuden anvendes mindre mængder af buildersalt eller bæremateriale. Betydelige energibesparelser fås, da det ikke er nødvendigt at opløse vaskemiddelkomponen-

terne i vand for derved at fjerne vandet fra disse ved hjælp af sprøjtetørring for at opnå de ønskede fysiske former af vaskemiddelkomponenterne, og sprøjteproblemer, såsom støvdannelse af ikke-ionogene vaskemiddelkomponenter, undgås. Råmateriale, såsom natriumsulfatfyldstof (som der kan være mangel på), som anvendes for at lette sprøjtetørring, kan udelades, og tabletternes vægt kan mindskes tilsvarende. Forsendelsesomkostningerne kan sænkes betydeligt, da både produktets vægt og volumen kan formindskes betydeligt. Derved kan pakningens størrelse gøres mindre, og dette kan gøre det lettere at opnå hyldeplads for produktet i butikkerne. Det er desuden lettere at fremstille tabletterne og at kontrollere lagerbeholdningen, og der kan i et centralt anlæg oprettes et lager af tabletter, som kan blandes til en række forskellige produkter, f.eks. vaskemidler med og uden phosphatindhold. Anvendelsen af tabletterne er selvfølgelig meget enkel. De støver ikke, har lille volumen og er lette at lagre, og de muliggør fremfor alt fremstillingen af vaskemidler, som vil give de bedste vaskeresultater.

Man har kort sagt ikke tidligere været opmærksom på en af de mest betydningsfulde ideer, hvorpå den foreliggende opfindelse bygger, nemlig at komponenter af vaskemiddelprodukter bør tabletteres særskilt, således at brugeren efter fabrikantens instruktion kan tilberede sit eget optimale vaskemiddel, som vil være det bedst egnede til vask af det foreliggende vasketøj, og dog være i stand til at kunne fremstille forskellige andre vaskemidler. Med de foretrukne let dispenserbare tablet-, kapsel- eller pakkeformer kan de foreliggende enheder let pakkes, fyldes i en dispenserartikel, dispenseres og anvendes uden, at brugeren må købe et stort antal forskellige vaskemidler.

Der tilvejebringes ifølge opfindelsen en vaskemiddelpakning, som i det væsentlige består af en beholder, som indeholder tabletter eller konvolutter af et vaskemiddel, der indeholder blandinger af en vandopløselig, syntetisk, organisk vaskeaktiv komponent, en vandopløselig builderkomponent for vaskemidlet og eventuelle vaskemiddeltilsætninger, idet mængden i hver

tablet eller konvolut er egnet til en enkelt vask, og vaske-  
middelpakningen er ejendommelig ved, at den omfatter en behol-  
der med et første antal af enheder, som hver omfatter den vas-  
keaktive komponent af vaskemidlet og mindst en anden beholder,  
5 som indeholder et andet antal af enheder af en komponent, som  
er forsekllet fra enhederne i det første antal enheder, hvor  
den anden komponent er fra gruppen vaskemiddelbuildere, vaske-  
middeltilsætninger og blandinger af vaskemiddeltilsætninger,  
idet hver enhed foreligger i form af en tablet, konvolut, pak-  
10 ke, kapsel eller i en anden form, og hver enhed har en sådan  
størrelse, at den vejer 5-30 g, har et volumen på 4-20 ml og  
således, at en eller et enkelt multiplum op til 10 enheder af  
hver komponent ved opløsning i vand vil give et vaskebad med  
en af brugeren formuleret sammensætning, som er egnet til vask  
15 af forskellige typer vasketøj.

Enkle multiplum af disse enheder inden for det ovennævnt om-  
råde kan give fra 20 til 80 liter effektiv vaske- eller tøj-  
vaskeopløsning.

20 Vaskemiddelkomponenterne foreligger fortrinsvis som tabletter,  
omfattende en syntetisk, organisk, vaskeaktiv forbindelse i en  
tablet, et buildersalt i en anden tablet og et hjælpetilsæt-  
ningsmiddel eller yderligere komponenter bestående af en anden  
syntetisk, organisk vaskeaktiv forbindelse, blegemiddel, anti-  
25 genudfældningsmiddel, skummemiddel, skumdæpende middel, op-  
tisk farvestof, baktericid, fungicid, befugtningsmiddel, anti-  
korrosionsmiddel, antioxidationsmiddel, stabiliseringsmiddel,  
hydrotropforbindelse, enzym, opløsningsmiddel, saltudskillel-  
sesmiddel, blødgøringsmiddel og antistatisk middel i en anden  
30 tablet eller andre tabletter. Selv om det er muligt som enhe-  
der af komponenter til vaskemidlerne at anvende pakker eller  
kapsler af pulvere eller væsker, foretrækkes det, at alle kom-  
ponenter fremstilles således, at de kan overføres til tablet-  
ter og anvendes som tabletter, evnetuelt med et indhold af et  
35 brusende middel eller sprængemiddel for at lette sønderdelin-  
gen af tabletten i vand og for at fremme opløsningen af denne.

Opfindelsen vil blive nærmere forklaret nedenfor under henvis-  
ning til tegningen, hvor

fig. 1 er et perspektivbillede af en dispenser til dispensering af en række enheder af vaskemiddelkomponenter, og som kan fastgøres til eller i nærheden af en vaskemaskine,

5 fig. 2 er et perspektivbillede af en tablet af buildersalt forsynet med en farve for at identificere denne,

fig. 3 er et perspektivbillede af en tablet af en anionaktiv syntetisk, organisk, vaskeaktiv forbindelse, som er farvet med en anden farve end buildersaltet for at identificere denne, og

10 fig. 4 er et vaskemiddel bestående af en tablet af en syntetisk, organisk, vaskeaktiv forbindelse og to tabletter af buildersalt og egnet til vask af tøj i en almindelig automatisk vaskemaskine.

15 I fig. 1 omfatter holderen 11, cylindriske rør 13, 15, 17, 19 og 21, hvor alle er vist med åben top (selv om låg også kan anvendes), cylindriske sidevægge 23, 25, 27, 29 og 31, inspektionsåbninger 33, 35, 37, 39, 41, buede bundstøtter 43, 45, 20 47, 49 og 51, spalter eller tværgående åbninger ved bunden af cylindrene, hvorigennem tabletterne 53, 55, 57, 59 og 61 kan udtages på tværs af rørenes længde, og monterinsorganer 63 med et monterinshul 65. Denne anordning kan fastgøres til en væg, f.eks. ved at skrues ind i væggen under anvendelse af en egnet 25 monteringsanordning, såsom et hul 65, eller den kan svejdes på vaskemaskinens side eller på et bagsidepanel af vaskemaskinen for at gøre det lettere at udtage tabletterne. Der anvendes fortrinsvis en magnetisk fastgørelsesanordning, f.eks. en permanent magnet indbygget i holderen 11 eller fastgørelsesanordning 63, eller et trykfølsomt klæbemiddel, f.eks. på fastgørelsesorganet 63 eller et på den ene eller begge sider belagt 30 klæbebånd. Rørene 13, 15, 17, 19 og 21 kan være adskilt fra hinanden eller fremstillet som en enhed, f.eks. af støbt plast, såsom klart eller farvet polystyren. Når en tablet skal fjernes, er det enkelt at stikke fingeren under den nederste 35 tablet i et rør og at trække fingeren gennem åbningen i den buede bundstøtte 61 til friktionskontakt med tabletten således, at den også kan trækkes frem til en stilling som vist ved 67, forbi bundstøttet 51 og således, at den frigøres.

I fig. 2 betegner henvisningstallet 53 en buildersalttablet, og på fig. 3 betegner henvisningstallet 55 en tablet af en anio-naktiv, syntetisk, organisk vakseaktiv bestanddel. På fig. 4 er vist en blanding af to af buildersalttabletterne 53 og en tablet 55 af den vaskeaktive forbindelse, og denne blanding er klar til brug som et sammensat vaskemiddel til vask af tøj i en automatisk vaskemaskine.

Selv om rørene 13, 15, 17, 19 og 21 er vist med den samme cylindriske form, kan de have en anden rørform og have forskellige rørformer, idet hvert rør er beregnet til opbevaring og dispensering af tabletter eller vaskemiddelkomponentenheder med identificeret form eller mærkning. Hvert rør kan på lignende måde være mærket med en farve, som stemmer overens med farven for en vaskemiddelkomponent, som fyldes i røret. Således kan røret 13, som indeholder buildersalttabletter, være hvidt i overensstemmelse med farven for disse tabletter, røret 15 kan være gult, således at det er mærket med den samme farve som tabletterne af den vaskeaktive bestanddel, røret 17 kan være grønt, således at det har en farve, som stemmer overens med farven for tabletter af oxidationsmiddel eller blegemiddel, røret 19 kan være lyserødt, som er den samme farve som tabletterne af befugtningsmiddel eller blødgøringsmiddel i dette rør, og røret 21 kan være blå for at stemme overens med farven for tabletter af antigenudfældningsmiddel og andre anvendte hjælpestoffer. Denne afpassede mærkning kan selvfølgelig udføres ved hjælp af andre mærkemidler for at identificere beholderne med tabletterne, såsom fordybninger i tabletterne, bogstaver på tabletterne, farvepletter etc. med lignende mærkninger anvendt på rørene. De viste antal rør, dvs. 5, er et foretrukket antal. Antallet af rørene vil sædvanligvis være 2-10, fortrinsvis 2-5 og helst 3-5. I enkelte tilfælde, f.eks. hvor der fortrinsvis anvendes en stor mængde af et materiale, kan det være ønskeligt, at to af rørene eller dispenserartiklerne anvendes til lagring af et enkelt materiale. For at lette fremstillingen af det ønskede vaskemiddel kan der desuden anvendes talmarkeringer, således at mindre mængder af enkelte af komponenterne af tabletform kan anvendes. De fors-

kellige rør kan være tildækket og kan være anbragt inde i en tildækket enhed beregnet på at beskytte hygroskopiske materialer mod at absorbere for store vandmængder. Rørenes bund kan desuden være forsynet med lukkeanordninger for at dække de dele af tabletterne, som sædvanligvis vil være frilagt under brug, og på lignende måde kan sideåbningerne være tildækket. Forskellige andre udførelsesformer af dispensere med flere udgange kan også anvendes. Rørene kan være fastgjort således til holderen, at de kan udtages. Meget hygroskopiske materialer kan overtrækkes efter presning, f.eks. med vandopløselige harpikslag, for at hindre, at de uønsket absorberer fugtighed og derved bliver klæbrige. I de fleste tilfælde vil imidlertid tablettens eller enhedens sammensætning være således, at specielle overtræk er unødvendige.

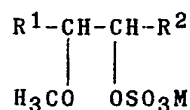
De forskellige vaskemiddelkomponenter, som kan anvendes, er blevet beskrevet i en lang række patenter vedrørende vaskemiddelpulvere, specielt sprøjtetørrede korn. De samme materialer, som anvendes i sådanne vaskemidler, kan anvendes i de foreliggende tabletter eller enheder. De syntetiske vaskemidler, både anionaktive og ikke-ionogene, buildere, specielle buildersalte, antigenudfældningsmidler, enzymer, blødgørende forbindelser, strømningsfremmende midler (der er gunstige i forbindelse med tablettning), konvolut- eller kapseldannende materialer, blegemidler, oxidationsmidler, antikorrosionsmidler og forskellige andre af de oven for nævnte hjælpestoffer, som også er beskrevet i patenter, kan anvendes.

Sådanne materialer er beskrevet i US patentskrifterne nr. 3240712, nr. 3247122, nr. 3346502, nr. 3528921, nr. 3634260, nr. 3676199, nr. 3696034, nr. 3698095, nr. 3748093, nr. 3755201, nr. 3772901 og nr. 3798181. Da disse materialer derfor er omfattende beskrevet i flere patenter, vil disse ikke blive beskrevet nærmere her. Imidlertid vil der i det følgende blive givet en forholdsvis kort beskrivelse af anvendelige komponenter.

Vaskemidler, som kan fremstilles i form af enheder eller tabletter af komponenter ifølge opfindelsen, omfatter sædvan-

ligvis en syntetisk , organisk, vaskeaktiv forbindelse, såsom en anionaktiv vaskeaktiv forbindelse baseret på en sulfateret eller sulfoneret lipofil gruppe, der indeholder en højre alkylgruppe, fortrinsvis en højere lineær alkylgruppe med 10 eller 12-18 carbonatomer. Disse anvendes sædvanligvis som alkalimetalsalte, fortrinsvis natriumsalte, men de kan af og til også anvendes i form af andre vandopløselige salte, f.eks. som salte af kalium, magnesium, ammonium, mono-, di- og tri-lavere alkylaminer og mono-, di- og tri-lavere alkanolaminer, idet hver af alkylgrupperne og alkanolgrupperne i disse har 1-4 carbonatomer. De sulfaterede eller sulfonerede anionaktive vaskeaktive forbindelser omfatter de lineære alkylarylsulfonater, såsom de højere alkylbenzennatriumsulfonater og de højere alkyltoluennatriumsulfonater, de højere alkylsulfater, f.eks. natriumlaurylsulfat, natriumkokosoliefedtalkoholsulfat og natriumoleylsulfat, natriumsaltene af N-methyltaurinamider, f.eks. "Igepon" T, de vandopløselige natrium- og kaliumsalte af estere af isethionsyre, højere fedtsyremonoglyceridsulfater og -sulfonater, f.eks. natriumsaltet af kokosoliefedtsyremonoglyceridsulfat, paraffinsulfonater, højere lineære  $\alpha$ -olefinsulfonater, f.eks. hydroxyalkansulfonater og alkenylsulfonater, inklusive blandinger af natriumsalte af langkædede ( $C_{12-18}$ ) alkenylsulfonater og natriumsalte af langkædede hydroxyalkansulfonater, højere alkylethoxamersulfater og methoxy-højere alkylsulfater, såsom de der har formlen  $RO(C_2H_4O)_nSO_3M$ , hvori R er en fedtalkylgruppe med 10 eller 12-18 carbonatomer, n er 2-6, og M er en opløseliggørende saltdannende kation, såsom en alkalimetal-, ammonium-, amin- og alkanolaminkation, som nævnt ovenfor, og

30



35

hvori  $R^1$  og  $R^2$  består af hydrogen eller alkylgrupper, idet det samlede antal carbonatomer i  $R^1$  og  $R^2$  er 10-18. For begge typer af de nævnte vaskeaktive alkoxamersulfater er de foretrukne forbindelser de, hvori R har 14-15 carbonatomer, og summen af carbonatomer i  $R^1$  og  $R^2$  er omtrent den samme.

Andre beskrivelser af de anionaktive, syntetiske, organiske, vaskeaktive forbindelser findes i US patentskrift nr. 3950276. I dette patentskrift er også beskrevet forskellige andre komponenter til de foreliggende vaskemidler herunder builder-

5 salte, ikke-ionogene vaskeaktive komponenter, antigenudfældningsmidler og andre hjælpemidler, og der er i patentskrifter givet opskrifter på egnede vaskemidler, der indeholder sådanne materialer. Om ønsket kan højere fedtsyresæber, såsom alkali-

10 metalsæber af højere fedtsyrer eller glyceridblandinger opnået fra animalsk fedt og vegetabiliske olie er velkendte sæbefremstillingstyper, f.eks. kokosolie og talgblandinger i forholdet 10:90-50:50, anvendes. Sæberne har den ønskede egenskab, at de

15 hærder en del af de blødere og mere hygroskopiske komponenter i de foreliggende tabletter, og de kan anvendes sammen med en anionaktiv, vaskeaktiv komponent, et antigenudfældningsmiddel eller parfume eller andre hjælpemidler til fremstilling af ønskede tabletter. De kan også anvendes til at regulere vaske-

20 middelproduktets skummeevne. Ifølge foretrukne udførelsesformer for opfindelsen vil en ikke-ionogen vaskeaktiv forbindelse indeholde 10-24 carbonatomer i den lipofile del, hvoraf 10-18 sædvanligvis vil forekomme i en alkylgruppe, fortrinsvis en

25 lineær alkylgruppe. Sådanne alkylgrupper kan være bundet til en arylgruppe, såsom en fenyl-, toluy- eller xylylgruppe, men udgør fortrinsvis den eneste lipofile del af den vaskeaktive forbindelsesmolekyle. Ifølge de mest foretrukne udførelsesformer for de foreliggende tabletter vil den ikke-ionogene, vaskeaktive forbindelse omfatte en lineær lipofil alkyl- del, som

30 er usubstitueret og som indeholder gennemsnitligt 12-15 carbonatomer, af og til fortrinsvis 14-15 carbonatomer. De foretrukne alkylgrupper vil sædvanligvis have et antal carbonatomer inden for det ovennævnte snævre område for de gennemsnitlige carbonatomantal med en vis udvidelse ud over disse. Således kan 10-18 carbonatomer foreligge i den højere alkyl- eller alkoxydel af molekylerne, fortrinsvis 12-16 carbonatomer.

35 I den poly-lavere alkoxydel kan dens hydrofile egenskab reguleres ved at indføre en del polypropoxygrupper, men disse vil sædvanligvis være begrænset i antal til under 1/3 af antallet af ethoxygrupper på grund af, at propoxygrupperne, når de dan-

ner en kæde, sædvanligvis er lipofile. Kæden udgøres fortrinsvis fuldstændigt af polyethoxygrupper, og 4-40 carbonatomer er til stede i en sådan poly-lavere alkoxykæde, fortrinsvis 6-30 carbonatomer og helst 14-22 carbonatomer. Sådanne forbindelser  
5 sælges under varemærkerne "Neodol" 45-11, Plurafac <sup>®</sup> B-26, Alfonic <sup>®</sup> 1618-65 og "Neodol" 25-7.

Selv om de ikke er så foretrukne som de andre ikke-ionogene forbindelser, der er nævnt oven for til fremstillingen af de  
10 foreliggende vaskemidler, kan forskellige andre ikke-ionogene vaskeaktive forbindelser anvendes som beskrevet i lærebøgerne "Surface Active Agents and Detergents", bind II, af Schwarz, Perry og Berch, udgivet i 1958 af Interscience Publishers, Inc., og "Detergents and Emulsifiers", 1969 Annual, af John W.  
15 McCutcheon. Blandt sådanne ikke-ionogene forbindelser kan nævnes de højere alkylfenoxy poly-lavere alkoxy lavere alkanoler, f.eks. nonylfenoxy polyethoxyethanol ("Igepal" CO-880) og afstemte hydrofile-lipofile forbindelser fremstillet ved kondensation, vilkårlig eller blokkondensation, af hydrofile lavere  
20 polyalkylenoxider eller lavere alkylloxider (ethylenoxid) med lipofile lavere polyalkylenoxider eller lavere alkylloxider (propylenoxid). Således kan blokkopolymerer af ethylenoxid og propylenoxid, f.eks. Pluronic <sup>®</sup> F-68 og L-44 anvendes, eller heteropolymerer af ethylenoxid, propylenoxid og C<sub>12</sub>-alkano-  
25 ler, såsom butanol, f.eks. Ucon <sup>®</sup>, kan anvendes. De anvendte lavere alkylloxider har 2 eller 3 carbonatomer, og de ikke-ionogene vaskeaktive forbindelser, som kan anvendes, kan indeholde 4-100 mol lavere alkylloxider pr. mol af forbindelsen. Det foretrækkes selvfølgelig som regel at anvende de under  
30 normale betingelser faste, ikke-ionogene materialer i stedet for væskerne, og sammen med disse kan det være nødvendigt med specielle bærestoffer for at kunne fremstille tabletter eller de må indkapsles, f.eks. ved frysning, overtrækning eller tøning eller ved andre egnede indkapslingsmetoder.

35 Selv om de ikke sædvanligvis betragtes som ønskede vaskeaktive materialer i de foreliggende produkter, kan der i fravær af en anionisk vaskeaktiv forbindelse anvendes syntetiske, organis-

ke, kationaktive, vaskeaktive materialer, såsom de kvaternære ammoniumhalogenider og amfotere materialer, såsom de der sælges under varemærket Miranol<sup>®</sup>, selv i nærværelse af anionaktive eller kationaktive forbindelser i vaskemidlerne. Lister over andre typer af kationaktive og amfotere forbindelser findes i de publikationer, som der er henvist til.

Buildersaltet for den anionaktive ikke-ionogene eller blandede syntetiske, organiske vakseaktive forbindelse er fortrinsvis et uorganisk silikat eller en blanding af sådanne silikater, anvendt sammen med eller erstattet af andre uorganiske buildere, såsom phosphaterne, f.eks. pentanatriumtripolyphosphat eller tetranatriumpyrophosphat, carbonaterne, f.eks. natriumcarbonat, natriumtetraborat eller en organisk builder, såsom nitrilotriacetaterne, hydroxyethyliminodiacetaterne eller ethylendiamintetraacetaterne, som alle fortrinsvis anvendes i form af deres natrium- eller kaliumsalte. I enkelte vaskemidler vil de indbyrdes mængder af phosphater, carbonater og nitrilotriacetater holdes lavest muligt for at tilfredsstille kravene til et lavt indhold af phosphater etc. for at undgå påståede eutrofikationsvirkninger og for at gøre produktet sikrere. I sådanne tilfælde vil indholdet af disse materialer sædvanligvis være under 5%, fortrinsvis under 2% og helst 0% af produktet. De nævnte organiske buildere vil også ofte blive undgået for at tilfredsstille de officielle krav, men hvis og når disse restriktioner ophæves, kan buildermængder af disse salte og specielt af nitrilotriacetaterne anvendes. På grund af de adskilte komponenter til de foreliggende produkter kan producenterne således fra et centralt anlæg eller lager forsende forskellige vaskemidler, som er egnede og tilladt til anvendelse i de forskellige stater og kommuner, hvor der findes lovgivning til kontrol af vaskemidler.

Af silikaterne og andre buildere foretrækkes de vandopløselige alkalimetalsalte, såsom natrium- og kaliumsaltene, selv om stærk varierende forhold  $M_2O:SiO_2$ , hvori M betegner et alkali-metal, er blevet anvendt. De foretrukne buildersilikater, som ikke er uheldigt alkaliske, er de silikater, hvori forholdet

$M_2O:SiO_2$  er 1:1,6-1:3, fortrinsvis 1:2-1:2,7 og helst 1:2,3 eller 1:2,4, f.eks. 1:2,35.

5 Foruden buildersalte kan fyldstoffer, fortrinsvis uorganiske salte, såsom de vandopløselige alkalimetalsulfater og -chlorider, f.eks. natriumsulfat, natriumchlorid eller natriumbisulfat, anvendes som vandfrie salte eller som hydratiserede salte, fortrinsvis som vandfrie salte. Fyldstoffer kan blive indarbejdet i disse vaskemidler, fordi de er forureninger eller biprodukter i de anionaktive, vaskeaktive forbindelser, 10 men de vil sædvanligvis ikke blive sat til de foreliggende vaskemidler, fordi de kun bidrager lidt eller slet ikke med ønskede vaskeegenskaber.

15 Smudsgenudfældningshindrende midler af den syntetiske eller naturlige gummitype, såsom polyvinylalkohol, natriumcarboxymethylcellulose, hydroxypropylmethylcellulose, methylcellulose, natriumalginat, polyvinylpyrrolidon eller johannesbrødgummi, kan anvendes. Blandt de forskellige andre anvendte hjælpemidler vil blegemidlerne sædvanligvis bestå af perborater, såsom 20 natriumperborat, eller af de tilsvarende natriumpercarbonat eller af et chlorudviklende blegemiddel, såsom dichlorodimethylhydantoin, natrium- eller kaliumsaltet af dichlorcyanursyre eller natrium- eller kaliumsaltet af trichlorcyanursyre eller af andre blegemidler, der er beskrevet i de publikationer, 25 som der er henvist til ovenfor. Skummemidlet vil sædvanligvis være et alkanolamid, såsom et højere ( $C_8-C_{18}$ ) fedtsyremonolavere- eller -dilavere-alkanolamid, f.eks. laurin-myristindiethanolamid. Anvendelige skumdæpende midler omfatter sæber og ikke-ionogene vaskeaktive forbindelser, der er beskrevet ovenfor. Blandt de anvendelige baktericider er hexachlorofen, tetra- 30 chlorsalicylanilid og bromchlorsalicylanilider, og de anvendelige fungicider omfatter phenoliske forbindelser, natriumundecylenat og kviksølvforbindelser. Blandt blødgøringsmidlerne foretrækkes de højere fedtsyrer, og blandt antikorrosionsforbindelserne anvendes fortrinsvis silikater som også giver en 35 buildervirkning. Antioxidationsmidlerne omfatter sædvanlige reduktionsmidler og fortrinsvis oxiderede stoffer og stabilise-

ringsmidlerne omfatter divalent tinchlorid. Blandt anvendelige hydrotrope forbindelser eller opløsliggørende forbindelser er natriumxylensulfonat og natriumtoluensulfonat. Anvendelige enzymer er proteolytiske og amylotiske enzymer herunder protease, peptidase og amylase. De anvendelige opløsningsmidler, som af og til anvendes, omfatter carbontetrachlorid og chloroform. En repræsentativ blødgøringsforbindelse er lanolin eller ethoxyleret lanolin, men kationaktive forbindelser, såsom di-C<sub>14</sub>-C-18-alkyldimethylammoniumchlorider, kan også anvendes, og sådanne kvaternære forbindelser virker også som antistatiske midler.

Selv om det foretrækkes, at hver hovedkomponent (vaskeaktiv forbindelse, buildersalt) anvendes adskilt, vil det også være ønskeligt at sammenblande det, med nogle af de forskellige hjælpestoffer, som anvendes i mindre mængder. Af hovedkomponenterne vil den syntetiske, organiske, vaskeaktive forbindelse (sædvanligvis en anionaktiv forbindelse) blive holdt adskilt fra buildersaltet, selv om forskellige mængder af disse materialer kan sammenblandes. På lignende måde vil oxidationsmidler, såsom natriumperborat eller natriumpercarbonat, sædvanligvis blive holdt adskilt fra resten af vaskemidlet og kan behandles særskilt, f.eks. forsynes med paraffin eller harpiks-overtræk for at hindre, at de nedbrydes under lagring, når de udsættes for atmosfærisk fugtighed.

En ønsket yderligere komponent i forskellige tabletter er et brusende materiale, såsom en findelt blanding af natriumbicarbonat og citronsyre eller en anden egnet syre i tilnærmelsesvis støkiometriske mængder f.eks. 21 dele natriumbicarbonat og 16 dele citronsyre. Det har vist sig, at denne blanding letter fremstillingen af tabletter af enkelte af de klæbrige komponenter, såsom vaskeaktive forbindelser og gummier. I stedet for citronsyre kan andre organiske syrer anvendes deriblandt gluconsyre, vinsyre og mælkesyre og desuden uorganiske syrer, såsom borsyre, hvilke alle normalt er faste. I stedet for natriumbicarbonat kan også andre vandopløselige bicarbonater anvendes, og det ligger inden for opfindelsens ramme at

anvende andre inden for teknikken kendte gasudviklende eller brusende materialer. I stedet for eller sammen med de brusende materialer kan der anvendes sprængemidler, som letter nedbrydningen af tabletten i vand, således at det bliver lettere at  
5 opløse den. Sådanne midler omfatter kvældemidler, såsom stivelse, polyvinylpyrrolidon, lerarter, sukker og forskellige andre materialer, som, når de bringes i kontakt med vand, vil bevirke henfald af en normal tablet og bringe en større del af tabletoverfladen i kontakt med vaskevandet, hvorved opløsningen lettes.  
10

I stedet for tabletter, pakker, konvolutter eller kapsler kan selvfølgelig anvendes andre beholdere af materialer, som er vandopløselige filmdannende forbindelser eller polymerer, f.eks. polyvinylalkohol eller gelatine. Materialet til pakken  
15 eller konvolutten kan være nyttigt som antigenudsætningsmiddel eller blødgøringsmiddel eller til andre formål i vaskemidlet, på samme måde som citratet eller gluconatet opnået fra de brusende materialer kan have saltudskillende egenskaber, som hjælper med til at forbedre vaskemidlets aktivitet i nærværelse af hårdt vand.  
20

De forholdsvis mængder af de anvendte vaskemiddelkomponenter vil sædvanligvis udgøres af 5-50% vaskemiddelbuildersalt, fortrinsvis 10-25% af det færdige vaskemiddel, 1-15%, fortrinsvis  
25 2-10% og helst 2-5% af en ikke-ionogen vaskeaktiv forbindelse, 10-70%, fortrinsvis 15-40% af et buildersalt, 0-5%, fortrinsvis 0,5-5% og helst 1-3% af en syntetisk organisk gummi som antigenudfældningsmiddel, såsom natriumcarboxymethylcellulose, 0-20%, fortrinsvis 1-10% fugtighed og 0,01-5% fortrinsvis 0,1-2% af hvert af de andre hjælpemiddeltilsætninger, hvis sådanne  
30 anvendes, idet den samlede forholdsvis mængde af sådanne hjælpemiddeltilsætningsmidler sædvanligvis ikke vil være højere end 20%, fortrinsvis 1-10%. Vægtforholdet mellem vaskeaktiv forbindelse og buildersalt er som regel 1:1-1:10, fortrinsvis 1:2-1:5. Den ovenstående opskrift gælder for et kraftigt virkende vaskemiddel og kan forandres til fremstilling af andre vaskemiddeltyper. Når der f.eks. kun anvendes lidt eller ingen  
35

buildertablet, fås et finvaskemiddel, som er egnet til vask af sart tøj, til den personlige hygiejne eller til opvask, og i sidstnævnte tilfælde kan brug af hjælpetilsætningsmiddeltabletter også sløjfes med undtagelse af de tabletter, som indeholder blødgøringsmidler og baktericider. Tabletternes størrelse afpasses således, at vaskemidler inden for de nævnte områder vil blive opnået ved anvendelse af 1-10 af hver af tabletterne.

Selv om det er ønskeligt at opretholde et indhold i tabletterne, således at hver af disse i det væsentlige vil bestå af en speciel vaskemiddelkomponent, kan den procentuelle andel af et brusende materiale eller sprængemiddel i en speciel tablet variere fra 0 til 95% og er fortrinsvis 0,5-70% af tabletten. Et sådant indhold vil ikke desto mindre som regel blive holdt så lavt som muligt og vil blive reguleret for hver komponent.

Tabletternes eller enhedernes størrelse er således, at de let kan dispenseres, og deres vægt er 5-30 g, fortrinsvis 10-20 g, og deres volumen 4-20 ml, fortrinsvis 7-15 ml. Tabletterne kan have forskellig form, men har fortrinsvis en flad, cylindrisk form med en diameter på 1-4 cm og en tykkelse på 0,3-2 cm. Brug af sådanne størrelser, vægte og former fremmer en let opløselighed på grund af det store overfladeareal og på grund af tabletternes evne til at blive nedbrudt og muliggør fremstilling af vaskemidler fra de forskellige tabletkomponenter ved at anvende enkle multiplum af tabletter inden for området 1-10 af hver, sædvanligvis 1-5 tabletter med vaskeaktiv forbindelse, 2-10 buildertabletter (når buildere anvendes), 1-3 blegemiddeltabletter og 0,5-2 af forskellige andre hjælpestoftabletter, idet 1-4 sådanne hjælpestoftabletter anvendes, når der ønskes flere hjælpemidler i vaskemidlerne.

Den foretrukne tabletform ifølge opfindelsen fremstilles ved presning af findelte pulvere af de forskellige enkeltkomponenter fortrinsvis godt blandet med et bruse- eller sprængemiddel. Hvis nogen af bestanddelene er lidt klæbrige, kan de blandes på forhånd med mere fritstrømmende materialer. De anvendte pulvere har sædvanligvis en diameter på under 140 mesh,

fortrinsvis under 200 mesh, men i enkelte tilfælde kan det være ønskeligt at anvende grovere partikler. De til presningen anvendte tryk kan være 0,21-7031, fortrinsvis 7-3515 og sædvanligvisi helst 35-1406 kp/cm<sup>2</sup>. Trykkene vil blive afpasset til fremstilling af de bedste typer af sammenhængende tabletter, som hurtigt vil blive nedbrudt i vaskemaskinen. Sædvanlige tabletmassefylder er 0,8-2 g/ml, fortrinsvis 1-1,5 g/ml. Under presningen kan der anvendes slipmidler, såsom talkumkvaliteter eller siliconer, og disse kan med fordel indarbejdes i enkelte af vaskemidlerne.

Når der i stedet for tabletter anvendes andre beholdere, såsom konvolutter, pakker eller kapsler af pulvere eller væsker, vil disses vægt og størrelse fortrinsvis være tilnærmet de samme som for de ovennævnte tablette. Pakkerne eller kapslerne etc. kan behandles for at gøre dem modstandsdygtige overfor indholdet i disse og overfor blødgøren, når de udsættes for atmosfærisk fugtighed. Sådanne pakke-, konvolut- eller kapselmaterialer vil sædvanligvis være vandopløselige, men der kan også ifølge opfindelsen anvendes i vand uopløselige stoffer.

Efter presningen af tabletterne eller en anden fremstilling af enhederne kan disse let pakkes. Brugeren kan vælge de specielle tabletter, som han ønsker at anvende til en speciel vask, og afpasse antallet af komponenter i overensstemmelse med vasketypen og producentens brugsanvisning på pakningen. Antallet af komponenttabletter i pakningen vil sædvanligvis være således, at produktet er bedst egnet til brug som kraftigt virkende vaskemiddel, og da dette er den mest almindelige anvendelse af et vaskemiddel, vil der sædvanligvis være færre buildertabletter tilbage, når pakningen er næsten opbrugt. Sådanne tabletter kan imidlertid gemmes til senere anvendelse. Desuden kan specielle komponenttabletter sælges adskilt til de brugere, som har specielle vaskeproblemer eller speciel vaskepraksis, som fører til, at et overskud af tabletter bliver tilbage i pakningen med kraftigt virkende komponenter. Vaskemiddelpakningerne ifølge opfindelsen omfatter mindst to adskilte beholdere, f.eks. i form af rør eller hylstre for hver komponent-

tablet eller -enhed pakket sammen for let tilsætning til en dispenser. Komponenterne kan også opbevares adskilt i beholdere, som udgøres af egne afdelinger, som er bygget ind i vaskemiddelpakningen. I enkelte tilfælde kan selve kartonen tjene  
5 som dispenser med de forskellige tabletter eller enheder i rørformige beholdere i kartonen og med en anordning ved enden af kartonen, således som den på fig. 1 viste eller anvendt på en lignende måde, for at holde tabletterne på plads i rørene med undtagelse af, når disse skal dispenseres. Om ønsket kan  
10 kartonnen være en beholder af klar plast med en uddelingsanordning støbt ind i denne.

Til vask af tøj med de foreliggende tabletter i en automatisk tøjvaskemaskine, hvilket tabletterne primært er beregnet til,  
15 er det sædvanligvis ønskeligt, at den anvendte koncentration af vaskemidlet i vaskemaskinen er 0,05-0,5%, fortrinsvis 0,1-0,3% og helst ca. 0,15%. Sådanne koncentrationer er de mest anvendte i USA, mens der i de europæiske lande sædvanligvis anvendes højere koncentrationer af vaskemidlerne. Sådanne kon-  
20 centrationer er desuden baseret på anvendelse af omtrent de samme dele af de samlede sædvanlige aktive vaskemiddelkomponenter og af sprængemidlet. Når der som det ofte er tilfældet behøves en ringe mængde eller slet intet sprængemiddel, kan de anvendte koncentrationer sænkes tilsvarende, og tablet- eller  
25 enhedstørrelserne, -vægtene og -volumener kan også gøres mindre. Vasken kan udføres varmt eller koldt alt afhængigt af vaskemidlets sammensætning og det tøj, som skal vaskes, og en sædvanlig vasketemperatur er 30-90°C i USA, fortrinsvis 45-70°C. Vasketiden varierer fra 1 minut til 1 time, men er sæd-  
30 vanligvis 15-45 min. for en automatisk vaskecyklus. Tøjmængden er som regel 1,8-5,4 kg pr. vandfyldt trommel, fortrinsvis 2,7-4,5 kg og helst ca. 3,6 kg, og tromlen vil indeholde 20-80 liter vand, fortrinsvis 40-60 liter vand. Det anvendte vand er fortrinsvis blødt eller har en hårdhed på under 150 ppm beregnet som kalciumcarbonat.  
35

Til industriel vask af tøj, hvor store mængder vaskemiddel anvendes, kan det til de sædvanlige kraftige vaskeoperationer

være unødvendigt at tælle de forskellige tabletter med vaskemiddelkomponenter. Til sådanne vaske kan hele indholdet af pakningen eller så meget af denne, som statistisk giver et gennemsnitligt syntetisk storvaskemiddel, hældes i. Pakningens eller beholderens størrelse kan forandres for at muliggøre en sådan enkel uddeling af vaskemiddel til specielle vaskeoperationer. De adskilte tabletter kan selvfølgelig tælles eller vejes som ønsket. Også når det er ønskeligt at variere sammensætningen, er dette muligt.

10 Tilførsel af vaskemiddelkomponenttabletterne eller -enhederne til vaskevandet kan reguleres således, at fortrinsvis en portion af vaskemidlet kan tilføres før en anden. Således kan buildersaltet tilføres før den vaskeaktive forbindelse for at modvirke hårdhed i vandet og hindre udfældning af en anionaktiv vaskeaktiv forbindelse på grund af ionerne, som forårsager hårdheden. Enzymportioner af vaskemidlet kan også om ønsket tilsættes til at begynde med, f.eks. under blødgøringsperioden. Sure eller basiske komponenter kan tilsættes for at regulere pH-værdien til specielle tider under vaskecyklussen, og et blødgøringsmiddel kan om ønsket tilsættes efter vaskens afslutning eller under vasken. På grund af overføringen af de forskellige komponenter til tabletter eller enheder er det rimeligt, at der vil forekomme en mindre kemisk eller anden påvirkning mellem komponenterne under lagring, specielt hvis de er separat indpakket i salgspakningen. Den specielle form for tabletterne, dvs. tynde flade skiver, letter en nedbrydning og befordrer opløsning af komponenterne. Fordelene ved de foreliggende vaskemidler og de pakninger, som indeholder disse sammenlignet med tidligere kendte materialer, er således tydelige, og samtidig har brugeren ret til og mulighed for at variere vaskemiddelopskriften efter behov. Når f.eks. forskellige typer af buildere, såsom salte, sælges i de forskellige pakninger, vil brugeren f.eks. være i stand til at anvende ikke phosphatholdige buildere til alt undtagen den mest vanskelige vask selv i sådanne lande, hvor phosphater er tilladt, og derved får den enkelte forbruger selv mulighed for at modvirke unødvendig forurening med phosphater. Der står kort sagt nu

et vaskemiddel til rådighed til brug i husholdningen med forskellig sammensætning efter behov, og brugeren har ret til og mulighed for frit at bestemme, hvilken vaskemiddelsammensætning han vil anvende til hver enkel type vask. Han kan let  
5 gøre dette med meget små udgifter og kan opnå de bedste vaskeresultater, som er lige så gode som eller langt bedre end de vaskeresultater, som fås ved anvendelse af selv meget store mængder af standardvaskemidler.

Selv om den foreliggende opfindelse er blevet beskrevet hovedsagelig i forbindelse med storvaskemidler bestående i det væsentlige af adskilte hovedkomponenter i tabletform, kan den grundlæggende erkendelse bagved den foreliggende opfindelse anvendes til andre vaskemidler, således at det markedsførte  
10 basisvaskemiddel, omfattende adskillige komponenter, kan være et finvaskemiddel, et vaskemiddel til opvask, en shampoo, et enzymholdigt blødringsmiddel, et tøjblødgøringsmiddel eller et blegemiddel, og i alle disse midler kan forskellige faste eller flydende komponenter let pakkes adskilt til sammenblanding af  
15 på forhånd udmålte mængder i overensstemmelse med producentens brugsanvisning til opnåelse af de mest ønskede virkninger under specielle arbejdsbetingelser. Således kan enkelte af disse vaskemidler fremstilles med alle deres komponenter adskilt pakket eller pakket i underkombinationer som væsker (opløsninger eller dispersioner), pulvere eller faste enheder. En  
20 sådan væske udgøres fortrinsvis af en ikke-ionogen vaskeaktiv forbindelse, en parfume, en vandig opløsning af en vaskeaktiv forbindelse, buildersalt eller en anden komponent eller en blanding deraf. Imidlertid vil parfume sædvanligvis indgå i  
25 alle tabletter for at bibringe produktet og alle de anvendte komponenter en behagelig lugt.

I de efterfølgende eksempler er alle dele baseret på vægt og alle temperaturer angivet i °C med mindre andet er anført.

#### Eksempel 1

#### Vægtdele

|   |                                                                                                                    |     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   | Lineært dodecylbenzensulfonat, natriumsalt                                                                         | 15  |
|   | Natriumsilikat ( $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 = 1:2,35$ )                                                     | 20  |
|   | $\text{RO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{10}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ( $\text{R}=\text{C}_{14}$ -alkyl) | 5   |
|   | Natriumtalg-kokossæbe, vandfrit                                                                                    |     |
| 5 | (talg:kokos = 90:10)                                                                                               | 5   |
|   | Natriumperborat                                                                                                    | 15  |
|   | Parfume                                                                                                            | 0,5 |

10 Et vaskemiddel med den ovennævnte sammensætning, som viste sig at være et udmærket vaskemiddel til vask af kraftigt tilsmudset tøj i en automatisk vaskemaskine i områder af landet, hvor phosphat er forbudt, blev fremstillet ved at blande tabletter af hver af de adskilte komponenter. Tabletterne er flade cylindre, som hver vejer ca. 20 g og har en diameter på 4 cm og

15 en tykkelse på 1,5 cm og indeholder ca. 50% af en støkiometrisk blanding af natriumbicarbonat og citronsyre, idet ca. 10% af en egnet stivelse til fremstilling af tabletter også er til stede, og resten udgøres af den vaskeaktive komponent. Hvis det er ønskeligt at fylde ca. 90 g af produktet, som indeholder

20 højst ca. 8 g aktiv bestanddel pr. tablet, i en automatisk vaskemaskine med en kapacitet på 57 liter, anvendes ca. 12 tabletter. Det anvendte antal af sådanne tabletter er som følger:

|    |                                     |   |
|----|-------------------------------------|---|
|    | Anionaktive vaskeaktiv forbindelse  | 3 |
|    | Silikat                             | 4 |
| 25 | Ikke-ionogen vaskeaktiv forbindelse | 1 |
|    | Sæbe                                | 1 |
|    | Perborat                            | 3 |

30 Parfumen er ligeligt fordelt i de forskellige tabletter.

35 Tabletterne dispenseres fra en almindelig foret karton til sæbepulver eller fra en klar plastbeholder, hvori de er blandet i de ovennævnte forhold på 3:4:1:1:3. Ifølge enkelte udførelsesformer for opfindelsen er de adskilt pakket i vaskemiddel-pakken eller holdt adskilt i afdelinger i plastbeholderen. Brugeren fylder i hvert tilfælde en dispenser svarende til den i fig. 1 viste med tabletterne, som er mærket med en farve, som stemmer overens med dispenserrørene, idet den anionaktive

vaskeaktive forbindelse er gul, silikatet er hvidt, den ikke-ionogene vaskeaktive forbindelse er blå, sæben er rosa, og perboratet er grønt.

5 For at kunne anvende det foreliggende vaskemiddel er det blot  
nødvendigt at fjerne fire af de hvide tabletter, tre af hver  
af de gule og grønne tabletter og en af hver af de rosa og blå  
tabletter og at fylde disse i en automatisk vaskemaskine, som  
indeholder 57 liter vand med en temperatur på ca. 65°C til at  
10 vaske ca. 3,6 kg tilsmudset tøj. Efter en automatisk vaskecy-  
klus på 45 min. er tøjet blevet tilfredsstillende rent.

Ifølge en udførelsesform for dette forsøgt fjernes silikat-  
og perboratkomponenterne fra vaskemidlet, og en blanding af  
15 tre gule tabletter og en rosa og en blå tablet anvendes til at  
vaske en let tilsmudset mængde tøj i den samme vaskemaskine.  
Vaskemidlet er mildt overfor tøjet og vasker dette tilfreds-  
stillende ved anvendelse af vand med en temperatur på 50°C,  
samt en vaskecyklus på 20 min. Ifølge en anden udførelsesform  
af forsøget sættes buildersaltabletterne til vaskemidlet før  
20 de andre komponenter, og det fører til, at udfældningen af den  
anionaktive vaskeaktive forbindelse bliver mindre, og at der  
ikke dannes nogen sæbehinde.

Ifølge en anden udførelsesform for dette forsøg overføres et  
25 yderligere buildersalt til tabletter ved at presse natriumtri-  
polyphosphat til tabletter med lignende størrelse. Syv sådanne  
tabletter anvendes, og antallet af natriumsilikattabletter  
mindskes fra 4 til 2. Da begge tablettyper er hvide, er sili-  
kattabletterne mærket med et S og phosphattabletterne med et P  
30 for at gøre det lettere at skelne mellem dem. En vaskemiddel-  
opløsning fremstilles af de forskellige tabletter ved den oven  
for beskrevne metode og viser sig at have udmærkede vaskeegen-  
skaber, fortrinsvis til anvendelse på steder, hvor det er til-  
ladt at anvende phosphater.

35 I de ovennævnte vaskemidler vil tilsætning af et antigenud-  
fældningsmiddel, såsom natriumcarboxymethylcellulose, yderli-  
gere forbedre vaskeegenskaberne. Natriumcarboxymethylcellulo-

sen anvendes i en mængde på ca. 1 vægt% i de forskellige tab-  
formede materialer under presningen. En del natriumcarboxyme-  
thylcellulose kan alternativt indføres i en enkelt CMC-tablet,  
idet den forholdsvis mængde af bruse- og sprængemidler øges i  
5 overensstemmelse hermed. En sådan tablet kan således anvendes  
sammen med de andre enheder, idet en tablet anvendes sammen  
med de andre antal af de beskrevne enheder til kraftig vask-  
ning med en produktkoncentration på 1%. Der fås udmærkede va-  
skeresultater, når den anden oven for beskrevne metode anven-  
des.

I alle de beskrevne tabletter holdes fugtighedsindholdet så  
lavt som muligt for at hindre en for tidlig omsætning mellem  
det gasudviklende salt og den pulverformige syre. I de fleste  
15 tilfælde vil fugtighedsindholdet være ca. 1% eller derunder. I  
de tabletter, hvori yderligere blødgøringsmidler eller opløs-  
ningsmidler er nødvendige på grund af de begrænsninger, som  
gælder for fugtighedsindholdet, kan små forholdsvis mængder af  
monoglycerider eller diglycerider af højere fedtsyrer, højere  
20 fedtalkoholer, såsom cetylalkohol, ikke-ionogene overfladeakti-  
ve midler, og opløsningsmidler såsom polyethoxyalkanoler eller  
polyethylenglycoler, tilsættes, som regle i en mængde på under  
1% af det færdie vaskemiddel. Sådanne materialer vil også tje-  
ne til at isolere det gasafgivende salt fra den reaktive syre  
25 og derved hindre en for tidlige omsætning. Under de anvendte  
pressebetingelser som for de ovennævnte tilfælde omfatter an-  
vendelse af tryk på 351-1406 kp/cm<sup>2</sup> ved anvendelse af en hy-  
draulisk presse i stedet for roterende tabletfremstillingsma-  
skine, vil selvfølgelig sammensætningen vælges således, at der  
30 fås så faste tabletter som muligt, og som ligeledes nedbrydes  
hurtigt, når de hældes i vand. Indholdet af blødgøringsmiddel,  
brusende materialer, sprængemidler, vaskemiddelkomponenter og  
kombinationer deraf, som sammen presses til tabletter, vil  
sædvanligvis blive modificeret til opnåelse af de bedste ta-  
35 bletegenskaber og den hurtigste opløsning.

#### Eksempel 2

I vaskemidlet ifølge eksempel 1 erstattes det lineære dodecylbenzensulfonat med 10 dele lineært tridecylbenzennatriumsulfonat og den ikke-ionogene vaskeaktive forbindelse med 2 dele C<sub>14-15</sub> højere fedtalkohol polyethoxyethanol ("Neodol" 45-11), den forholdsvis mængde sæbe mindskes til 2 vægtdele, og den anvendte sæbe er natriumtalgsæbe, natriumsilikatindholdet sænkes til 9 dele, og natriumtripolyphosphatet anvendes i en mængde på 33 dele. Denne sammensætning fremstilles på lignende måde som den i eksempel 1 beskrevne, og de forholdsvis mængder afpasses således, at der fås tabletter med i det væsentlige den samme størrelse. Produktet er et udmærket vaskemiddel, og når meget snavset tøj vaskes i en automatisk vaskemaskine i 45 min. ved en temperatur på ca. 60°C bliver tøjet tilfredsstillende rent. Sådanne resultater sås også, når de 10 dele lineær tridecylbenzensulfonat erstattes med en blanding af 6,7 dele af et sådant sulfonat og 3,3 dele natrium- $\alpha$ -olefinsulfonat, hvori olefinet er en højere olefin. Tabletter af sådanne materialer uddeles, sættes sammen til det optimale vaskemiddel og anvendes ved den beskrevne metode og viser sig at være et udmærket rensemiddel.

Ifølge en anden udførelsesform for dette forsøg formindskes det anvendte antal phosphattabletter, fordi de anvendte bruse- og sprængemidler nedsættes til 1/4 af de normale mængder, således at en forholdsvis mængde deraf kan erstattes med det aktive tripolyphosphat. I stedet for at anvende 7 tabletter af tripolyphosphat kan således anvendes 3-4 tabletter. På lignende måde kan større koncentrationer af de andre komponenter også overføres til tabletter ved at formindske de forholdsvis mængder af brusemidler eller andre unødvendige bestanddele i tabletterne. I sådanne tilfælde er vaskevirkningerne lige så gode, som når store mængder af en brusende blanding, sprængemiddel, fyldstof eller andre materialer er til stede.

Ved de oven for beskrevne forsøg fås i det væsentlige de samme resultater, når de vaskeaktive lineære alkylbenzensulfonat- $\alpha$ -olefin-sulfonatsalte erstattes med de tilsvarende kaliumsalte og når lignende erstatninger gøres for silikat- og phosphatbestanddelene.

Det kraftigt virkende vaskemiddel forandres til et finvaske-  
middel ved at udelade pentanatriumtripolyphosphatbuildersaltet  
(eller det tilsvarende kaliumsalt). Ifølge en anden udførel-  
sesform gøres det mere egnet som et meget kraftigt virkende  
5 vaskemiddel til vask af gulv ved at øge antallet af tripolyp-  
hosphattabletter til 10. Ved yderligere ændring af disse op-  
skrifter, kombineres de følgende materialer på basis af op-  
skriften i en enkelt tablet og sættes til vaskevandet sammen  
med de andre nævnte tabletter: 0,01 dele siliconeantiskumme-  
10 middel, 0,2 dele tetrachlorsalicylanilid, 0,2 dele phenolisk  
fungicid (Dowicide R A), 1 del lanolin, 1 del natriumxylensul-  
fonat, 1 del proteolytisk enzym (Maxatase R, 2 dele propylen-  
glycol, 1 del natriumhydroxyethyliminodiacetat og 1 del dilau-  
ryldimethylammoniumchlorid. En sådan tablet anvendes sammen  
15 med de andre nævnte tabletter til de forskellige opskrifter  
for at produktet skal få de virkninger som hvert hjælpemid-  
deltilsætning bidrager med. Det kvaternære blødgøringsmiddel  
og antistatiske middel kan indgå i adskillige tabletter til  
tilsætning til skyllevandet efter endt vask, eller det kan ind-  
20 føres sammen med de andre materialer og tilsættes som en del  
af vaskemidlet, selv om dets effektivitet i sådanne tilfælde  
vil være noget formindsket.

### Eksempel 3

25 Der fremstilles tabletter ifølge metoderne fra eksemplerne 1  
og 2, som hver omfatter 9-15 dele natriumtridecylbenzensulfo-  
nat, 1-4 dele ikke-ionogen, vaskeaktiv forbindelse (Plurafac  
R B-26), 0-3 dele natriumsæbe af talgfedtsyrer med ca. 33 dele  
natriumtripolyphosphat, 2 dele natriumcarboxymethylcellulose  
30 og 9 dele natriumsilikat (forholdet  $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2=1:2,35$ ). Den ik-  
ke ionogene vaskeaktive forbindelse blandes med natriumbicar-  
bonat, og denne blanding blev derefter blandet med pulverfor-  
mig citronsyre og overført til tabletter. De andre komponenter  
overføres til tabletter på lignende måde med en brusemiddel-  
35 blanding med undtagelse af tripolyphosphatet som blandes med  
stivelse i en mængde på 5% beregnet på tripolyphosphatet og  
derefter presses til tabletter. Ifølge en udførelsesform for

dette forsøg pakkes alle materialer i pakker af en tynd (0,1 mm tyk) vandopløselig film af en polyvinylalkohol/polyvinylacetat-copolymer i let nedbrydelige papirkonvolutter, i gelatinekapsler, og i enkelte tilfælde pakkes udelukkende de flydende eller klæbrige komponenter på denne måde. I alle disse tilfælde vil produkterne, når de sættes til vaskevandet, give en udmærket kraftig vaskevirkning, idet polyvinylalkohol/polyvinylacetat-copolymeren og gelatinen tilsyneladende forbedrer vaskevandets antigenudfældningsegenskaber og andre kolloide egenskaber. Ifølge en anden udførelsesform får forsøget overføres optiske klaremiddelkomponenter (0,2 "Phorwhite" BHC og 1% Tinopal R RBS) til adskilte tabletter sammen med et brusemiddel og anvendes eller udelades alt efter, om brugeren ønsker en mere eller mindre kraftig fluorescerende klaring af vasketøjet.

I dette eksempel og i det foregående eksempel vil som i eksempel 1, hvor buildersalttabletterne eller andre enheder udelades af vaskevandet, produktet blive omdannet til et finvaskemiddel. På lignende måde kan vaskemidlets egenskaber varieres ved bevidst udeladelse af andre komponenter.

Tabletterne med de forskellige opskirifter ifølge dette eksempel pakkes i uddelingsæsker af karton eller i plastbeholdere, hvori de blandes smamen eller opbevares i egne afdelinger. Tabletterne kan i ethvert tilfælde let overføres, og de overføres til en dispenseranordninger som den i fig. 1 viste, eller de uddeles fra salgsbeholderen. I enkelte tilfælde, f.eks. når store industrielle vaskemaskiner anvendes, kan beholderen gives en sådan størrelse, at hele indholdet i beholderen anvendes til én vask, men hvis det ønskes at foretage en finvask (eller en ikke-blegende vask eller vask "uden tilsætning af hjælpestoffer"), fjernes de uønskede komponenttabletter eller -enheder, og vasken udføres blot med resten af blandingen.

35

#### Eksempel 4

Vaskemiddelttabletter, som ikke indeholder fosfat og af de typer og størrelser, som er beskrevet i eksempel 1, fremstilles

ved i stedet som vaskeaktive forbindelser at anvende 21 dele natriumdodecylbenzensulfonat, 4 dele ikke-ionogen vaskeaktiv forbindelse ("Neodol" 45-11), 4 dele natriumtalgsæbe, 1 del borax og 25 dele natriumsilikat med et forhold  $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$  på 1:2, idet hver vaskeaktiv forbindelse overføres til særskilte tabletter, og 1 del natriumcarboxymethylcellulose fordeles blandt tabletterne og 0,5 del parfume og 1 del af en fluorescerende standard klaremiddelblanding fordeles på lignende måde. Produktet anvendes på samme måde som beskrevet i eksempel 1 og er et udmærket phosphatfrit vaskemiddel. Dette resultat fås også, når opskriften varieres til at omfatte 18-23 dele af den anionaktive vaskeaktive forbindelse, 2-6 dele af den ikke-ionogene vaskeaktive forbindelse, 2-6 dele sæbe og 20 dele silikat.

Når den ikke-ionogene vaskeaktive forbindelse udelades, ned-sættes vaskekraften, men produktet er fremdeles et acceptabelt vaskemiddel. Når silikatet udelades, bliver vaskemidlet bedre til finvask, og til dette formål udelades også sædvanligvis boraxen. Når de oven for nævnte hjælpestoffer også overføres til tabletter og indgår i opskriften i forholdsvisse mængder inden for de nævnte områder, sædvanligvis i mængder midt i nævnte områder, overføres hjælpestofvirkningerne til vaskemidlerne med eller uden tilstedeværelse af buildersalt. Den samlede mængde af disse hjælpestoffer vil være mindre end 10%, og den forholdsvisse mængde af hvert hjælpestof er 0,1-1 del eller %.

Ifølge en udførelsesform for dette forsøg fås tabletter, som sønderdeles udmærket, når tabletstørrelserne ændres til tabletter, som hver indeholder 10-25 g vaskemiddelkomponenter, under anvendelse af de samme tablet fremstillingstryk i den hydrauliske presse og en opholdstid i pressen på 0,1-2 sek. ved et tryk på 70-2109  $\text{kp}/\text{cm}^2$ . Dette er også tilfældet, når blandinger af natrium- eller kaliumbicarbonat og gluconsyre eller af bicarbonat og vinsyre anvendes til at udvikle sprængegas-sen, og når 2-10% tablet fremstillingsbefordrende stivelse anvendes i opskriften.

#### Eksempel 5

Et vaskemiddel, der er baseret på sæbe og ikke indeholder phosphat, blev fremstillet efter følgende opskrift: 55 dele 85-10 talg/kokosoliesæbe, 12 dele natriumsilikat ( $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2=1:2,4$ ), 12 dele natriumcarbonat og 5 dele NaCl, med eller uden 1 del natriumcarboxymethylcellulose som bindemiddel og antigenudfældningsmiddel med buildersaltene i en tablet og de andre bestanddele i en anden tablet. Når buildersalttabletterne anvendes i et antal på under 10 sammen med basistabletterne fås gode kraftige vaskeresultater, og når buildersalttabletterne udelades fås finvaskeresultater. Når den forholdsvise mængde af buildertabletterne fordobles, fås et kraftigere virkende vaskemiddel, som er egnet til ekstra kraftig vask.

#### Eksempel 6

Et kraftigt virkende vaskemiddel/blegemiddel, som indeholder phosphat, fås ved anvendelse af en blanding af følgende tabletter, som hver vejer 25 g.

#### Vaskemiddeltablet

|                                                          | <u>Vægt%</u> |
|----------------------------------------------------------|--------------|
| C <sub>14</sub> -C <sub>15</sub> alkylethoxylat (11 eto) | 20           |
| Natriumtripolyphosphat (granulært)                       | 60           |
| Natriumcarbonat (granulært)                              | 17,96        |
| Stilbensulfonattype af optisk klaremiddel                | 2,50         |
| Blåt farvestof                                           | <u>0,04</u>  |
|                                                          | 100,50       |

#### Vandblødgøringstablet

|                                    | <u>Vægt%</u> |
|------------------------------------|--------------|
| Natriumtripolyphosphat (granulært) | 87,0         |
| Vand                               | <u>13,0</u>  |
|                                    | 100,0        |

Blegemiddeltablet

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <u>Vægt%</u> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 5  | Natriumpercarbonat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 87,0         |
|    | C <sub>14</sub> -C <sub>15</sub> alkylethoxylat (11 eto)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <u>13,0</u>  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100,0        |
| 10 | <p>Hver af de ovennævnte tabletter presses med et tryk på 140-422 kp/cm<sup>2</sup> til tabletter med en diameter på ca. 4,1 cm og en tykkelse på ca. 1,6 cm. Disse tabletter nedbrydes hurtigt i vand ved en temperatur på 20°C og derover.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| 15 | <p>Da den ikke-ionogene vaskeaktive forbindelse, der består af alkoholethoxylat, er en væske ved stuetemperatur, er den ikke egnet til fremstilling af tabletter og må blandes med en bærestanddel, såsom et hydratiserbart uorganisk salt. Ved anvendelse af natriumtripolyphosphat eller natriumcarbonat som bæremiddel for den ikke-ionogene vaskeaktive forbindelse fås i en blanding, der indeholder yderligere builder.</p>                                                                                                                                |              |
| 20 | <p>På lignende måde kan heller ikke natriumpercarbonat tabletteres, og det blandes derfor med en del af den ikke-ionogene vaskeaktive forbindelse for at kunne overføres til tabletter. Vand kan ikke anvendes til at gøre blegemidlet tabletterbart,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
| 25 | <p>da det reagerer med blegemidlet og reducerer dets effektivitet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |
| 30 | <p>Når én eller to af vaskemiddeltabletterne blandes med både en vandblødgøringstablet og en blegemiddeltablet, fås et vaskemiddel, som er udmærket til vask af snavset tøj i de områder af landet, hvor brug af phosphatholdige vaskemidler er tilladt. Ved andre forsøg fremstilles monoglyceridsulfatvaskemiddeltabletter med og uden supplerende tabletter af tripolyphosphatbuildersalt i et forhold på 1:2. Natriumsaltet af monoglyceridsulfatet, som er baseret på kokosoliefedtsyremonoglycerid, er noget klæbrigt til overføring til tabletter, og</p> |              |
| 35 | <p>behandlingen af dette lettes ved at opløse det og den samme vægt af en dispergeret støkiometrisk blanding af natriumbicar-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |

bonat og citronsyre med tabletfremstillingsbefordrende stivelse (1/5 del) i ethanol til fremstilling af en opslæmning, som derefter tørres, pulveriseres og presses. Det fremstillede produkt er en god komponenttablet til et vaskemiddel.

5 Buildersaltet (NTPF) kan overføres til tabletter uden en sådan specialbehandling og kun 5% tabletfremstillingsbefordrende stivelse, og en lille forholdsvis mængde sæbe anvendes sædvanligvis sammen med dette til fremstilling af gode tabletter.

10 Ved den foreliggende opfindelse tilvejebringes pakninger med tabletter eller andre enheder med eller uden brusende midler eller andre sprængemidler til fremstilling af en række forskellige vaskemidler, som kan anvendes inden for et så bredt område som fra personhygiejne til gulvvask. Ved den foreliggende  
15 opfindelse undgås anvendelse af unødige og af og til økologisk ødelæggende vaskemiddelkomponenter som sædvanligvis anvendes i vaskemidler blot for at opnå fordele ved fremstillingen af disse. Derved kan producenten af anvende vaskemiddelkemikalier, som for tiden afvises som uegnede til sprøjtetørring eller  
20 til andre tidligere nødvendige behandlingstrin. Der fås ifølge opfindelsen et behageligt produkt, som er ideelt til dispensering til anvendelse i automatiske vaskemaskiner eller til vask under campingture, og brugeren kan nøjes med at tage nogle få tabletter med sig til at vaske tøjet med i stedet for  
25 en stor pakke.

P a t e n t k r a v .

-----

30 1. Vaskemiddelpakning som i det væsentlige består af en beholder, som indeholder tabletter eller konvolutter af et vaskemiddel indeholdende blandinger af en vandopløselig, syntetisk, organisk vaskeaktiv komponent, en vandopløselig builderkomponent for vaskemidler og eventuelle vaskemiddeltilsætninger,  
35 idet mængden i hver tablet eller konvolut er egnet til en enkelt vask, k e n d e t e g n e t ved, at vaskemiddelpakningen omfatter en beholder med et første antal af enheder (55), som hver omfatter den vaskeaktive komponent af vaskemidlet, og

mindst en anden beholder, som indeholder et andet antal af enheder (53,57,59,61) af en komponent, som er forskellig fra enhederne i det første antal af enheder, hvor den anden komponent er fra gruppen vaskemiddelbuildere, vaskemiddeltilsætninger og blandinger af vaskemiddeltilsætninger, idet hver enhed foreligger i form af en tablet, konvolut, pakke, kapsel eller i anden form, og hver enhed har en sådan størrelse, at den vejer 5-30 g, har et volumen på 4-20 ml og er således, at et eller et enkelt multiplum op til 10 enheder af hver komponent ved opløsning i vand vil give et vaskebad med en af brugeren formuleret sammensætning, som er egnet til vask af forskellige typer vasketøj.

2. Vaskemiddelpakning ifølge krav 1, kendet ved, at alle enheder i de forskellige antal af enheder foreligger i form af tabletter med flad cylindrisk form med en diameter på 1-4 cm og en tykkelse på 0,3-2 cm (53,55,57,59,61) i en separat beholder i pakningen, og at tabletterne kan identificeres ved hjælp af forskellige farver, således at de visuelt kan kendes fra hinanden.

3. Vaskemiddelpakning ifølge krav 1 eller 2, kendt ved, at beholderen består af et vertikalt, cylindrisk rør (13,15,17,19,21), som har inspektionsåbninger eller gennemsigtige områder (33,35,37,39,41) gennem hvilke enhedsindholdet i røret kan iagttages, omfatter en tilbageholdelsesanordning (43,45,47,49,51) ved rørets nedre ende for at understøtte enhederne i røret, indeholder en åbning ved den nedre ende, hvor igennem enhederne én for én kan fjernes på tværs i forhold til røret via en udledningsanordning og en anordning på rørvæggen til fastgørelse til en understøttet beholder (63).

Fremdragne publikationer:

US patenter nr. 2594956, 3178915, 3338836, 3528921, 3557003.

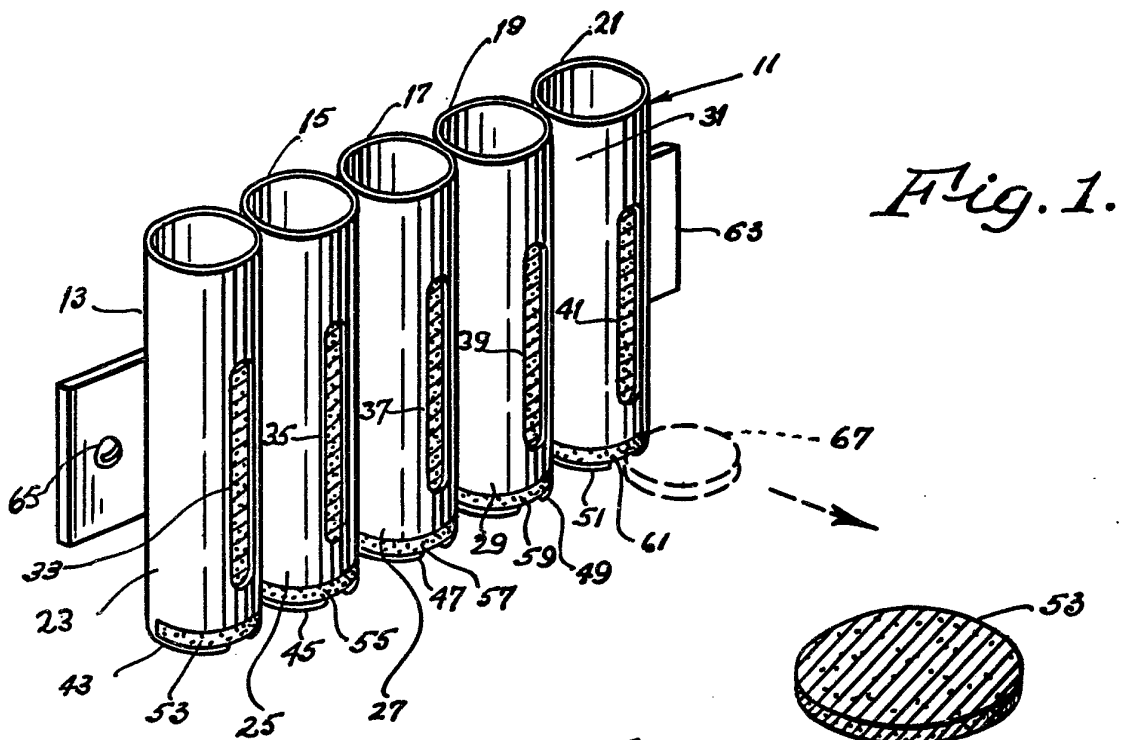


Fig. 2.

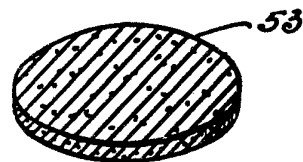


Fig. 3.

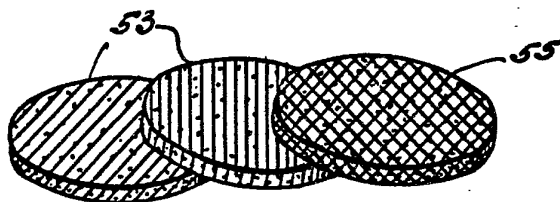
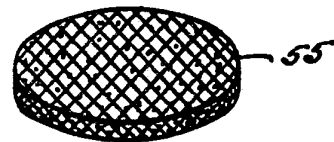


Fig. 4.