

## **Tentamen Octrooigemachtigden**

Tentamen Praktische Vaardigheden: "Schrijven van een advies"

---

**1 december 2008**

**09.30 – 17.45 uur**

## Tentamen 2008

5 Flush-it reinigingsmiddelen  
Bleekstraat 21  
Rotterdam

10 Octrooigemachtigde  
Patentlaan 120  
Den Haag

15 25 november 2008.

Geachte Octrooigemachtigde,

20 Zoals u weet is ons bedrijf Flush-it een grote speler op de markt van  
toiletreinigingsmiddelen. Nu bijna twee jaar geleden heeft u ons geholpen met het  
aanvragen van octrooi op onze laatste generatie WC-blokjes. Deze zijn inmiddels  
in Nederland, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk algemeen verkrijgbaar onder  
de naam *Flush-it Duo-Gel*.

25 Dit WC-blokje bestaat, zoals u zich wellicht nog kunt herinneren, uit 2 lagen, een  
eerste harde laag die detergentia (reinigingsmiddelen) bevat en een tweede wat  
zachtere laag, bestaande uit een polyamide (een bekend polymeer) waarin  
parfum is ingesloten, dat gedurende de levensduur van het WC blokje langzaam  
uit deze tweede laag of strip verdampt, waardoor het toilet voordurend een frisse  
30 geur heeft. *Flush-it Duo-Gel* is verkrijgbaar in twee varianten, een hoog-parfum  
variant (Duo-Gel HIGH) waarin de polymeer strip voor 50% uit parfum bestaat en  
voor 50% uit polymeer en een laag-parfum variant (Duo-Gel LOW), waarin de  
polymeerstrip voor 5% uit parfum bestaat, 50% polymeer en 45% alcohol dat als  
oplosmiddel (=verdunningsmiddel) van het parfum dient. Met name voor duo-gel  
35 high is het parfum een vloeistof die goed mengbaar is met de polyamide.

### **Verbod in Duitsland**

40 Eind vorige week ontvingen wij een fax van de advocaat van een Duitse  
concurrent, WC-Sauber GmbH, met een voorlopig verbod van de Duitse  
kortgedingrechter om in Duitsland ons Duo-Gel WC-blokje in beide varianten nog  
te verkopen en de mededeling dat wij per direct een licentievergoeding van 5 cent  
per verkocht wc-blokje moeten afdragen aan WC-Sauber. WC-Sauber staat  
bekend als uiterst agressief en is tot op heden nooit bereid geweest om licenties  
te verlenen. De Duitse rechter stelt in het kortgeding verbod dat ons Duo-Gel  
45 blokje inbreuk maakt op WC-Sauber's Europese Octrooi, dat voor NL, DE en GB  
is verleend op 1 mei 2008. De tekst van de Nederlandse vertaling is bijgesloten  
als Annex-1. Wij waren niet op de hoogte van dit kortgeding en waren ook niet  
aanwezig op de zitting.

50

## **Inbreuk**

5 Allereerst vragen wij ons af of onze wc blokjes daadwerkelijk inbreuk maken op het octrooi van WC-Sauber. Claim 1 van het octrooi van WC-Sauber beschrijft een 2-laags WC-blokje, waarbij de eerste laag een gel-laag is, bestaande uit gel-  
vormer, oplosmiddel en parfum en waarbij de tweede laag bestaat uit detergentia.

10 Wij zijn van mening dat het polymeerstripje van onze Duo-Gel producten geen Gel is, maar gewoon een stukje plastic. Hoewel polyamide wel wat water absorbeert, lost het niet op in water en blijft het polyamide achter in het kooitje waarmee het WC-blokje onder de rand van het toilet gehangen wordt. Wij realiseren ons echter dat de merknaam "Duo-Gel" in dit opzicht misschien niet de beste keuze was geweest.

15 Bovendien bevat Duo-Gel HIGH helemaal geen oplosmiddel.

20 1) Maakt Duo-Gel LOW inbreuk op het Nederlandse deel van het octrooi van WC-Sauber? Bespreek alle vormen van inbreuk (inclusief eventuele middellijke inbreuk, equivalentie etc). Bespreek daarbij ook de relevantie van het gebruik van de naam. Noem ook relevante jurisprudentie.

25 2) Maakt Duo-Gel HIGH inbreuk op het Nederlandse deel van het octrooi van WC-Sauber? Bespreek alle vormen van inbreuk (inclusief eventuele middellijke inbreuk, equivalentie etc). Noem ook relevante jurisprudentie.

3) Hoe zit dat voor beide blokjes in Duitsland? Bespreek de inbreuk in het licht van de relevante jurisprudentie, met name waarin Duitsland eventueel verschilt van Nederland.

30 4) Hoe zit dat voor beide blokjes in het Verenigd Koninkrijk? (duidt met name op eventuele verschillen)

## **Geldigheid**

35 Wij hebben een literatuuronderzoek gedaan en twee relevante documenten gevonden (Annex-2 en Annex-3). Ook hebben we in het verleningsdossier gevonden dat WC-Sauber om versnelde verlening heeft gevraagd. Het enige verdere relevante document in het dossier is de verlening van het octrooi. Het octrooi van annex 1 lijkt zonder slag of stoot door het EPO te zijn verleend voor  
40 NL, DE en GB.

45 Annex-2 is een andere eerdere octrooiaanvraag van WC-Sauber, waarin ze een wc-blokje bestaande uit uitsluitend een gel hebben beschreven. Deze gel is volgens ons identiek aan de gel uit Annex-1. Het kan dan toch geen uitvinding zijn om deze gel te combineren met een standaard detergentia-laag die, zoals elke vakman weet, al decennia lang de standaard is voor WC-blokjes, wat ook door de voorbeelden wordt bevestigd.

50 Annex-3 is een octrooi van onze eveneens Duitse concurrent Rein und Fein AG (R&F), die met name actief is in Zuid-Europa. Vanwege de verschillende

afzetgebieden werken wij veel samen met R&F in de ontwikkeling van toilet reinigingsmiddelen. In dit octrooi wordt een 2-laags WC-blokje beschreven dat volgens ons identiek is aan het WC-blokje van WC-Sauber, met als enige verschil dat R&F de gel-laag niet met die term heeft aangeduid.

5

5) Wij willen in eerste instantie het Nederlandse deel van het Europese octrooi nietig laten verklaren. Kunnen wij dit octrooi met de twee documenten aanvechten op grond van een gebrek aan nieuwheid en inventiviteit?

10

6) Wij hebben begrepen dat het mogelijk zou zijn voor WC-Sauber om nieuwe claims in te dienen; kunt u uitleggen of er claims door WC-sauber zijn te formuleren waar wij nog last van zouden hebben en die wellicht geldig zijn?

15

7) In verband met de agressieve houding van WC-Sauber willen we graag weten wat we kunnen doen om te voorkomen dat zij in Nederland ook een ex-parte verbod krijgen. Kunnen we iets doen voordat WC-Sauber een verbod heeft geëist? Verklaar uw antwoord.

20

Prioriteitsdatum: 08.11.2005

Publicatiedatum: 09.05.2007

5 Verleningsdatum: 01.07.2008

Aanvrager: WC-Sauber

---

## 10 Toiletreinigings- en geurmiddel

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een toiletreinigings- en geurmiddel voor sanitaire ruimten, in het bijzonder voor toiletten evenals werkwijzen voor het vervaardigen van zo'n middel.

15

In de stand der techniek zijn verschillende toiletreinigings- en geurmiddelen bekend.

20

De bekende middelen zijn grotendeels zogenaamde "rimblocks" die in een houder, in het bijzonder een korfje of kooivormige houder, worden bevestigd aan de rand ("rim") van het toilet. Bij elke spoeling stroomt het spoelwater over het middel dat zich in de houder bevindt. Daardoor wordt bij elke spoeling een gering deel van het rimblock onder vrijmaking van tensiden, geurstoffen, enz. opgelost, waardoor dan de gewenste reiniging van de toiletpot en toilethals en de gewenste geurafgifte wordt gerealiseerd.

25

De bekende rimblocks worden uitsluitend verbruikt door de spoelstroom van het water, en de afgifte van geurstof is afhankelijk van het doorspoelen van het toilet. De bereikte levensduur en het gehalte aan geurstoffen om de ruimte fris te laten geuren zijn daarbij regelmatig ontworpen voor de drie- tot vierkoppige familie, zodat het fris laten geuren van de ruimte niet meer in toereikende mate kan plaatsvinden wanneer het toilet door minder personen of niet voortdurend gebruikt wordt. Het fris laten ruiken van de ruimte wordt bij het rimblock in hoofdzaak verkregen, doordat de geurstoffen door het spoelwater worden

30

uitgespoeld, in de toilethals terechtkomen en een deel van de geurstoffen in de toilethals verdampt. Worden de bekende rimblocks dus in een minder gefrequenceerd toilet gebruikt, dan wordt weliswaar na gebruik van het toilet de gewenste reiniging verkregen, maar wordt vanwege geringere aantallen spoelingen niet de gewenste aanhoudende frisse geur van de ruimte verkregen.

Door de in de bekende rimblocks aanwezige bevochtigingsmiddelen, bijvoorbeeld in de vorm van anionische tensiden, worden de geurstoffen bovendien in sterkere of mindere mate ingesloten zodat ze niet in een toereikende mate kunnen verdampen.

Om een intensieve geurafgifte aan de ruimte te waarborgen, moeten dus grote hoeveelheden geurstoffen worden gebruikt, hetgeen met het oog op economische overwegingen ongunstig is. Gelijktijdig zou een groot gedeelte van de dure geurstoffen door de spoelstroom samen met de verdere bestanddelen, waaraan ze hechten, ongebruikt het riool in worden gespoeld.

Om het bestaande doel, namelijk een toiletreinigingsmiddel beschikbaar te maken, dat bij een slechts geringe geurstofdosering een toereikende en permanente geurafgifte ook mogelijk maakt, wanneer geen toiletspoeling plaatsvindt, werd in DE 197 10 635 A1 reeds voorgesteld, om gelvormers en oplosmiddel bevattende toiletreinigingsmiddelen met geurstoffen beschikbaar te maken.

Met deze gelvormers omvattende middelen wordt de gewenste, van het aantal spoelingen onafhankelijke geurafgifte bereikt. Ook vertonen deze middelen, die zeer effectieve vloeibare schuimmiddelen ("superschuimers") omvatten, een buitengewoon goede schuimvorming. Aangezien deze gelvormers omvattende middelen echter voor het vormen van de gelstructuur noodzakelijkerwijs een groot aantal oplosmiddelen omvatten, worden de werkzame stoffen ten opzichte van de bekende rimblocks alleen in verdunde vorm beschikbaar gemaakt, zodat de benodigde reinigingswerking niet kan worden verkregen.

De bij de gels door toepassing van de vloeibare superschuimers gerealiseerde voortreffelijke schuimvorming kan bij rimblocs weer niet worden verkregen, aangezien het te extruderen mengsel voor het vervaardigen van het rimbloc door inzet van de vloeibare superschuimers kleverig werd, zodat de  
5 voorgeschreven extrusie niet kan worden verkregen. Door de inzet van gebruikelijke vaste tensiden kan echter een zeer goede reinigingswerking worden verkregen.

10 In de stand der techniek zijn verder gelvormige reinigings- en geurmiddelen bekend, die echter niet bestemd zijn voor gebruik in een toiletkorfje, maar voor direct aanbrengen op de toiletpot, zoals is beschreven in WO 99/66017 en DE 100 48 887 A1.

15 Het doel van de onderhavige uitvinding bestaat eruit, een toiletreinigings- en geurmiddel beschikbaar te maken, dat zowel de gewenste reinigingswerking realiseert, als bij een geringe geurstofdoserings een toereikende en permanente geurafgifte aan de ruimte zelfs mogelijk maakt, wanneer geen toiletspoeling plaatsvindt.

20 Dit doel wordt bereikt door de maatregelen volgens conclusie 1.

Het middel volgens de onderhavige uitvinding omvat tenminste twee fasen, namelijk een eerste gelfase, die gelvormers, geurstoffen (=parfum) en oplosmiddelen omvat en een tweede fase, die een niet-gelvormig  
25 reinigingsmiddel vormlichaam is, dat tensiden (ook wel surfactants of oppervlakte actieve stoffen genoemd) bevat.

30 De eerste fase, namelijk de gelfase van het middel dient het doel van permanente parfumaafgifte. Deze parfumaafgifte uit de gelfase geschiedt onafhankelijk van het aantal spoelingen van het toilet. Met de gelfase wordt zo de gewenste, van het aantal spoelingen onafhankelijke geurafgifte bereikt. De eerste fase wordt, net als de tweede fase, ook bij het overspoelen met spoelwater verbruikt. Het overspoelen is echter niet nodig om de gewenste geurafgifte aan de ruimte te verschaffen.

De tweede fase dient om de gewenste reinigingswerking te bereiken. Hiertoe omvat de tweede fase tensiden, naar keuze ook oplosvertragers, anorganische zouten, waarmee de consistentie en het afspoelgedrag van de tweede fase kan worden beïnvloed, kleurstoffen, desinfecteermiddelen, bleekmiddelen, 5 activatoren, enzymen, complexeermiddelen, geurstoffen, extrusiehelpmiddelen, enz.. In het algemeen wordt deze tweede fase verschaft door het mengen van de bestanddelen en daarop volgende extrusie en/of samenpersing. In het 10 onderstaande worden de bestanddelen van de eerste en de tweede fase nader beschreven.

#### Eerste fase (gelfase):

Belangrijke bestanddelen van de gelfase zijn gelvormers, de voor de gelvorming vereiste oplosmiddelen en de voor de geurafgifte vereiste geurstoffen. 15

Onder gelfase wordt elke vervormbare fase verstaan die op zichzelf vormvast is.

Geschikte gelvormers zijn bijvoorbeeld:

- Polyalkoxyalkanen
- 20 - Natuurlijke of synthetische "gums"

Alle andere polymeren die gels kunnen vormen, zoals bijvoorbeeld polyamiden en gelatine, zijn ook inbegrepen in de scope van deze uitvinding.

25 Het gehalte aan gelvormer is afhankelijk van de toegepaste gelvormer Bij toepassing van polyalkoxyalkanen als gelvormers bedraagt het aandeel ervan tussen 10 en 40, bij voorkeur tussen 15 en 35 gew.%, bij het gebruik van natuurlijke of synthetische "gums" wordt bijvoorbeeld tussen 1 en 10 gew.% toegepast. Worden andere polymeren gebruikt, dan bedraagt het 30 gewichtpercentuele aandeel ervan tussen de 0,5 en 25 gew.% en bij voorkeur tussen 2,5 en 20 gew.% en met bijzondere voorkeur tussen 4 en 8 gew.%.

Een verder belangrijk bestanddeel van de gelfase is het oplosmiddel. In principe kan een organisch oplosmiddel, water of een mengsel ervan als oplosmiddel



worden gebruikt. Naast water kunnen in het bijzonder glycolethers, glycolen, alcoholen of mengsels van deze oplosmiddelen, worden gebruikt.

5 Het oplosmiddel of de oplosmiddelen is/zijn in het algemeen polaire oplosmiddelen, die de gelvormers oplossen. Het percentuele aandeel ervan bedraagt tussen 5 en 70 gew.%. In het algemeen bevat de gelfase in afhankelijkheid van de gebruikte gelvormer tenminste 25 gew.% oplosmiddel, bij voorkeur tenminste 30 gew.% en met speciale voorkeur tenminste meer dan 40 gew.% oplosmiddel.

10

Verder bevat de gelfase de voor permanente geurafgifte aan de ruimte vereiste geurstoffen, in het bijzonder parfumoliën of vaste geurstoffen zoals kamfer. De toegepaste parfumoliën zijn bij voorkeur hydrofoob. Het parfumaandeel in de gelfase is afhankelijk van de gewenste geurafgifte. In het algemeen bedraagt het 15 parfumaandeel tussen 2 en 70 gew. %, bij voorkeur tussen 5 en 20 gew. % en met bijzondere voorkeur tussen 8 tot 12 gew.%. Voor een zeer efficiënte geurafgifte aan de ruimte 25 wordt het parfumaandeel van de gelfase verhoogd tot 20 tot 30 gew.%.

## 20 Tweede fase (reinigingsmiddel vormlichaam)

De tweede fase is de fase van het reinigingsmiddel vormlichaam.

Onder reinigingsmiddel vormlichaam wordt een vast lichaam verstaan – bijvoorbeeld in de vorm van een conventioneel wc-blokje - dat bij voorkeur is 25 vervaardigd door extrusie of samenpersen overeenkomstig de gebruikelijke vervaardiging van rimblocs.

Het reinigingsmiddel vormlichaam omvat tensiden, om de gewenste 30 reinigingswerking te verkrijgen. In principe zijn alle bekende anionische, en niet-ionische tensiden geschikt.

Verder kan de tweede fase zouten voor het regelen van de consistentie en het afspoelgedrag bevatten. Het aandeel van deze zouten in de tweede fase kan tot 80 gew.% bedragen, bij voorkeur ongeveer 20 tot 50 gew.%. Het wordt in het

bijzonder geprefereerd, om als zouten natriumchloride of natriumsulfaat of een mengsel ervan te gebruiken.

5 Indien gewenst, kan ook de tweede fase geurstoffen omvatten. Een dergelijke uitvoeringsvorm heeft de voorkeur, wanneer een middel moet worden verschaft, dat moet worden ingezet in een toilet dat over een lange periode niet gebruikt wordt. Door de gelfase worden de geurstoffen permanent vrijgegeven. Is de geurstof van de gelfase na een langere tijd verbruikt en bevat ook de tweede fase geurstoffen, dan worden bij activering van de toiletspoeling de in de tweede fase  
10 verkerende geurstoffen afgespoeld en wordt de gewenste geurafgifte verkregen. Door een bepaald geurstofaandeel in de tweede fase kan dus voor het geval van het verbruik van de geurstoffen in de eerste fase nog een basisgeurafgifte worden bewerkstelligd.

15 In een andere uitvoeringsvorm is de tweede fase vrij van geurstof.

Het middel, dat de tenminste twee fasen bezit, is gewoonlijk zo gevormd, dat het kan worden ingebracht in een gebruikelijk, aan de rand van het toilet te bevestigen toiletkorfje. Bij voorkeur heeft het middel een bij benadering  
20 cilindrische of rechthoekige vorm.

#### Vorm en vervaardiging

Een voorkeuruivoeringsvorm voorziet erin, de tweede fase, namelijk het reinigingsmiddel vormlichaam, in hoofdzaak rechthoekig uit te voeren, waarbij  
25 minstens een zijde van de rechthoek een vrije ruimte respectievelijk een inzinking voor het opnemen van de gelfase vertoont. Onder in hoofdzaak rechthoekig wordt ook een "baksteen" verstaan, waarvan een of meer kanten afgerond of van een straal voorzien zijn. De vrije ruimte resp. de inzinking kunnen bijvoorbeeld concaaf of cilindrisch gevormd zijn. Ook is het mogelijk, de vrije ruimte  
30 bijvoorbeeld figuurlijk uit te voeren. In principe is het eveneens mogelijk, dat het middel cilindrisch of baksteenvormig is en aan beide zijden van een vlak van de vorm het middel de eerste en de tweede fase bezit.

Voor het vervaardigen van het middel volgens de onderhavige uitvinding worden eerst de bestanddelen van de tweede reinigingsmiddel vormlichaam fase vermengd, daarna geextrudeerd en in cilindrische of rechthoekige stukken gesneden. Dan wordt in tenminste een zijde van het vormlichaam de inzinking of de vrije ruimte gevormd, bijvoorbeeld door een drukbewerking, en daarna wordt de van de componenten van de gelfase vervaardigde gesmolten gel ingebracht in de vrije ruimte of inzinking. Door een geschikte indrukking of vorming van de inzinking of vrije ruimte kan aanvullend een verdere individualisering van het middel worden gewaarborgd, bijvoorbeeld door de inzinking in te drukken in de vorm van het ondernemingskenmerk of het merk.

Een verdere voorkeuruiteroeringsvorm voorziet erin, het reinigingsmiddel vormlichaam in de vorm van een buis te extruderen, de binnenliggende opening van het reinigingsmiddel extrudaat vervolgens te vullen met de gelfase en de met gel gevulde buis dan in afzonderlijke stukken te snijden, die in de toiletkorfjes kunnen worden bevestigd. De buis kan op verschillende manieren uitgevoerd zijn, bijvoorbeeld cilindrisch of buiten en binnen rechthoekig of buiten hoekig en binnen afgerond, enz..

## 20 Voorbeelden

De uitvinding wordt in het onderstaande nader beschreven aan de hand van twee recepturen.

### 1. Uitvoeringsvoorbeeld

25 a) Voor de gelfase werden de volgende grondstoffen gebruikt:

<b>Stof</b>	<b>Functie</b>	<b>Gehalte (gewichts %)</b>
Glycoether	Oplosmiddel	45
Polyalkoxyalkaan	Gelvormer	25
Parfum	Geurstof	30

b) Algemene receptuur voor de tweede fase (reinigingsmiddel vormlichaam)

<b>Stof</b>	<b>Functie</b>	<b>Gehalte (gewichts %)</b>
Anionisch Tenside	Reinigingsmiddel	28
Zout	Vulmiddel	70
Parfum	Geurstof	2

2. Uitvoeringsvoorbeeld van een sterk geurend middel

5 a) Voor de gelfase werden de volgende grondstoffen gebruikt:

<b>Stof</b>	<b>Functie</b>	<b>Gehalte (gewichts %)</b>
Glycoether	Oplosmiddel	65
Water	Oplosmiddel	5
Gum	Gelvormer	9
Parfum	Geurstof	21

b) Algemene receptuur voor de tweede fase (reinigingsmiddel vormlichaam)

<b>Stof</b>	<b>Functie</b>	<b>Gehalte (gewichts %)</b>
Anionisch Tenside	Reinigingsmiddel	33
Zout	Vulmiddel	67
Parfum	Geurstof	0

## Conclusies

1. Toiletreinigings- en geurmiddel, welk middel tenminste twee fasen omvat, waarbij de eerste fase een gelfase is, die een gelvormer, een geurstof en een oplosmiddel omvat en de tweede fase een niet-gelvormig reinigingsmiddel vormlichaam is, dat tensiden omvat.  
5
2. Middel volgens conclusie 1, **met het kenmerk, dat** de gelvormer wordt gekozen uit de groep bestaande uit:  
10
  - a. polyalkoxyalkanen;
  - b. natuurlijke en synthetische gums
3. Middel volgens een der conclusies 1 of 2, **met het kenmerk, dat**  
15
  - a. het oplosmiddel van de gelfase een organisch oplosmiddel, water of een mengsel ervan is, waarbij het organische oplosmiddel in het bijzonder wordt gekozen uit de groep van glycolethers, glycolen, alcoholen of mengsels daarvan.
  - b. het percentuele aandeel van het/de oplosmiddel(en) tussen 5 en 80 gew.% bedraagt.  
20
4. Middel volgens een der conclusies 1 tot 3, **met het kenmerk, dat** het parfumaandeel van de gelfase tussen 2 en 70 gew.% bedraagt.
5. Middel volgens een der conclusies 1 tot 4, **met het kenmerk, dat** de tensiden van de tweede fase anionische en/of niet-ionische tensiden zijn.  
25

Priorität: 14.03.1997

Veröffentlichungstag 20.09.1998

5

Anmelder: WC-Sauber

---

10 **Gelbasierter Reinigungsblock für die Toilettenhygiene mit permanenter Raumlufbeduftung**

Die Erfindung betrifft ein permanent die Raumluft erfrischendes Toilettenreinigungsmittel in Stückform, welches Gelbildner, Duftstoff sowie  
15 Lösungsmittel enthält und als Gel vorliegt.

Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung des als Gel vorliegenden Toilettenreinigungsmittels, wobei Gelbildner, Duftstoff und die weiteren Komponenten des Toilettenreinigungsmittels zusammen mit dem  
20 Lösungsmittel unter Erwärmung gerührt werden, bis eine im wesentlichen klare Lösung entsteht, welche Lösung anschließend in Formen oder Schalen gegossen wird.

Die Erfindung betrifft ein kombiniertes Toilettenreinigungs- und Permanent-Raumlufeterfrischungsmittel sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung.

25 Toilettenreinigungsmittel, die gleichzeitig als Raumlufeterfrischungsmittel durch Beduftung des Toilettenbereiches dienen, sind im Stand der Technik bekannt. Diese werden in der Regel an einem Halter oder in einem Korb oder käfigartigen Behälter im Toilettenbecken an einer Stelle angebracht, die bei jedem Spülvorgang von zulaufendem Spülwasser durchströmt wird.

30 Diese bekannten Toilettenreinigungsmittel zeichnen sich dadurch aus, dass sie ausschließlich durch den Spülstrom des Spülwassers der Toilette verbraucht werden, wobei sie Tenside sowie andere Bestandteile freisetzen.

Um eine intensive Raumbeduftung zu erzielen, müssten daher große Mengen an Duftstoffen eingearbeitet werden, was im Hinblick auf ökonomische Überlegungen nachteilig ist. Gleichzeitig würde ein großer Teil dieser Duftstoffe durch den Spülstrom zusammen mit den Reinigungsmitteln, an denen sie anhaften, wirkungslos in die Kanalisation gespült.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Mittel für den Toilettenbereich anzugeben, das bei nur geringer Duftstoffdosierung eine ausreichende und permanente Raumbeduftung auch dann ermöglicht, wenn keine Toilettenspülung erfolgt, gleichzeitig den Toilettenbereich reinigt, schäumt und sich nach ca. 200 bis 400 Spülzyklen aufgelöst hat.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Im Gegensatz zu den bekannten stückförmigen Toilettenreinigungsmitteln hat das erfindungsgemäße Mittel eher eine gelartige Konsistenz, ohne dabei seine Form zu verlieren. Diese besonderen Eigenschaften werden dem erfindungsgemäßen Mittel durch das Zusammenwirken von Gelbildner und Lösungsmittel verliehen. Durch diese besondere Konsistenz des Reinigungsmittels wird die permanente Raumbeduftung ermöglicht, weil nunmehr das Duftmittel auch ohne Spülvorgang abdampfen kann.

Das Toilettenreinigungsmittel weist einen neuartigen optischen Eindruck auf und kann insbesondere durchscheinend oder optisch vollständig klar sein. Des weiteren ist ein zeitgesteuerter und gebrauchsgesteuerter Verbrauch erreichbar.

Durch die Anwesenheit der Tenside wird weiterhin erreicht, dass ein gewisser Anteil des Bocks bei jedem Spülvorgang in Lösung geht, so dass die reinigenden Komponenten in der benötigten Menge kontinuierlich freigesetzt werden und sich der Block nach und nach unter Schaumbildung vollständig auflöst.

### Lösungsmittel

Die als Gele vorliegenden Toilettenreinigungsmittel weisen im allgemeinen zwischen 10 und 70 Gew.% an Lösungsmittel auf, bevorzugt sind zwischen 30 und 60 Gew.%, und besonders bevorzugt zwischen 40 und 55 Gew.%.

Unter Lösungsmittel werden prinzipiell alle flüssigen Substanzen verstanden, die mit den Gelbildnern Gele bilden.

Als Lösungsmittel kann zumindest teilweise Wasser dienen, was den Vorteil hat, dass ein äußerst preisgünstiges und zugleich umweltfreundliches Lösungsmittel  
5 Verwendung finden kann. Wasser kann in einer Konzentration zwischen 10 und 70 Gew. %, vorzugsweise zwischen 5 und 15 Gew.% eingesetzt werden.

Als Lösungsmittel oder als Bestandteil eines Lösungsmittelgemischs sind flüssige Lösungsmittel, vorzugsweise aus der Gruppe Glykole, Glykoether und Alkohole.

Eine erste bevorzugte Ausführungsform betrifft einen Toilettenreinigungsblock,  
10 der direkt in eine Schale gegossen und mit dieser Schale in der WC-Schüssel eingehängt wird. Durch das Lösungsmittel verdampft der Block unter Freisetzung der Duftstoffe an Luft, und gleichzeitig wird die gewünschte Auflösegeschwindigkeit in Wasser erreicht.

#### Duftstoffe

15 Die Duftstoffe können in Konzentrationen ab 0,5 Gew.%, vorzugsweise zwischen 2 und 20 Gew.%, eingesetzt werden, wobei ein Konzentrationsbereich zwischen 3 und 10 Gew.% besonders bevorzugt ist. Die Höhe der Duftstoffkonzentration hängt selbstverständlich von der Intensität der gewünschten Raumbeduftung ab.  
20 Durch das Vorliegen des Toilettenreinigungsblocks als Gel kann der Zusatz an Duftstoffen bei der gewünschten permanenten Raumbeduftung in einem wirtschaftlich günstigen Rahmen gehalten werden.

Durch den erfindungsgemäßen Toilettenreinigungsblock als Gel können die gewünschten Duftstoffe selbst in Konzentrationen bis zu 20 Gew.% zugesetzt werden, was bei dem nicht als Gel vorliegenden herkömmlichen  
25 Toilettenreinigungsblock infolge Weichwerdens nicht möglich ist.



## Gelbildner

Als erfindungsgemäße Gelbildner werden vorzugsweise Polyalkoxyalkanen und/oder natürliche und synthetische „Gums“ eingesetzt. Prinzipiell sollte die Konzentration an Gelbildnern zwischen 2,5 Gew.% und 20 Gew.% betragen.

- 5 Um die gewünschte Gelbildung zu erreichen, muss das Konzentrationsverhältnis von Gelbildner zu Lösungsmittel natürlich aufeinander abgestimmt sein. Je nach verwendetem Gelbildner und Lösungsmittel(gemisch) sind prinzipiell Konzentrationsverhältnisse zwischen 1:4 und 1:12 möglich, vorzugsweise beträgt das Konzentrationsverhältnis zwischen 1:5 und 1:9, und die Summe aus
- 10 Lösungsmittel und/oder Gelbildner 10 bis 70 Gew.% beträgt.

Weitere Bestandteile des erfindungsgemäßen Toilettenreinigungsmittels können anionische Tenside, nichtionische Tenside, Farbstoffe, und/oder Konservierungsmittel sein.

- In einer bevorzugten Ausführungsform besteht das erfindungsgemäße
- 15 Toilettenreinigungsmittel aus in etwa 5 bis 25 Gew.% anionischem Tensid

Eine bessere Reinigungswirkung wird insbesondere durch die weitere Zusetzung von 1 bis 25 Gew.% nichtionischen Tenside erreicht.

- Außerdem können bis zu 20 Gew.% weitere Zusätze enthalten sein. Dies können Desinfektionsmittel, Bleichmittel, Aktivatoren, Farbe sowie Kalk und Urinstein
- 20 lösende Säuren sein, wobei diese Aufzählung nicht abschließend ist.

## Herstellung

- Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung der oben genannten Toilettenreinigungsmittel. Diese werden dadurch hergestellt, dass die das fertige Reinigungsmittel bildenden Bestandteile, nämlich Tenside, Gelbildner, Duftstoffe
- 25 sowie die weiteren Komponenten mit dem Lösungsmittel unter Erwärmen solange gerührt werden, bis eine im wesentlichen klare Lösung entsteht. Das Rühren erfolgt vorzugsweise in einem Rührkessel. Die jeweils geeignete Erwärmungstemperatur hängt von den ausgewählten Einzelkomponenten, deren

Konzentrationen und dem oder den Lösungsmitteln ab. Dann wird die erhaltene Lösung in Formen oder Schalen gegossen, wo sie zu den stückförmigen Toilettenreinigungsmitteln erstarrt.

5 Üblicherweise wird das erfindungsgemäße Toilettenreinigungsmittel an einem Halter oder in einem Korb oder käfigartigen Behälter im Toilettenbecken an einer Stelle angebracht, die bei jedem Spülvorgang vom zulaufenden Spülwasser durchströmt wird. Infolge des Vorliegens als Gel findet ein Verbrauch des erfindungsgemäßen Reinigungsmittels auch ohne Betätigung des Spülvorgangs an der Luft statt, so dass auch ohne Spülwasserzufluss eine permanente  
10 Beduftung des Toilettenbereichs erreicht wird.

### **Ausführungsbeispiele und Vergleichsversuche**

#### Erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele: I.1 bis II.2

Die Rezepturen I.1 und I.2 betreffen jeweils einen Toilettenreinigungsblock gemäß der ersten und die Rezepturen II.1 und II.2 gemäß der zweiten  
15 bevorzugten Ausführungsform, nachfolgend in Tabelle 1a und 1b dargestellt, wobei für beide dieser Ausführungsformen jeweils eine Rezeptur mit einer Parfümkonzentration von 3 Gew.% (.1) und einer Parfümkonzentration von 10 Gew.% (.2) angegeben ist.

Der gewichtsprozentuale Anteil an Wasser in den Rezepturen stammt in den  
20 Rezepturen I.1. und II.1 ausschließlich aus dem Wassergehalt der eingesetzten Komponenten, in den Rezepturen I.2 und II.2 wurde zusätzlich Wasser als Lösungsmittel zugesetzt.

In Tabelle 1a sind die Zusammensetzungen der vier verschiedenen Ausführungsbeispiele in Bezug auf die einzelnen Substanzen aufgeführt:

25

Tabelle 1a (in Gew %)

<b>Rohstoff \ Ausführungsbeispiel</b>	<b>I.1</b>	<b>I.2</b>	<b>II.1</b>	<b>II.2</b>
Wasser (Lösungsmittel)	6	14	4	14
Polyoxyethyleneglykol (Gelbildner)	15	15	15	15
Alkohol (Lösungsmittel)	40	35	0	0
Glykolether (Lösungsmittel)	11	5	53	30
Anionische Tenside	21	21	21	21
Weitere Tenside	4	10	4	10
Parfum	3	10	3	10

Die Rezeptur des als Vergleichsversuch dienenden klassischen Toilettenreinigungsblocks ist in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 (in Gew %)

<b>Rohstoff \ Ausführungsbeispiel</b>	<b>Klassischen block K</b>
Anionische Tenside	15-25%
Salze	20-40%
Lösungsmittel	3-13%
Parfum	3-10%

- 5 In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Eigenschaften der Toilettenreinigungsblocks mit permanenter Raumbeduftung denen eines klassischen Toilettenreinigungsblocks gegenübergestellt:

Tabelle 3

<b>Beispiel</b>	<b>I.1</b>	<b>I.2</b>	<b>II.1</b>	<b>II.2</b>	<b>K</b>
Erscheinungsbild	Fast klar	Klar	Leich trüb	Klar	-
Spülzahl	150	240	210	220	350
Gewichtsabnahme (% in 30 Tage)	30	18	40	-	1

Die erfindungsgemäßen Toilettenreinigungsblocks zeichnen sich durch gute Spülzahlen aus, doch nicht so gut wie die klassischen Blocks.

Die Gewichtsabnahme der erfindungsgemäßen Reinigungsblocks zeigt, dass diese auch an Luft kontinuierlich Duftstoffe freisetzen, wohingegen der klassische

5 Toilettenreinigungsblock keine Gewichtsabnahme an Luft und somit keine Duftstofffreisetzung zeigte.

Die als Gele vorliegenden Toilettenreinigungsblocks gemäß den Rezepturen I.1 bis II.2 zeichnen sich somit auch durch eine permanente Raumbeduftung gegenüber den klassischen Toilettenreinigungsblöcken aus.

## 10 Vergleichsversuche

1. Raumlüfterfrischungs-Blocks gemäß dem US-Patent 4,666,671 bestehend aus:

- 5 Gew.% Wasser.
- 4 Gew.% Alkohol
- 50% Füllmasse
- 15 – 4 Gew.% Seifen,
- 35 Gew.% Parfüm und
- 2 Gew.% Gericiden

zeigten zwar einen von der Anzahl der Spuelcyclen unabhängigen konstanten Duft, die Blocks lösten sich nach etwa 400 Spuelcyclen völlig auf.

20 2. Dem Block gemäß Vergleichsversuch 1 wurden Tenside zugesetzt. Ein kontinuierliche Auflösevorgang konnte bei diesen Toilettenblocks nicht beobachtet werden. Nachdem anfänglich Tenside freigesetzt wurden und die gewünschte Schaumbildung stattfand, wurde keine weitere Auflösung beobachtet und trotz des visuellen Anscheins eines noch wirksamen Reinigungsblocks fand

25 keine Reinigung mehr statt. Ein weiteres Vorteil dieses Beispiel ist die bessere Reinigungswirkung, die von der Verwendung der Tenside bereicht wird.

## **Ansprüche**

- 1 Permanent die Raumluft erfrischendes Toilettenreinigungsmittel in Stückform, dadurch gekennzeichnet, dass es Tenside, Gelbildner, Duftstoff sowie Lösungsmittel enthält und als Gel vorliegt.
- 2 Toilettenreinigungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gelbildner eine polyoxyalkan ist.
- 3 Toilettenreinigungsmittel nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Lösungsmittel wenigstens teilweise Wasser und/oder ein flüssiges Lösungsmittel ist.
- 4 Toilettenreinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass es 2,5 bis 20 Gew.% Gelbildner umfasst
- 5 Toilettenreinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass und die Summe aus Gelbildner und/oder Lösungsmittel 10 bis 70 Gew.% beträgt.
- 6 Toilettenreinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es 5 bis 25 Gew.% anionische und/oder 0 bis 25 Gew.% nichtionische Tenside enthält.
- 7 Verfahren zur Herstellung des als Gel vorliegenden Toilettenreinigungsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Tenside, Gelbildner, Duftstoff und die weiteren Komponenten des Toilettenreinigungsmittels zusammen mit dem Lösungsmittel unter Erwärmung gerührt werden, bis eine im wesentlichen klare Lösung entsteht, welche Lösung anschließend in Formen oder Schalen gegossen wird.

Priorität: 15.01.2005

Veröffentlichungstag: 16.07.2006

5

Anmelder: Rein und Fein AG

---

## 10 **Reinigungsmittelstück für Spültoiletten**

Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der stückförmigen Reinigungsmittel und betrifft solche Mittel, die bei der Reinigung und Desinfektion von Spültoiletten eingesetzt werden.

- 15 Reinigungsmittel in Stückform werden zur Toilettenreinigung vor allem deshalb eingesetzt, weil es mit ihrer Hilfe möglich ist, eine weitgehend automatische Reinhaltung der Toiletten zu erreichen. Die Reinigungsmittelstücke werden entweder in den Wasserkasten von Spültoiletten eingelegt, wo sie sich allmählich auflösen und die reinigenden Wirkstoffe an das Spülwasser abgeben, oder sie
- 20 werden in der Toilettenschüssel so angebracht, dass sie nur bei jedem Spülvorgang vom Spülwasser überströmt werden und während dieser kurzen Zeit die reinigungsaktiven Wirkstoffe freisetzen. Üblicherweise enthalten die Reinigungsmittelstücke zusätzlich Parfüm zur Raumbeduftung.

- Die vorliegende Erfindung bietet nun eine Lösung dieses Problems in Form eines
- 25 Reinigungsmittelstücks, das aus wenigstens zwei unterschiedlich zusammengesetzten Massen besteht, wobei eine der Massen von der oder den anderen Massen wenigstens teilweise umschlossen wird und die umschlossene Masse und wenigstens eine der anderen Massen wenigstens einen gleichen Wirkstoff enthalten, dessen Konzentration in der umschlossenen Masse
- 30 wenigstens das 1,3fache der Konzentration des gleichen Wirkstoffs in der oder den umschließenden Massen beträgt. Vorzugsweise ist die Konzentration dieses

Wirkstoffs in der umschlossenen Masse 2- bis 10 mal so hoch wie in einer der umschließenden Massen.

5 Durch die besondere Gestaltung der neuen stückförmigen Reinigungsmittel steht zu Beginn des Gebrauchs für die Abgabe des Wirkstoffs an die Umgebung oder das vorbeifließende Wasser zunächst allein oder überwiegend die Oberfläche der Masse zur Verfügung, die den Wirkstoff in geringerer Konzentration enthält. Im Laufe des Gebrauchs wird diese Masse abgetragen und die Oberfläche der bisher umschlossenen Masse freigelegt, so dass dann auch aus dieser Masse Wirkstoff abgegeben werden kann. Da in dieser umschlossenen Masse die

10 Konzentration des Wirkstoffs deutlich höher ist als in der umschließenden Masse, nimmt die pro Zeiteinheit abgegebene Menge an Wirkstoff wieder zu, so dass die durch die Verringerung der Oberfläche bedingte Abnahme der Wirkstoffabgabe mehr oder weniger ausgeglichen oder gar überkompensiert wird. In jedem Falle ist mit den erfindungsgemäßen Reinigungsmittelstücken eine wesentlich

15 gleichmäßigere Abgabegeschwindigkeit des Wirkstoffs über die gesamte Gebrauchsdauer des Stückes als bei herkömmlichen Stückes zu erreichen. Eine Feinsteuerung der Abgabecharakteristik ist über die Konzentrationsverhältnisse des Wirkstoffs in den einzelnen Massen und über die geometrische Gestaltung und Anordnung der Massen zueinander möglich.

20 Für die Herstellung der Reinigungsmittelstücke sind verschiedenste Verfahren brauchbar. Ein bevorzugtes Herstellungsverfahren für die erfindungsgemäßen Reinigungsmittelstücke ist das Extrusionsverfahren, bei dem die einzelnen Massen getrennt aufgemischt und extrudiert werden, wobei die austretenden Stränge so geformt und zusammengefügt werden, dass nach dem Schneiden der

25 zusammengefügt Stränge unmittelbar die gewünschten Reinigungsmittelstücke entstehen. Ganz besonders bevorzugt wird dabei ein Extrusionsverfahren, bei dem die Masse, die den Wirkstoff in der höheren Konzentration enthält, in einer Zwei- oder Mehrstoffdüse als Kernstrang innerhalb eines mantelförmig diesen Kern umgebenden Stranges aus der Masse, die den Wirkstoff in geringerer

30 Konzentration enthält, extrudiert wird.

Ein besonders bevorzugter Wirkstoff in den erfindungsgemäßen Reinigungsmittelstücken ist Parfüm. Das allmähliche Nachlassen des

Dufteindrucks wird neben dem Nachlassen der Farbtintensität im Spülwasser bei den herkömmlichen Reinigungsmittelstücken vom Verbraucher als besonders nachteilig empfunden. Demzufolge erscheint die gleichmäßige Abgabe von Duftstoffen bei den erfindungsgemäßen Mitteln als besonders gut

5 wahrnehmbarer Vorteil. Die Wahl der geeigneten Duftstoffe wird im wesentlichen nur durch mögliche Wechselwirkungen mit anderen Bestandteilen der einzelnen Massen der Reinigungsmittelstücke beschränkt. Der Gesamtgehalt an Duftstoffen beträgt in den einzelnen Massen der erfindungsgemäßen Stücke vorzugsweise nicht mehr als 20 Gew.-; insbesondere liegt er zwischen etwa 4 und etwa 15

10 Gew.-%. Wenn auf eine möglichst gleichmäßige Abgabe von Duftstoffen während der gesamten Gebrauchsdauer im erfindungsgemäßen Sinne Wert gelegt wird, enthält die umschließende Masse vorzugsweise zwischen etwa 3 und etwa 8 Gew.-%, insbesondere zwischen etwa 4 und etwa 6 Gew.- an Parfüm, während die umschlossene Masse entsprechend höhere Mengen aufweist. Auch hier wirkt

15 sich der Aufbau der erfindungsgemäßen Stücke vorteilhaft in der Weise aus, dass die umschlossene Masse sehr hohe Konzentrationen an Parfüm- öl enthalten kann, da ihre Konsistenz für die Lagerstabilität der Blöcke nicht entscheidend ist, sondern letztere wesentlich von der Konsistenz der umschließenden Massen bestimmt wird.

## 20 **Beispiele**

In den folgenden Beispielen ist jeweils zunächst die Zusammensetzung der einzelnen Massen, aus denen die Stücke bestehen, aufgeführt. Soweit nicht anders angegeben, bedeuten die Zahlenangaben hier Gewichtsprozent; GT bedeutet Gewichtsteile. Im Anschluss daran sind die Gewichte der

25 Reinigungsmittelstücke sowie die Gewichte der Teilmassen, aus denen sie bestehen, aufgeführt. Dann folgen Angaben zur Herstellung und Prüfung der Eigenschaften.



### Beispiel 1: WC-Stick mit höherem Duftanteil im gegossenen Kern

Rohstoff	Ziel	Mantel (%)	Kern (%)
Anionisch Tensid	Wirkstoff	40	
Polyalkoxyalkan	Gelbildner		65
Salze	Füllstoff	55	
Parfüm	Duftmittel	5	15
Glycol	Lösungsmittel		20

Gesamtgewicht 50 g: Mantel 35 g Kern 15 g

#### Verfahren zur Herstellung:

5 Nach Vormischung der Rohstoffe und Extrusion des Hohlmantels wurde dieser auf die endgültige Länge zugeschnitten und so auf einer Unterlage placiert, dass das Formteil unten verschlossen war. Die Rohstoffkomponenten der Kern-Rezeptur wurden in einem beheizbaren Kessel aufgeschmolzen und unter Rühren mit dem Parfüm vermischt. Mit Hilfe eines Gießwagens wurden die Hohlmäntel befüllt und durch einen Kühlkanal geleitet. Die abgekühlten Muster  
10 wurden in ein entsprechendes Behältnis verpackt und mit Cellglas duftdicht umschlossen. Der Stick gemäß Abbildung 4 hatte Außenabmessungen von etwa 15 x 27 x 88 mm.

Unter Standardspülbedingungen wurden ca. 280 Spülungen erzielt.

15 Vorteil dieser Ausführungsform ist die Möglichkeit zur Einarbeitung sehr hoher Parfümdosierungen im Kern. Über die gesamte Anwendungsdauer wurde ein besonders gleichmäßiger Dufteindruck erzielt.

## Beispiel 2: Extrudierter 2-Phasenstick mit Duftintensivkern

Rohstoff	Ziel	Mantel (%)	Kern (%)
Anionisch Tensid	Wirkstoff	40	
Polyalkoxyalkan	Gelbildner		60
Salze	Füllstoff	55	
Parfüm	Duftmittel	5	30
Glycol	Lösungsmittel		10

Gesamtgewicht 50 g: Mantel 25 g Kern 25 g

### Verfahren zur Herstellung:

- Masse und Kern wurden separat aus den Grundmischungen erstellt. Hierzu
- 5 wurden die pulverförmigen Rohstoffe in einem Mischer zusammengeführt und in ein Vorratssilo überführt. Die Dosierung erfolgte über eine Bandwaage mit Mengenteiler in 2 gesonderte Extruder. Über einen speziellen Doppelkopf wurden mittels einer Bepex-Formpresse die 2-Phasen- strenge ausgetragen und mit einem pneumatischen Schneider formgerecht getrennt. Die Sticks gemäß
- 10 Abbildung 2 hatten einen äußeren Durchmesser von etwa 24 mm und eine Länge von etwa 80 mm.

Im Standardtest erreichte dieser Stick eine Haltbarkeit von 250 Spülungen.

## Patentansprüche

- 1 Reinigungsmittel in Stückform für Spültoiletten, das aus wenigstens zwei unterschiedlich zusammengesetzten Massen besteht, wobei eine der Massen von der oder den anderen Massen wenigstens teilweise umschlossen ist.
- 2 Reinigungsmittel nach Anspruch 1, bei dem die Konzentration wenigstens eines der Wirkstoffe, die sowohl in der umschlossenen als auch in wenigstens einer der umschließenden Massen enthalten sind, in der umschlossenen Masse 2 bis 10 mal so hoch ist wie in einer der umschließenden Massen.
- 3 Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die umschlossene Masse nur von einer weiteren Masse umschlossen ist.
- 4 Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem wenigstens einer der Wirkstoffe, der in der umschlossenen Masse in der geforderten höheren Konzentration als in der umschließenden Masse enthalten ist, aus der Gruppe Parfüm, Komplexbildner, Säuren, Enzym, Desinfektions- und Bleichmittel ausgewählt ist.
- 5 Reinigungsmittel nach Anspruch 4, bei dem der Wirkstoff, der in der umschlossenen Masse in der geforderten höheren Konzentration als in der umschließenden Masse enthalten ist, Parfüm ist.

fig. 1

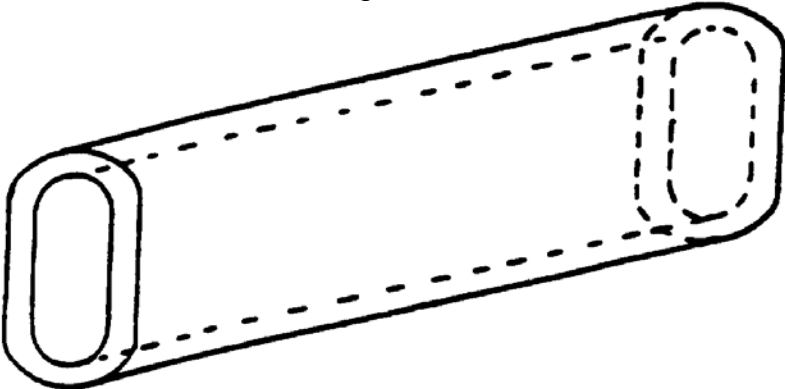


fig. 2

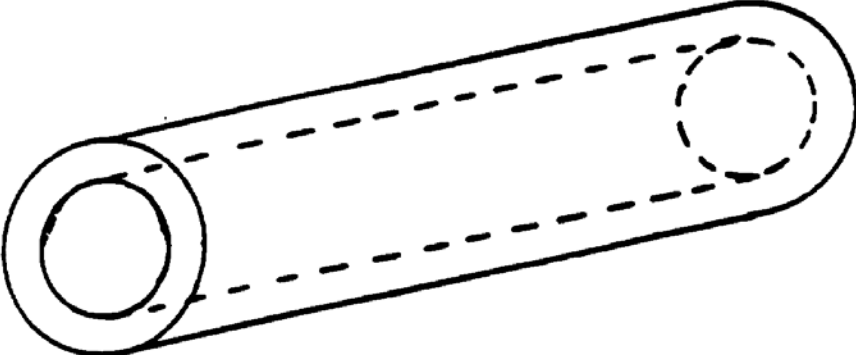
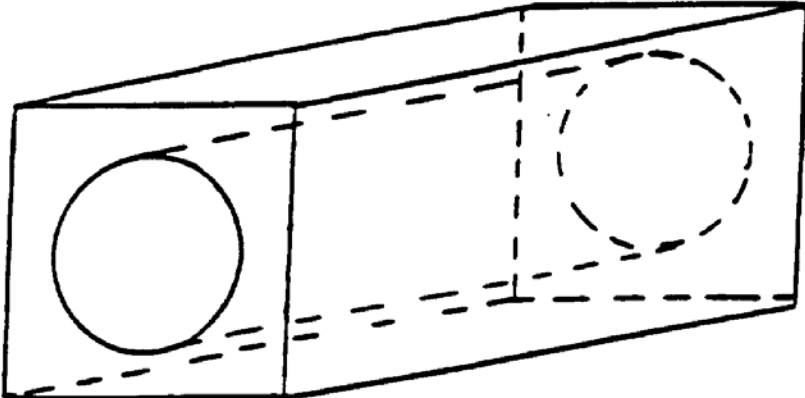


fig. 3



Zeichnungen

fig. 4

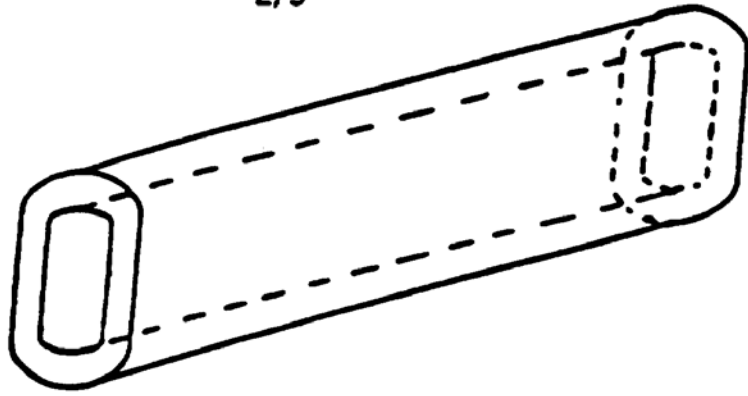


fig. 5

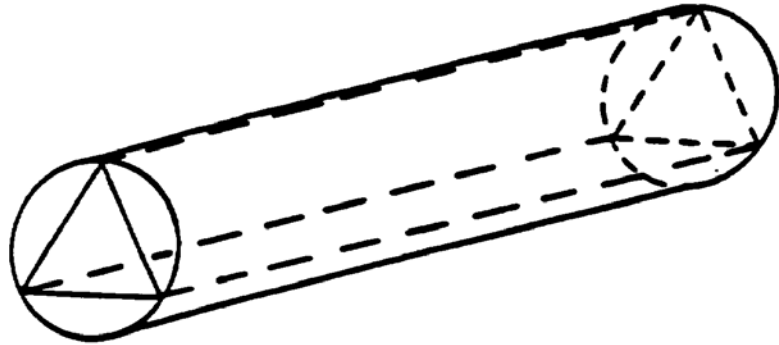


fig. 6

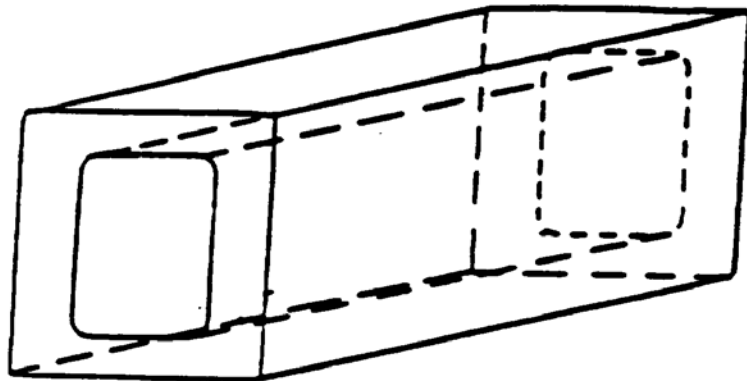


fig. 7

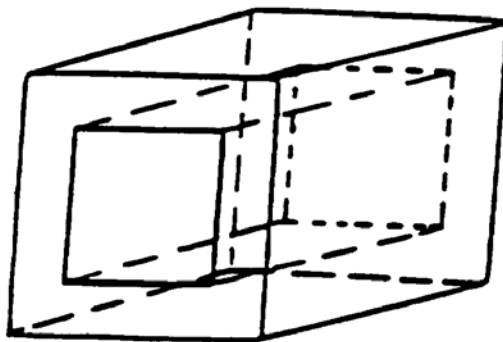


fig. 8

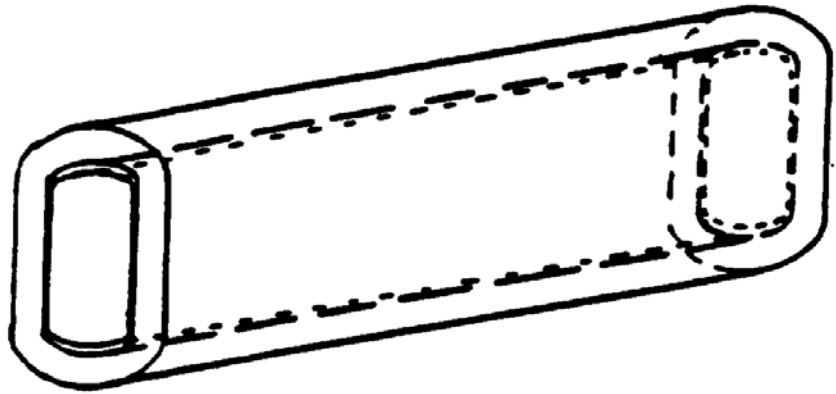


fig. 9

