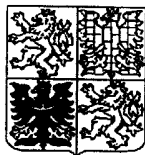


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 999

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998 - 3476**

(22) Přihlášeno: **25.04.1997**

(30) Právo přednosti:
30.04.1996 US 1996/640268
05.12.1996 US 1996/759547

(40) Zveřejněno: **17.03.1999**
(Věstník č. 3/1999)

(47) Uděleno: **29.01.2001**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **14.03.2001**
(Věstník č. 3/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/US97/06905**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/40814**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:
A 61 K 7/50
A 61 K 7/00

(73) Majitel patentu:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY,
Cincinnati, OH, US;

(72) Původce vynálezu:

Mackey Larry Neil, Fairfield, OH, US;
Hird Bryn, Cincinnati, OH, US;
Trokhan Paul Dennis, Hamilton, OH, US;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;

(54) Název vynálezu:

Hygienický výrobek pro čištění kůže a pevných
povrchů a způsob jeho výroby

(57) Anotace:

Výrobek obsahuje hmotnostně, vztaženo na emulzi, a) 2 až 60 % plynulé ztuhlé vnější tukové fáze obsahující voskový tukový materiál s teplotou tání 40 až 80 °C, b) 39 až 97 % vnitřní polární fáze dispergované ve vnější tukové fázi a c) účinné množství emulgačního činidla neobsahujícího silikon, které vytváří emulzi, je-li vnější tuková fáze v kapalném stavu, přičemž emulgační činidlo má viskozitu alespoň 0,5 Pa.s při 55 °C. Při způsobu výroby hygienického výrobku podle vynálezu se A) vytvoří emulze obsahující hmotnostně a) 2 až 60 % plynulé ztuhlé vnější tukové fáze s obsahem voskového tukového materiálu s teplotou tání 40 až 80 °C, b) 39 až 97 % vnitřní polární fáze dispergované ve vnější tukové fázi a c) účinné množství emulgačního činidla neobsahujícího silikon, které vytváří emulzi, je-li vnější tuková fáze v kapalném stavu, přičemž emulgační činidlo má viskozitu alespoň 0,5 Pa.s při 55 °C, B) emulze se nanese na nosič za teploty, při níž vnější tuková fáze má kapalnou nebo plastickou konzistenci, a C) nanesená emulze se ochladí na teplotu, při níž vnější tuková fáze ztuhne.

CZ 287999 B6

Hygienický výrobek pro čištění kůže a pevných povrchů a způsob jeho výroby

Oblast techniky

5

Vynález se týká hygienického výrobku pro čištění kůže a pevných povrchů a způsobu jeho výroby.

10

Vynález se zejména týká čisticích kapesníků, které obsahují nosič s nanesenou inverzní emulzí s vysokým obsahem polární vnitřní fáze obsahující plynulou tukovou vnější fázi. Výrobek je vhodný zejména pro odstraňování perianálních ušpinění, zvláště u dětí, a pro jiné aplikace, včetně čištění pevných povrchů.

15

Dosavadní stav techniky

Čištění kůže je problémem osobní hygieny, který není vždy snadno řešitelný. Ovšem, že obvyklý postup mytí kůže mýdlem a vodou funguje dobře, ale někdy může být pro použití nedostupný nebo nevhodný. I když by se mýdlo a voda mohly používat například pro čištění perianální oblasti po defekaci, takový postup by byl mimořádně obtížný. V rozvinutých zemích se proto nejobvykleji jako čisticí výrobek pro anální použití po defekaci používají suché výrobky z tenkého papíru. Tyto suché výrobky z tenkého papíru se obvykle označují jako „toaletní ručník“ nebo „toaletní papír“.

25

Perianální kůže se vyznačuje přítomností jemných záhybů a vrásek (sulci) a chlupovými váčky, což způsobuje, že perianální oblast je jednou z anatomických oblastí, která se obtížněji čistí. Během defekace je fekální materiál vylučován řití a má tendenci se shromažďovat v místech kolem základu chlupů a ve vráskách povrchu pokožky. Jak fekální materiál dehydratuje, po vystavení účinkům vzduchu nebo po uvedení do kontaktu s absorbujícím čisticím zařízením, jako je hedvábný papír, ulpívá pevněji na kůži a na chlupech a to způsobuje, že následující odstranění zbývajících dehydratovaného ušpinění je dokonce ještě obtížnější.

30

Špatné odstranění fekálního materiálu z oblasti kolem řitě může mít škodlivý účinek na osobní hygienu. Fekální materiál zůstávající na kůži po čištění po defekaci má vysoký obsah bakterií a virů, má nepříjemný pach a obvykle je dehydratován. Tyto vlastnosti zvyšují pravděpodobnost perianálních poruch a osobních nepříjemností (např. svědění, dráždění, odření atd.). Dále pak zbylý fekální materiál znečišťuje spodní prádlo a způsobuje nepříjemný pach, který vychází z anální oblasti. Důsledky nepřiměřeného perianálního čištění jsou tedy zřetelně nepříjemné.

35

U osob, které trpí análními obtížemi, jako je svědění řitě, hemoroidy, trhliny, chodbičky nebo podobné, je důležitost přiměřeného perianálního čištění vysoce významná. Perianální poruchy se obvykle vyznačují otvory v kůži, kterými mohou vstoupit bakterie a viry ve zbylém fekálním materiálu. U lidí, kteří mívají anální poruchy, musí tedy dojít po defekaci k vysokému stupni perianálního čištění nebo pravděpodobně riskují, že jejich obtíže se bakteriemi a viry zůstávajícími na kůži zhorší.

45

Ve stejné době, kdy lidé trpící análními poruchami čelí větším důsledkům nedostatečného čištění po defekaci, mají větší obtíže dosáhnout uspokojivého odstranění ušpinění. Anální poruchy obvykle vedou k tomu, že perianální oblast je mimořádně citlivá a že pokusy odstranit fekální materiál z této oblasti otřením, dokonce i otřením normálním tlakem, způsobuje bolest a může dále dráždit kůži. Pokusy zlepšit odstraňování ušpinění zvýšením tlaku otírání mohou vést k intenzivní bolesti. A naopak, pokusy minimalizovat nepohodlí snížením tlaku otírání vedou k zvýšení množství zbylého fekálního materiálu na kůži.

50

Konvenčními výrobky typu toaletních ručníků používanými pro anální čištění jsou v podstatě suché toaletní papíry s nízkou hustotou, které se spoléhají výlučně na mechanický postup odstranění fekálního materiálu z perianální kůže. Tyto konvenční výrobky jsou třeny proti perianální kůži, typicky tlakem 7 kPa a v podstatě odškrabují nebo obrušují fekální materiál z kůže. Po prvních několika otřeních je vrchní část vrstvy materiálu odstraněna, protože otírací postup je schopen překonat kohezni síly ušpinění–ušpinění, které existují ve fekálním materiálu. Dochází tedy k rozštěpení ve vrstvě ušpinění, přičemž horní část fekální vrstvy je odstraněna a dolní část ušpinění zůstává přilnuta na perianální kůži.

Konvenční výrobky z tenkého papíru jsou absorbenty. S každým dalším utřením se fekální materiál dále dehydratuje a to způsobuje, že pevněji ulpívá na perianální kůži a na chlupech a to zase způsobuje, že jeho odstranění se stává obtížným. Silným tlakem papíru proti perianální kůži se odstraní více fekálního materiálu, ale je intenzivně bolestivé pro lidi, kteří trpí análními obtížemi a může dokonce odřít normální perianální kůži, potenciálně způsobovat podráždění, zánět, bolest, krvácení a infekci.

Pro zlepšení perianálního čištění byly vyvinuty kapesníčky, které jsou uchovávány v zásobníku a jsou typicky namáčeny v nádobce se zvlhčujícím roztokem. Mezi příklady těchto výrobků patří kapesníčky, které se často používají pro očištění děcek po stolici a které obsahují ve zvlhčovacím roztoku další přísady pro uklidnění pokožky. Tyto kapesníčky mohou mít stabilní pevnost za vlhka, takže nejsou splachovatelné. Tyto kapesníčky z předchozího období jsou také často příliš vlhké, aby vysušily pokožku a mají tendenci mít „chladný“ pocit. Chybí jim také konzistence, pokud jde o obsah vlhkosti každého kapesníčku.

Při perianálním čištění se používají také zvlhčitelné suché výrobky z tenkého papíru. Tyto zvlhčitelné suché výrobky z tenkého papíru mají dočasnou pevnost v tahu, takže jsou splachovatelné. Použivatelé těchto výrobků však musí tento tenký papír odděleně ovlhčit, což může být nevýhodné. Je také obtížné u těchto výrobků dosáhnout žádanou úroveň vlhkosti. Také dočasná pevnost v tahu těchto výrobků je typicky neadekvátní a potřebuje zlepšit.

Bylo by tedy žádoucí získat výrobky pro čištění, zvláště pro osobní čištění, které: 1. mají stálý obsah zvlhčovacího roztoku, 2. mají odpovídající dočasnou pevnost v tahu tak, aby byly splachovatelné, 3. mají přiměřenou stálou hladinu vlhkosti, aby se dosáhlo účinného čištění a 4. zůstávají v podstatě suché až do té doby, než se použijí pro čisticí účely.

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je hygienický výrobek pro čištění kůže a pevných povrchů, který obsahuje nosič a na něj nanesenou emulzi obsahující hmotnostně, vztaženo na emulzi,

a) 2 až 60 % plynulé ztuhlé vnější tukové fáze obsahující voskový tukový materiál s teplotou tání 40 až 80 °C,

b) 39 až 97 % vnitřní polární fáze dispergované ve vnější tukové fázi a

c) účinné množství emulgačního činidla neobsahujícího silikon, které vytváří emulzi, je-li vnější tuková fáze v kapalném stavu, přičemž emulgační činidlo má viskozitu alespoň 0,5 Pa.s při 55 °C.

Podle jednoho provedení vynálezu výrobek obsahuje vnitřní polární fázi s hmotnostním obsahem vody alespoň 60 %, s výhodou alespoň 75 % a výhodněji alespoň 85 %, vztaženo na vnitřní polární fázi.

Podle druhého provedení výrobek podle vynálezu obsahuje emulgační činidlo s viskozitou alespoň 1,5 Pa.s, s výhodou alespoň 5,0 Pa.s a výhodněji alespoň 10 Pa.s při 55 °C.

- 5 Podle třetího provedení vynálezu výrobek obsahuje nosič, jehož podkladová vrstva je z materiálu vybraného ze skupiny zahrnující papír, tkané či netkané materiály, pěny, houby, rouna, kuličky, nadouvané látky a filmy, s výhodou papírový pás.

- 10 Podle čtvrtého provedení výrobek podle vynálezu obsahuje emulzi s hmotnostním obsahem 5 až 30 % vnější tukové fáze a 67 až 92 % vnitřní polární fáze, vztaženo na emulzi.

- 10 Podle pátého provedení vynálezu výrobek obsahuje voskový tukový materiál vybraný ze skupiny zahrnující živočišné, rostlinné, minerální a syntetické vosky a jejich směsi, s výhodou včelí vosk, lanolin, kandelilský vosk, vazelínu, mikrokrytalický vosk, žlutý ceresinový vosk, bílý zemní vosk, polyethylenové vosky a jejich směsi.

- 15 Šesté provedení vynálezu představuje výrobek, který jako emulgační činidlo neobsahující silikon obsahuje alkylem s 1 až 4 atomy uhlíku substituovanou karboxylovou kyselinu se 2 až 20 atomy uhlíku nebo její anhydrid, sůl, ester nebo amid.

- 20 Sedmým provedením vynálezu je výrobek, který obsahuje vnitřní polární fázi s hmotnostním obsahem vody alespoň 60 %, s výhodou 75 % a výhodněji 85 %, vztaženo na hmotnost vnitřní polární fáze.

- 25 Dalším provedením vynálezu je výrobek, který jako emulgační činidlo obsahuje reakční produkt i) polyisobutylenem substituované karboxylové kyseliny se 2 až 20 atomy uhlíku nebo jejího anhydridu nebo soli a ii) alkylaminu s 1 až 6 atomy uhlíku nebo alkylalkoholu s 1 až 6 atomy uhlíku.

- 30 Předmětem tohoto vynálezu je rovněž způsob výroby hygienického výrobku podle vynálezu, při němž se

A) vytvoří emulze obsahující hmotnostně

- 35 a) 2 až 60 % plynulé ztuhlé vnější tukové fáze s obsahem voskového tukového materiálu s teplotou tání 40 až 80 °C,

b) 39 až 97 % vnitřní polární fáze disperované ve vnější tukové fázi a

- 40 c) účinné množství emulgačního činidla neobsahujícího silikon, které vytváří emulzi, je-li vnější tuková fáze v kapalném stavu, přičemž emulgační činidlo má viskozitu alespoň 0,5 Pa.s při 55 °C,

B) emulze se nanese na nosič za teploty, při níž vnější tuková fáze má kapalnou nebo plastickou konzistenci, a

45

C) nanesená emulze se ochladí na teplotu, při níž vnější tuková fáze ztuhne.

Emulze se nanáší na nosič při teplotě 60 až 90 °C, s výhodou při 70 až 80 °C.

- 50 Tyto výrobky mají četné významné výhody při srovnání s předchozími čistícími výrobky, zvláště jestliže jsou ve formě vlhkým se podobajících čistících kapesníků používaných pro odstraňování perianálních znečištění nebo jestliže se používají jako dětské kapesníčky. Tyto výrobky uvolňují významná množství vnitřní polární fáze (např. a s výhodou vody/vodných roztoků) během použití pro pohodlnější a účinnější čištění. Kontinuální tuková fáze emulze je dostatečně křehká,
- 55 takže snadno praskne mírným třením (např. při otírání kůže) a tak se snadno tato vnitřní polární

fáze uvolňuje, ale je dostatečně tuhá, aby se zabránilo předčasnému uvolnění polární fáze během pohybu při zpracování. Kontinuální tuková fáze těchto výrobků je také dostatečně stabilní během skladování, aby se zabránilo významnému odpaření vnitřní polární fáze. Normální pevnost v tahu a splachovatelnost výrobků nejsou nepříznivě ovlivněny, jestliže jsou ošetřeny inverzní emulzí s vysokým obsahem vnitřní fáze podle předloženého vynálezu. Výsledkem je to, že uživatelé těchto výrobků získají příjemné, účinné a vlhké čištění bez toho, aby měnily jejich normální zvyky čištění.

Přihlašovatelé objevili, že použití relativně vysoce viskózního (viskózních) emulgačního činidla (emulgačních činidel) neobsahujícího (neobsahujících) silikon při výrobě emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze poskytuje výhody při srovnání s jinými emulgačními činidly. Tato emulgační činidla poskytují lepší udržení vnitřní fáze než emulgační činidla s nízkou viskozitou stejně jako emulgační činidla obsahující silikon popsaná v US dokumentech 5948540 a 5756112 L. Mackeyho zvláště po tom, co jsou vystavena podmínkám ošetření s vysokým třením. Toto je prospěšné v tom, že tyto emulze se výhodně nanášejí na nosič použitím disperze s vysokým stříhem.

Vedle perianálního čištění se předložené výrobky mohou používat při mnoha jiných aplikacích vyžadujících dodávání polárních kapalin, jako je voda, stejně jako aktivních látek, které jsou rozpustné nebo dispergovatelné v polárních kapalinách. Mezi tyto aplikace patří kapesníčky pro osobní čištění, jako jsou dětské kapesníčky, stejně jako čisticí prostředky pro tvrdé povrchy pro podlahy, pulty, odpady, vany, toalety a podobné a také pro dodávání polárních rozpustných nebo dispergovatelných antimikrobiálních nebo farmaceutických aktivních činidel. Tyto výrobky mohou mít také více funkcí. Například inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze aplikovaná na nosič může být připravena tak, aby poskytla současné čištění a voskování, jestliže se výrobek používá na takové předměty, jako je nábytek, boty, automobily a podobné.

V následujících dvou odstavcích tohoto popisu budou stručně připojené obrázky.

Obrázek 1 je schematické znázornění ilustrující rozprašovací systém pro aplikování inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze podle předloženého vynálezu na nosič, jako je papírový pás.

Obrázek 2 je schematické znázornění ilustrující systém pro aplikování inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze podle předloženého vynálezu flexibilním hlubotiskovým potahováním na nosič, jako je papírový pás.

Pojem „obsahující“, jak se zde používá, znamená, že různé složky, přísady nebo stupně se mohou současně používat v praktickém uplatnění předloženého vynálezu. Pojem „obsahující“ tedy zahrnuje pojmy s větším omezením „sestavující v podstatě z“ a „sestavující z“.

Pojmy „detergent“, „čisticí povrchově aktivní činidlo“ a „detergentní povrchově aktivní činidlo“, jak se zde používají, se používají vzájemně zaměnitelně a označují jakoukoliv látku, která snižuje povrchové napětí vody, zvláště povrchově aktivní činidlo, jehož koncentráty na mezifázi olej-voda vykazují emulgační účinek a tak napomáhají odstraňování ušpinění.

Pojem „polární“, jak se zde používá, označuje molekulu, která má dipolový moment, tj. molekulu, jejíž kladný a záporný náboj je trvale oddělen, na rozdíl od nepolární molekuly, u které se náboje kryjí. „Polární kapalina“ může obsahovat jednu nebo více polárních složek.

Pojmy „substrát“ a „vrstva“, jak se zde používají, jestliže se používají k popisu nosičů podle předloženého vynálezu, znamenají složku, jejíž primární rozměr je X-Y, tj. její délku a šířku. Tomu by mělo být rozuměno tak, že pojmy substrát a vrstva nejsou nutně omezeny na jediné substráty/vrstvy nebo listy materiálu. Substrát nebo vrstva může tedy obsahovat lamináty nebo

kombinace několika listů nebo pásů příslušného typu materiálů. Pojem „substrát“ tedy zahrnuje „substráty“ a pojem „vrstva“ tedy zahrnuje pojmy „vrstvy“ a „vrstvený“.

5 Všechna procenta, poměry a podíly, které jsou zde používány, jsou hmotnostní, pokud není jinak uvedeno.

A. Nosiče pro inverzní emulzi s vysokým obsahem vnitřní fáze: Nosiče užitečné podle předloženého vynálezu mohou mít různé formy. Nosiče mohou obsahovat jediný substrát nebo mohou obsahovat více substrátů. Ovšemže žádané konečné použití výrobku bude ovlivňovat
10 příslušný nosič, který se používá.

Pojem „nosič“, jak se zde používá, zahrnuje tkané materiály, netkané materiály, pěny, houby, tabulkovou vatu, kuličky, nadouvané látky, filmy a podobné. Zvláště výhodnými substráty pro použití v předloženém vynálezu jsou netkané typy materiálů. Netkané substráty mohou obsahovat
15 jakékoliv konvenční tvarované netkané listy nebo pásy s vhodnou základní hmotností, tloušťkou, absorpční schopností a pevností. Netkané substráty mohou být definovány jako vázané vlákenné nebo vláknité výrobky se strukturou pásu, v němž jsou vlákna nebo vlákénka náhodně distribuována jako u způsobů „zpracování za sucha“ nebo některých způsobů „zpracování za mokra“, nebo s jistým stupněm orientace, jako je tomu u některých způsobů „zpracování za mokra“ nebo „mykání“. Tato vlákna nebo vlákénka těchto netkaných substrátů mohou být
20 přírodní (např. dřevěná papírovina, vlna, hedvábí, juta, konopí, bavlna, plátno, sisal nebo ramie) nebo syntetická (např. umělé hedvábí, celulózový ester, polyvinylové deriváty, polyolefiny, polyamidy nebo polyestery) a mohou být spolu svázána polymerní vazebnou pryskyřicí. Mezi příklady vhodných komerčně dostupných netkaných substrátů patří ty, které se prodávají pod
25 obchodním názvem Sontara⁽⁹⁾ firmou DuPont a Polywer^(R) firmou James River Corp.

Z důvodů ceny, snadnosti výroby a dostupnosti výrobku (např. splachovatelnosti) výhodný typ netkaného substrátu používaný v kapesníčkách podle předloženého vynálezu obsahuje ty substráty, které jsou vyrobeny z vláken dřevěné papíroviny, tj. papírové pásy. Jak je zde uvedeno,
30 papírové pásy se mohou vyrábět buď způsobem za sucha nebo za mokra. Způsobem za sucha vyrobené papírové pásy, jako Air Tex^(R) SC130, jsou komerčně dostupné od James River Corp.

Výhodněji se papírové pásy vyrábějí způsobem za mokra. Při takovém způsobu se pás vyrobí tak, že se vytvoří vodný základ pro výrobu papíru, tento základ se uloží na tvarující povrch, jako je
35 podélné síto papírenského stroje, a potom se ze základu odstraní voda, například gravitací, sušením pomocí vakua a/nebo odpařením, za použití tlaku nebo bez použití tlaku, takže vznikne papírový pás se žádanou konzistencí vláken. V mnoha případech se zařízení pro výrobu papíru nastaví tak, aby se vlákna v kaši papírového základu uspořádala tak, aby při postupu odvodňování vznikly papírové substráty se zvláště žádanou pevností, možností zacházení, objemností,
40 vzhledem, absorpční schopností atd.

Základ pro výrobu papíru používaný pro vznik výhodných substrátů papírového pásu pro výrobky podle předloženého vynálezu v podstatě obsahuje vodnou kaši vláken pro výrobu papíru (tj. papírovinu) a popřípadě může obsahovat rozmanité chemikálie, jako jsou pryskyřice zvyšující
45 pevnost za vlhka, povrchově aktivní činidla, činidla pro regulaci pH, změkčovací přísady, činidla odstraňující vazebnost a podobná činidla. Pro výrobu základu pro výrobu papíru se může použít papírovina ve všech jejích variacích. Mezi papíroviny, které jsou zde použitelné, patří jak sulfítové tak sulfátové papíroviny stejně jako mechanické, termicko-mechanické a chemicko-termicko-mechanické papíroviny, které jsou všechny známy odborníkům z oblasti techniky
50 výroby papíru. Mohou se použít papíroviny jak z listnatých tak jehličnatých stromů. S výhodou základ pro výrobu papíru používaný k výrobě výhodných substrátů papírových pásů pro kapesníčky podle předloženého vynálezu obsahuje Kraftovu papírovinu odvozenou od severských měkkých dřevin.

- Pro výrobu papíru byly vyvinuty četné způsoby, které používají zařízení pro výrobu papíru, které vytvoří papírový pás, který má zvláště užitečnou nebo žádanou konfiguraci vláken. Tyto konfigurace slouží pro dosažení takových vlastností papírového pásu, jako je zvýšená objemnost, absorbovatelnost a pevnost. Jeden takový způsob používá při výrobě papíru látku s vyraženým vzorem, která slouží k tomu, aby výslednému papírovému pásu dala uzlíkový vzhled se zónami s vysokou a nízkou hustotou. Způsob výroby tohoto typu a zařízení pro výrobu papíru tímto způsobem je popsáno podrobněji v USA patentu 3 301 746 (Sanforda a spol.), vydaném 31. ledna 1967, který je zde zahrnut jako odkaz.
- 10 Jiný způsob výroby papíru používá látku, na které probíhá sušení a která má nad rovinou uzlíky. Tyto uzlíky vytvoří na vysušeném listu výčnělky a získává se tak list s krepováním ve směru kolmém ke stroji. Způsob výroby tohoto typu je popsán v evropské patentové přihlášce č. 677 612 A2 G. Wendta a spol., publikované 18. října 1995, jejíž popis je zde zahrnut jako odkaz.
- 15 Ještě jiný způsob výroby papíru se provádí na speciálním papírenském zařízení, při kterém se získává papírový pás, který má výraznou kontinuální oblast sítě vytvořenou více „boulemi“ dispergovanými v oblasti sítě na substrátu. Tyto boule se vytvoří slisováním základního pásu, jak se vytváří při výrobě papíru, na člen s ohyby, který má povrch původní sítě vytvořený více
- 20 diskretními izolovanými kanálky ohybu v povrchu členu ohybu. Způsob výroby tohoto typu a zařízení pro tuto výrobu je podrobněji popsáno v USA 4 529 480 (Trokhana), vydaném 16. července 1985, USA patentu 4 637 859 (Trokhana), vydaném 20. ledna 1987, a USA patentu 5 073 235 (Trokhana), vydaném 17. prosince 1991; všechny jsou zde zahrnuty jako odkaz. Jiný typ způsobu výroby papíru a zařízení, které je vhodné pro výrobu vrstveného kompozitního papírového substrátu, je popsáno v USA patentu 3 994 771 (Morgana a spol.), vydaném
- 25 30. listopadu 1976, který je zde zahrnut jako odkaz.
- Výhodné substráty papírového pásu mohou tvořit jednu ze dvou nebo více vrstev, které mohou být spolu laminovány. Laminace a laminace provedená v kombinaci se způsobem, při němž se vytvoří vypouklý tvar za vzniku mnoha výčnělků v laminovaném výrobku, je podrobněji popsána
- 30 v USA patentu 3 414 459 (Wellse), vydaném 3. prosince 1968, který je zde zahrnut jako odkaz. Tyto papírové substráty mají základní hmotnost s výhodou mezi 10 a 65 g/m² a hustotu 0,6 nebo méně g/cm³. Výhodněji bude základní hmotnost 40 nebo méně g/m² a hustota 0,3 nebo méně g/cm³. Nejvýhodněji bude hustota mezi 0,04 a 0,2 g/cm³. Viz sloupec 13, řádky 61 až 67, USA
- 35 patentu 5 059 282 (Ampulského a spol.), vydaného 22. října 1991, který popisuje jak se měří hustota hedvábného papíru (Pokud není jinak uvedeno, všechna množství a hmotnosti jsou vztaženy k substrátu papírového pásu v suchém stavu.).
- Vedle vláken pro výrobu papíru se mohou k základu pro výrobu papíru používaného k výrobě těchto substrátů papírového pásu přidávat další složky nebo materiály, které jsou nebo budou později známy v oblasti techniky. Typy žádoucí přísady budou záviset na příslušném konečném použití uvažovaného listu. Například u výroby typu kapesníků, jako je toaletní papír, papírové
- 40 ručníky, tampony na obličej, dětské kapesníčky a další podobné výrobky, je žádanou vlastností vysoká pevnost za mokra. Je tedy často žádoucí přidávat k základu pro výrobu papíru chemické látky známé v oblasti techniky jako pryskyřice s „pevností za mokra“.
- 45 Obecný souhrn typů pryskyřic s pevností za mokra používaných v oblasti výroby papíru lze nalézt v řadě monografií TAPPI č. 29, „Wet Strength in Paper and Paperboard“, Technical Association of the Pulp and Paper Industry (New York, 1965). Nejužitečnější pryskyřice s pevností za mokra mají obvykle kationtový charakter. Bylo zjištěno, že pro dosažení permanentní pevnosti za mokra jsou z kationtových pryskyřic s pevností za mokra zvláště vhodné polyamid-epichlorhydrinové pryskyřice. Vhodné typy takových pryskyřic jsou popsány v USA patentu č. 3 700 623 (Keima), vydaném 24. října 1972, a USA patentu č. 3 772 076 (Keima), vydaném 13. listopadu 1973, oba jsou zde zahrnuty jako odkaz. Jedním komerčním zdrojem

užitečné polyamid-epichlorhydrinové pryskyřice je Hercules, Ins. (Wilmington, Delaware), který prodává tyto pryskyřice pod obchodním označením Kymene^(R) 557H.

Bylo zjištěno, že polyakrylamidové pryskyřice jsou užitečné jako pryskyřice s pevností za mokra. Tyto pryskyřice jsou popsány v USA patentech č. 3 556 932 (Coscia a spol.), vydaném 19. ledna 1971, a 3 556 933 (Willimase a spol.), vydaném 19. ledna 1971, oba jsou zde zahrnuty jako odkazy. Jedním komerčním zdrojem polyakrylamidových pryskyřic je American Cyanamide Co. (Stanford, Connecticut), který jednu takovou pryskyřici prodává pod značkou Parex^(R) 631 NC.

Ještě dalšími ve vodě rozpustnými kationtovými pryskyřicemi, které se používají jako pryskyřice s pevností za mokra, jsou močovinoformaldehydové a melaminformaldehydové pryskyřice. Obvyklejší funkční skupiny těchto polyfunkčních pryskyřic jsou skupiny obsahující atom dusíku, jako jsou aminové skupiny a methylolové skupiny vázané na atom dusíku. V předloženém vynálezu se používají také polyethyleniminové pryskyřice. Navíc se v předloženém vynálezu mohou používat také pryskyřice s dočasnou pevností za mokra, jako je Caldas 10 (vyráběná Japan Carlit), CoBond 1000 (vyráběná National Starch and Chemical Company) a Parex 750 (vyráběná American Cyanamide Co.). Je tomu třeba rozumět tak, že přidání chemických sloučenin, jako jsou shora uvedené pryskyřice s pevností za mokra a s dočasnou pevností za mokra, k základu papíroviny je případné a není nutné v praxi podle předloženého vynálezu.

Vedle přísad s pevností za mokra může být žádoucí zahrnout do základu pro výrobu papíru některé přísady s pevností za sucha a s regulací cupaniny. Bylo zjištěno, že v tomto směru jsou zvláště vhodná škrobová vazebná činidla. Vedle toho, že snižují cupaninu papírového substrátu, nízká množství škrobových vazebných činidel také mírně zlepšují pevnost v tahu za sucha, aniž by přidávaly tuhost, která by mohla být důsledkem přidání vysokých množství škrobu. Škrobová vazebná činidla jsou typicky zahrnuta v množství, které se udržuje na úrovni 0,01 až 2 % hmotn., s výhodou od 0,1 do 1 % hmotn. z hmotnosti papírového substrátu.

Vhodná škrobová vazebná činidla pro tyto substráty papírového pásu se vyznačující rozpustností ve vodě a hydrofilností. Aniž by se měl tímto omezit rozsah vhodných škrobových vazebných činidel, mezi reprezentativní škrobové materiály patří kukuřičný škrob a bramborový škrob s tím, že voskový kukuřičný škrob, známý průmyslově jako škrob amioca, je zvláště výhodný. Škroby z kukuřice voskové se liší od obvyklých kukuřičných škrobů tím, že jde zcela o amylopektin, zatímco obvyklý kukuřičný škrob obsahuje jak amylopektin tak amylózu. Různé jedinečné vlastnosti škrobu amioca jsou dále popsány v práci „Amioca – The Starch From Waxy Corn“, H. H. Schopmeyer, Food Industries, prosinec 1945, str. 106 až 108 (díl str. 1476 až 1478).

Škrobová vazebná činidla mohou být v granulované nebo dispergované formě, zvláště výhodnou je granulovaná forma. Škrobové vazebné činidlo je s výhodou dostatečně uvařeno, aby indukovalo bobtnání granulí. Výhodněji škrobové granule nabobtnají, jak se vaří, právě před bod, kdy dojde k dispergování škrobové granule. Na tyto vysoce nabobtnalé škrobové granule se odkazuje jako na „plně uvařené“. Podmínky pro disperzi budou obecně záviset na velikosti škrobových granulí, na stupni krystaličnosti granulí a na množství přítomné amylózy. Plně uvařený škrob z kukuřice voskové se může vyrobit například zahříváním vodné kaše 4 % škrobových granulí na 88 °C po dobu mezi 30 a 40 minutami. Mezi další příklady škrobových vazebných činidel, které se mohou používat, patří modifikované kationtové škroby, jako jsou ty, které jsou modifikovány tak, že mají skupinu obsahující atom dusíku, včetně aminových skupin a methylolových skupin připojených na atom dusíku, dostupné od National Starch and Chemical Company (Bridgewater, New Jersey), které byly dříve používány jako přísady papírenského základu pro zvýšení pevnosti za mokra a nebo za sucha.

Nosiče podle předloženého vynálezu mohou obsahovat také jednu nebo více polární oblastí (s výhodou hydrofobních) oblastí. Ve výhodných provedeních, v nichž nosič obsahuje jednu nebo více hydrofobních oblastí, mohou být tyto oblasti generovány buď 1. ošetřením hydrofilního substrátu (shora popsaného) sloučeninou (sloučeninami) odpuzující(mi) vodu nebo 2. použitím

hydrofobního materiálu, jako je tenký hydrofobní film nebo vrstva hydrofobních vláken, jako odlišné vrstvy. Výhodným návrhem těchto výrobků bude trvalá hydrofobní oblast, která neovlivňuje nepříznivě pocit na ruce nebo měkkost nosiče. Nosiče ošetřené emulzí obsahující hydrofobní oblast a případný substrát jsou popsány v dokumentu US č. 5763332 Gordona, podaném 5. prosince 1996, jehož popis je zde zahrnut jako odkaz.

Jestliže se hydrofobní oblast vytvoří ošetřením substrátu, hydrofobní materiál se aplikuje na substrát tradičním postříkáním, potažením nebo natištěním a potom se vytvrdí teplem a/nebo zdrojem ultrafialového záření (Povrch ošetřený hydrofobními materiály je popsán v dokumentu US č. 5989478 Williama R. Quelletta a spol., podaném 31. května 1995, který je zde zahrnut jako odkaz.). Výsledný nosič má substrát s alespoň jedním hydrofobním povrchem.

Četné hydrofobní materiály, které mají schopnost být ukládány na substrát, jako jsou netkané materiály, jsou známy v oblasti techniky a jsou v oblasti techniky užitečné. Mezi výhodné příklady patří silikonový materiál od Dow Corning of Midland, Michigan, dostupný jako Syl-Off 7677, k němuž se přidává zesíťovací činidlo, dostupné jako Syl-Off 7048, v poměru 100 dílů hmotnostních na 10 dílů hmotnostních. Jiným vhodným ošetřením povrchu je potažení silikonem vytvrditelným UF zářením, který obsahuje směs dvou silikonů komerčně dostupných od General Electric Company, Silicone Products Division of Waterford, NY, pod označeními UV 9300 a UV 9380C-D1, v poměru 100 ku 2,5 dílu hmotn. Mezi další vhodné materiály patří, ale bez omezení na ně, fluorované materiály, jako jsou fluoropolymery (např. polytetrafluorethylen (PTFE), komerčně dostupný pod obchodním názvem Teflon^(R)) a chlorfluoropolymery. Dalšími materiály, které mohou být vhodné jako hydrofobní materiál, jsou vazelína, latexy, parafíny a podobné, i když výhodné jsou silikonové materiály. Mezi další materiály patří jakékoliv komerční repelenty vody uvedené v McCutcheon: díl 2: Functional Materials 1995, McCutcheons' Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co. (jejíž popis je zde uveden jako odkaz), z nichž je výhodný GraphSize, dostupný od Akzo Nobel Chemicals Inc., a Norgard 10-T, dostupný od Norman, Fox and Co. Nutné množství přidávané hydrofobní sloučeniny bude záviset na substrátu, ale obvykle bude v rozmezí od 1 do 10 % hmotn. přidaných vzhledem k suché hmotnosti vrstvy substrátu.

Zahrnutí tenkého filmu nebo vrstvy vláken pro získání případné hydrofobní oblasti se může provést použitím jakékoliv pryskyřice, kterou lze vytlačovat tak, aby vytvořila hydrofobní film nebo vrstvu vláken. Pryskyřice užitečné pro vytvoření hydrofobních filmů/vláken zahrnují, ale bez omezení na ně, polyolefiny, jako je polyethylen nebo polypropylen, polyakrylové látky, polyamidy, polystyreny, polyurethany a podobné. Nejvýhodnější jsou filmy (výhodné) nebo vlákna odvozená od polyolefinů, s výhodou polyethylen nebo polypropylen. Film nebo vlákna se mohou používat jako plochá hydrofobní vrstva listu a na substrát se popřípadě mohou připojit pomocí lepidla, tepelným navázáním nebo navázáním působením tlaku.

Vzhledem k nutnosti flexibility výrobků typu kapesníků, aby se umožnilo lepší čištění, je žádoucí mechanicky ošetřit hydrofobní tenké filmy takovým způsobem, aby byly flexibilnější. Stočení do kruhu je možnost, která způsobuje větší flexibilitu filmu. Tato technika je podrobně popsána v USA patentech č. 5 167 897 Webera a spol. a 5 366 782 Curra a spol., které jsou zde zahrnuty jako odkaz. Další způsoby, jak dosáhnout flexibility, je použít hydrofobního strukturovaného pásu podobajícího se elastickému filmu (SELF). Tento pás je protažitelný materiál, který má elastické chování ve směru prodloužení, aniž by se použilo přidání elastických materiálů. Pásky SELF a způsoby získávání filmů „SELF“ jsou popsány v dokumentu US č. 5947948, nazvaném „Absorbent Article with Multiple Zone Structural Elastic-Like Film Web Extensible Waist Feature“, podaném D. Roem a spol. 24. února 1994, který je zde zahrnut jako odkaz. Film s mikroapretací umožňuje flexibilitu, přičemž si zachovává hydrofobní bariéru proti mírnému tlaku.

Výhodné výrobky jsou takové výrobky, v nichž je případná hydrofobní oblast buď zesíťovaná silikonovou sloučeninou aplikovanou na celý nebo na část (s výhodou na celý) jednoho nebo

obou (s výhodou jednoho) povrchů nosiče nebo mechanicky ošetřena tenkým polymerním filmem, jako je srolovaný film nebo polyethylen se SELFem.

5 B. Prostředek s inverzní emulzí s vysokým obsahem vnitřní fáze: Výrobky podle předloženého vynálezu obsahují emulzi, která se aplikuje na nosič. Tato emulze obsahuje: 1. kontinuální ztuhlou vnější tukovou fázi, 2. vnitřní polární fázi dispergovanou ve vnější tukové fázi a 3. emulgační činidlo neobsahující silikon s viskozitou při 55 °C alespoň 0,5 Pa.s, které tvoří emulzi, 10 jestliže je vnější tuková fáze tekoucí, protože vnitřní polární fáze obsahuje velká množství polárního materiálu (polárních materiálů), tato emulze se typicky označuje jako „inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze“. Inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze praská, jestliže se podrobí během použití mírnému smyku, např. otřením kůže nebo jiného povrchu, takže se uvolní vnitřní polární fáze.

15 1. Vnější tuková fáze: Kontinuální (vnější) ztuhlá tuková fáze zajišťuje podstatnou stabilizující strukturu inverzních emulzí podle předloženého vynálezu s vysokým obsahem vnitřní fáze. Tato kontinuální tuková fáze je to, co udržuje dispergovanou vnitřní polární fázi od toho, aby byla předčasně uvolněna před použitím výrobku, jako je tomu během otřesů při zpracování.

20 Kontinuální tuková fáze může být obsažena z 2 až 60 % hmotn. v emulzi podle předloženého vynálezu. S výhodou tato kontinuální tuková fáze může být obsažena v množství od 5 do 30 % hmotn. v emulzi. Nejvýhodněji bude emulze obsahovat 6 až 15 % hmotn. této tukové fáze.

25 Hlavní složkou této kontinuální tukové fáze je voskový tukový materiál. Tento tukový materiál se vyznačuje teplotou tání 30 nebo více °C, tj. je pevný za teplot místnosti. S výhodou má tento tukový materiál teplotu tání 50 nebo více °C. Tento tukový materiál má teplotu tání v rozmezí od 40 do 80 °C, typičtěji od 60 do 70 °C.

30 I když tento voskový tukový materiál je za teplot místnosti pevný, potřebuje za teplot, při kterých se aplikuje na substrát nosiče, být také kapalný nebo plastický. Navíc, i když tento tukový materiál je za takových teplot, při nichž se emulze aplikuje na substrát nosiče, kapalný nebo plastický, měl by ještě být dost stabilní (tj. minimální shlukování kapiček emulze) po prodloužené době za zvýšených teplot (např. 50 nebo více °C), se kterými se normálně setkáváme při skladování a distribuci výrobků podle předloženého vynálezu. Tento tukový materiál potřebuje 35 také být dostatečně křehký za podmínek smyku, při nichž se tento výrobek používá, takže praskne a uvolní dispergovanou vnitřní kapalnou fázi. Tyto tukové materiály by měly také poskytovat žádoucí dobrý pocit na kůži, jestliže se používají jako výrobky pro osobní péči, stejně jako v případě, jestliže se používají jako čisticí kapesníčky při perianálním čištění.

40 Mezi vhodné voskové tukové materiály pro použití v inverzní emulzi podle předloženého vynálezu s vysokým obsahem vnitřní fáze patří přírodní a syntetické vosky stejně jako další v oleji rozpustné materiály, které mají voskovou konzistenci. Pojem „vosky“, jak se zde používá, označuje organické směsi nebo sloučeniny, které jsou obecně nerozpustné v polárních kapalinách, jako je voda, a které mají tendenci existovat jako amorfni nebo mikrokrytalické pevné látky za teplot místnosti (např. při 25 °C). Mezi vhodné vosky patří různé typy uhlovodíků stejně 45 jako estery některých mastných kyselin a mastných alkoholů. Mohou být odvozeny od přírodních zdrojů (např. živočišných, rostlinných nebo minerálních) nebo mohou být syntetizovány. Mohou se používat také směsi těchto různých vosků.

50 Mezi některé reprezentativní živočišné a rostlinné vosky, které se mohou používat podle předloženého vynálezu, patří včelí vosk, karnaubský vosk, spermaceti, lanolin, šelakový vosk, vosk kandelila a podobné. Zvláště výhodnými živočišnými a rostlinnými vosky jsou včelí vosk, lanolin a vosk kandelila. Mezi reprezentativní příklady vosků z minerálních zdrojů, které se mohou používat podle předloženého vynálezu, patří vosky na bázi ropy, jako je parafin, vazelína a mikrokrytalický vosk, a fosilní nebo zemní vosky, jako je bílý ceresinový vosk, žlutý 55 ceresinový vosk, bílý zemní vosk a podobné. Zvláště výhodnými minerálními vosky jsou

vazelína, mikrokrystalický vosk, žlutý ceresinový vosk a bílý zemní vosk. Mezi reprezentativní příklady syntetických vosků, které se mohou používat podle předloženého vynálezu, patří ethylenové polymery, jako je polyethylenový vosk, chlorované naftaleny, jako je vosk „Halowax“, uhlovodíkové typy vosků vyrobené Fischer-Tropschovou syntézou a podobné.

5 Zvláště výhodnými syntetickými vosky jsou polyethylenové vosky.

Vedle voskových tukových materiálů může kontinuální tuková fáze obsahovat menší množství jiných lipofilních nebo s tukem mísitelných materiálů. Tyto jiné lipofilní s tuky mísitelné materiály jsou typicky zahrnuty pro účel stabilizace emulze, minimalizace ztráty vnitřní polární fáze nebo pro zlepšení estetického pocitu emulze na kůži. Mezi vhodné materiály tohoto typu, které mohou být přítomny v kontinuální kapalně fázi, patří za horka roztavené přísady, jako je pryskyřice Findley 193–196, alkoholy s dlouhým řetězcem, jako je cetylalkohol, stearylalkohol a cetarylalkohol, ve vodě nerozpustná mýdla, jako je stearát hlinitý, silikonové polymery, jako jsou polydimethylsiloxany, hydrofobně modifikované silikonové polymery, jako je fenyltrimethikon a podobné. Mezi další vhodné lipofilní s tukem mísitelné materiály patří polyester polyolů. „Polyesterem polyolu“ se rozumí polyol s alespoň 4 esterovými skupinami. „Polyolem“ se rozumí polyhydroxyalkohol s alespoň 4, s výhodou 4 až 12 a nejvýhodněji 6 až 8 hydroxylovými skupinami. Mezi polyoly patří monosacharidy, disacharidy a trisacharidy, cukerné alkoholy a další cukerné deriváty (např. alkylglykosidy), polyglyceroly (např. glycerol a triglycerol), pentaerythritol a polyvinylalkoholy. Mezi výhodné polyoly patří xylóza, arabinóza, ribóza, xylitol, erythritol, glukóza, methylglukosid, mannóza, galaktóza, fruktóza, sorbitol, maltóza, laktóza, sacharóza, rafinóza a maltotrióza. Zvláště výhodným polyolem je sacharóza. Pokud jde o polyester polyolů užitečné podle vynálezu, není nutné, aby všechny hydroxylové skupiny polyolu byly esterifikovány, polyester disacharidů by však neměly mít více než 3, výhodněji ne více než 2 neesterifikované hydroxylové skupiny. Typicky jsou v podstatě všechny (např. alespoň 85 %) hydroxylové skupiny polyolu esterifikovány. V případě polyesterů sacharózy je esterifikováno typicky 7 až 8 hydroxylových skupin polyolu.

„Kapalným polyesterem polyolu“ se rozumí polyester polyolu ze zde dále popsaných skupin, který má kapalnou konzistenci při nebo pod 37 °C. „Pevným polyesterem polyolu“ se rozumí takový polyester polyolu ze zde dále popsaných skupin, který má plastickou nebo tuhou konzistenci při nebo nad 37 °C. Jak je zde dále popsáno, kapalně polyester polyolů a pevně polyester polyolů mohou být úspěšně použity jako změkčovadla nebo jako imobilizující činidla v emulzích podle předloženého vynálezu. V některých případech mohou pevně polyester polyolů poskytovat některé funkce změkčovacího činidla.

2. Vnitřní polární fáze: Hlavní složkou inverzních emulzí s vysokým obsahem vnitřní fáze podle předloženého vynálezu je typicky dispergovaná vnitřní polární fáze. Tato polární fáze může poskytovat četné různé příznivé vlastnosti, jestliže se uvolňuje. Například ve výhodných, vlhkým se podobajících čistících kapesníčkích pro perianální čištění je to tato uvolněná vnitřní fáze (s výhodou voda), která poskytuje primární čistící účinek těchto kapesníčků. V jiných výrobcích se tato uvolněná vnitřní polární fáze může používat k dodávání různých účinných složek, které jsou rozpustné nebo dispergovatelné v polární fázi.

45 V emulzi zahrnuté do výrobků podle vynálezu může být vnitřní polární fáze obsažena v množství od 39 do 97 % hmotn. S výhodou bude v emulzi vnitřní polární fáze obsažena v množství od 67 do 92 % hmotn. Nejvýhodněji bude v emulzi tato vnitřní polární fáze obsažena v množství od 82 do 91 % hmotn.

50 Ve výhodných provedeních bude vnitřní polární fáze jako hlavní složku obsahovat vodu. To znamená, že tato emulze bude emulzí typu voda v tuku. V těchto výhodných provedeních bude vnitřní polární fáze obsahovat významné procento vody, s výhodou alespoň 60 % hmotn. z hmotnosti vnitřní polární fáze, výhodněji alespoň 75 a ještě výhodněji alespoň 85 % hmotn. V těchto provedeních bude tato vnitřní vodná fáze kromě vody obsahovat další ve vodě rozpustné nebo dispergovatelné materiály, které neovlivňují nepříznivě stabilitu inverzní emulze s vysokým

- obsahem vnitřní fáze. Jedním takovým materiálem, který je typicky zahrnut ve vnitřní vodné fázi, je elektrolyt rozpustný ve vodě. Rozpuštěný elektrolyt minimalizuje tendenci materiálu přítomného v tukové fázi být také rozpuštěn ve vodné fázi. Může se použít jakýkoliv elektrolyt, který je schopen dávat vodné fázi iontovou sílu. Mezi vhodné elektrolyty patří ve vodě rozpustné mono-, di- nebo troj-mocné anorganické soli, jako jsou ve vodě rozpustné halogenidy, např. chloridy, dusičnany a sírany alkalických kovů a kovů alkalických zemin. Mezi příklady těchto elektrolytů patří chlorid sodný, chlorid vápenatý, síran sodný, síran hořečnatý a hydrogenuhličitan sodný. Elektrolyt bude ve vodné fázi typicky obsažen v množství od 1 do 20 % hmotn.
- Mezi další ve vodě rozpustné nebo dispergovatelné materiály, které mohou být přítomny ve vnitřní fázi, patří zahušťovací činidla a činidla modifikující viskozitu. Mezi vhodná zahušťovací činidla a činidla modifikující viskozitu patří ve vodě rozpustné polyakrylové a hydrofobně modifikované polyakrylové pryskyřice, jako je Carbopol a Pemulen, škroby, jako je kukuřičný škrob, bramborový škrob, manihotový škrob, jako je guarová guma, arabská guma, ethery celulózy, jako je hydroxypropylcelulóza, hydroxyethylcelulóza, karboxymethylcelulóza a podobné. Tato zahušťovací činidla a činidla modifikující viskozitu budou ve vodné fázi typicky obsažena v množství od 0,05 do 0,5 % hmotn.
- Mezi další ve vodě rozpustné nebo dispergovatelné materiály, které mohou být přítomny ve vnitřní vodné fázi, patří polykationtové polymery, které poskytují sterickou stabilizaci v mezifázi voda-tuk, a neiontové polymery, které také stabilizují emulzi vody v tuku. Mezi vhodné kationtové polymery patří Reten 201, Kymene^(R) 557H a Acco 711. Mezi vhodné neiontové polymery patří polyethylenglykoly (PEG), jako je Carbowax. Tyto polykationtové a neiontové polymery budou ve vodné fázi typicky přítomny v koncentraci od 0,1 do 1,0 % hmotn.
- Vedle vnitřní fáze obsahující vodu nebo jako alternativa k vnitřní fázi obsahující vodu může vnitřní polární fáze obsahovat polární materiály, mezi něž patří rozpouštědla, jako je ethanol, izopropanol, butanol a hexanol, glykoly nebo substituované glykoly, jako je propylenglykol, butylenglykol nebo hexylenglykol, polyglykoly, jako je diethylenglykol nebo triethylenglykol, ethery glykolů, jako jsou deriváty exyethylenglykolu a oxypropylenglykolu s krátkým řetězcem (např. s 1 až 6 atomy uhlíku), jako je hexyl-ether mono- a di-ethylenglykolu, butylether mono-, di- a tri-propylenglykolu a podobné. Do vnitřní polární fáze mohou být zahrnuta také rozpouštědla, jako je tetrahydrofuran, dimethylsulfoxid, aceton a podobné látky.
3. Emulgační činidla: Další klíčovou složkou inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze podle předloženého vynálezu je emulgační činidlo. V emulzích předloženého vynálezu je emulgační činidlo obsaženo v efektivním množství. Co znamená pojem „efektivní množství“ závisí na počtu faktorů, mezi které patří příslušná množství složek tukové a polární fáze, typ použitého emulgačního činidla, množství nečistot přítomných v emulgačním činidle a podobné faktory. Emulgační činidlo je v emulzi typicky obsaženo v množství od 1 do 10 % hmotn. z hmotnosti emulze. S výhodou je emulgační činidlo v emulzi obsaženo v množství od 3 do 6 % hmotn. z hmotnosti emulze. Nejvýhodněji je emulgační činidlo v emulzi obsaženo v množství od 4 do 5 % hmotn. z hmotnosti emulze.
- I když je pro popis této složky používáno jediné „emulgační činidlo“, může se při tvorbě emulze použít více než jedno emulgační činidlo. Jak bylo shora uvedeno, může být ve skutečnosti žádoucí použít dvě nebo více emulgačních činidel, jestliže se používají některé materiály. Ačkoliv následující není míněno jako omezení rozsahu vynálezu, jestliže se používají dvě emulgační činidla, je výhodné, jestliže je v emulzi primární emulgační činidlo obsaženo v množství od 1 do 7, výhodněji od 2 do 5 a nejvýhodněji od 2 do 4 % hmotn. z hmotnosti emulze a sekundární emulgační činidlo v množství od 0,5 do 3, výhodněji od 0,75 do 2 a nejvýhodněji od 0,75 do 1,5 % hmotn. z hmotnosti emulze (Jak se zde používá, slova „primární“ a „sekundární“ se týkají relativních množství dvou nebo více použitých materiálů. Materiálem se žádoucí vysokou viskozitou může být buď „primární“ nebo „sekundární“

emulgační činidlo, jestliže se kombinuje s jiným emulgačním činidlem, podle jeho množství vzhledem k dalšímu emulgačnímu činidlu (dalším emulgačním činidlům).).

- 5 Příhlašovatelé zjistili, že použití emulgačních činidel, která mají při 55 °C viskozitu alespoň 0,5 Pa.s, poskytují emulze, které vykazují zlepšené vlastnosti týkající se uchovávání vody při srovnání s emulgačními činidly s nižší viskozitou. S výhodou má emulgační činidlo s vysokou viskozitou viskozitu při 55 °C alespoň 0,8 Pa.s, výhodněji alespoň 1,5 Pa.s, ještě výhodněji 5 Pa.s a nejvýhodněji alespoň 10 Pa.s. Typicky má emulgační činidlo při 55 °C viskozitu v rozmezí od 0,5 do 100 Pa.s. Viskozita se měří viskozimetrem s rotujícím diskem typu Lab-Line Instruments
10 Brookfield s vřetenem L3 se 6 otáčkami za minutu.

Bez ohledu na teorii se předpokládá, že emulgační činidla s vysokou viskozitou zvyšují interfaciální viskozitu a poskytují dobrou mechanickou stabilitu emulzí s minimální koalescencí.

- 15 Emulgační činidla potřebují být v podstatě rozpustná v tukách nebo mísitelná s materiálem tukové fáze, zvláště za teplot, při nichž tukový materiál taje. Měly by mít relativně nízké HLB (rovnováha hydrofilní-lipofilní fáze). Výhodná emulgační činidla mají HLB menší než 5, s výhodou od 1 do 5. Nejvýhodněji mají emulgační činidla HLB od 1,5 do 3,5.
- 20 Mezi výhodná emulgační činidla s vysokou viskozitou užitečná podle předloženého vynálezu patří ta činidla, která byla navržena firmou The Lubrizol Corporation (Wickliffe, Oh.) jako OS-122201, OS-121863, OS-121864, OS-80541J a OS-80691J. Tato emulgační činidla jsou reakční produkty i) uhlovodíkovou skupinou substituované karboxylové kyseliny nebo jejího anhydridu (s výhodou polyizobutylenovou skupinou substituované kyseliny jantarové nebo jejího anhydridu) nebo její soli a ii) aminu nebo alkoholu. Tyto materiály a způsoby jejich výroby jsou popsány v USA patentu č. 4 708 753 Forsberga [viz zvláště sloupec 3, řádky 32 až 38, a sloupec 8, řádek 10, až sloupec 26, řádek 68], vydaném 24. listopadu 1987, a v USA patentu č. 4 844 756 Forsberga, vydaném 4. července 1989; oba jsou zde zahrnuty jako odkaz.
- 30 Další materiály, o kterých se předpokládá, že jsou užitečné jako emulgační činidla s vysokou viskozitou podle předloženého vynálezu zahrnují uhlovodíkovou skupinou substituované anhydridy kyseliny jantarové, jako jsou ty, které jsou popsány v USA patentu 3 215 707 Rense, vydaném 2. listopadu 1965, USA patentu 3 231 587 Rense, vydaném 25. ledna 1996, USA patentu č. 5 047 175 Forsberga, vydaném 10. září 1991, a spisu světového patentu číslo WO
35 87.03613 Forsberga, publikovaném 18. června 1987. Všechny tyto publikace jsou zde zahrnuty jako odkaz.
- Mezi další materiály, které jsou užitečné jako emulgační činidla s vysokou viskozitou, patří ABA blokové kopolymery 12-hydroxystearové kyseliny a polyethylenoxidu. Tyto materiály jsou
40 popsány v USA patentu 4 203 877 A. S. Bakera, vydaném 20. května 1980, a USA patentu 4 875 927 T. Tadrose, vydaném 24. října 1989; oba jsou zahrnuty jako odkazy. Reprezentativní materiál této skupiny užitečný jako emulgační činidlo podle vynálezu je dostupný od Imperial Chemical Industries PLC jako ArLacel P135.

- 45 I když shora uvedené materiály s vysokou viskozitou neobsahující silikon se mohou používat jako jediné emulgační činidlo, může být žádoucí používat více než jedno emulgační činidlo, jestliže se tvoří emulze. Například, jestliže se používají některá emulgační činidla s vysokou viskozitou, může vzniknout „lepivý“ pocit, jestliže se ošetřený výrobek používá při tlaku třením, který rozbíjí emulzi. V tomto případě může být žádoucí použít ko-emulgační činidlo s relativně
50 nižší viskozitou s emulgačním činidlem s vysokou viskozitou, což umožňuje použít menší množství druhého činidla a tím se sníží lepivost. Druhým emulgačním činidlem může být jeden ze shora uvedených materiálů s „vysokou viskozitou“ nebo s výhodou s viskozitou menší než 0,4 Pa.s při 55 °C. Ko-emulgačním činidlem může být činidlo ať obsahující nebo neobsahující silikon.

V jednom výhodném provedení předloženého vynálezu se pro získání emulze se zlepšeným zadržováním vody a stejně tak s příznivě sníženou lepivostí (snížením množství emulgačního činidla s vysokou viskozitou) použije emulgační činidlo dostupné od Lubrizol (tj. reakční produkt polyizobutylenovou skupinou substituované kyseliny jantarové a aminu) a ko-emulgační činidlo, kterým je ABA blokový kopolymer poly-12-hydroxystearové kyseliny a polyethylenoxidu (např. ICI Arlancel P135) nebo organopolysiloxan-polyoxyalkylen, jako je alkyldimethikonový kopolyol (např. Dow Corning Q2-5200 lauryldimethikonový kopolyol). Zručný odborník z oblasti techniky ví, že různá žadaná konečná použití určují, jestli je vhodné použít více emulgačních činidel a jaká se mají použít příslušná relativní množství každého z činidel. Toto stanovení vyžaduje pouze rutinní experiment zručného odborníka na základě znalostí z oblasti techniky.

4. Případné složky emulgačního činidla: Inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze použité v předloženém vynálezu mohou obsahovat také další případné složky, které jsou typicky přítomny v roztocích tohoto typu obsahujících vlhkost. Tyto případné složky mohou být přítomny buď v kontinuální tukové fázi nebo ve vnitřní polární fázi. Patří sem parfémy, antimikrobiální činidla (např. antibakteriální činidla), farmaceuticky aktivní složky, deodoranty, zakalující činidla, svírací činidla, zvlhčovače kůže a podobná činidla, stejně jako směsi těchto složek. Všechny tyto materiály jsou dobře známy odborníkům z oblasti techniky jako přísady těchto prostředků a mohou se používat v efektivních příslušných množstvích v emulzích podle předloženého vynálezu. Zvláště výhodnou případnou složkou, která je zahrnuta v emulzích jakoby vlhkých čisticích kapesníků podle předloženého vynálezu je glycerin jako činidlo upravující pocit na kůži.

Emulgační složka výrobků podle předloženého vynálezu je zde popsána a nárokována v pojmech složek (tj. složky tukové fáze, složky vnitřní polární fáze, složky emulgačního činidla atd.) a odpovídajících množstvích těchto složek, která jsou přítomna po tom, co se emulze vytvoří. To znamená, jestliže se vytvoří stabilní emulze a jestliže se aplikuje na nosič. Tomu je však třeba rozumět tak, že tento popis (složek a množství) emulze zahrnuje také emulze vyrobené kombinováním popsaných složek a množství bez ohledu na chemickou povahu složek po emulgování a aplikaci na nosič.

C. Další případné složky kapesníků: Vedle inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze existují další případné složky, které mohou být zahrnuty do výrobků podle předloženého vynálezu, typicky kvůli zlepšení čištění výrobku, když se uvolňuje vnitřní polární fáze emulze. Některé z těchto případných složek nemohou být v emulzi přítomny ve významných množstvích (např. větších než 2 % hmotn. vnitřní polární fáze), protože mohou způsobit předčasné rozbití emulze. Patří mezi ně různá aniontová detergentní povrchově aktivní činidla, která mají relativně vysoké hodnoty HLB (např. HLB mezi 10 a 25), jako jsou lineární alkylbenzensulfonáty sodné (LAS) nebo alkylethoxysulfáty (AES) a také neiontová detergentní povrchově aktivní činidla, jako jsou alkylethoxyláty, alkylaminoxidy, alkylpolyglykosidy, obojetná detergentní povrchově aktivní činidla, amfolytická detergentní povrchově aktivní činidla a kationtová detergentní povrchově aktivní činidla, jako jsou cetyltrimethylamoniové soli a lauryltrimethylamoniové soli. Viz USA patent 4 597 898 (Vander Meer), vydaný 1. července 1986 (zde zahrnutý jako odkaz), zvláště sloupce 12 až 16 pro reprezentativní aniontová, neiontová, obojetná, amfolytická a kationtová detergentní povrchově aktivní činidla. Místo toho mohou být tato detergentní povrchově aktivní činidla s vysokým HLB aplikována nebo zahrnuta ve výrobku odděleně od emulze. Například vodný roztok těchto detergentních povrchově aktivních činidel s vysokým HLB může být aplikován na jednu stranu nosiče a inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze může být aplikována na opačnou stranu nosiče. Během použití kapesníčku emulze praskne, uvolní se vnitřní polární fáze (např. voda) tak, že se pak může spojit s detergentním povrchově aktivním činidlem s vysokým HLB a zlepší se tak čištění.

I když popis vynálezu se obecně týká aplikování jediné emulze na nosič, je třeba si uvědomit, že se pro výrobu jediného výrobku mohou použít dvě nebo více emulzí. V těchto provedeních se pak emulze odlišují různými způsoby včetně, ale bez omezení na ně, poměru vnitřní polární fáze

a vnější tukové fáze, použitého emulgačního činidla, složek použitých pro buď jednu nebo jak vnitřní tak tukovou fázi a podobně. Využití více emulzí v jednom výrobku může být zvláště žádoucí tehdy, jestliže dvě nebo více složek je navzájem neslučitelných, ale každá může být obsažena v oddělené emulzi. Také v tom případě, jestliže je žádoucí v čase použití daná reakce, mohou být reakční složky získány z oddělených emulzí. Po tření emulzí během použití dojde k žádané reakci. Například jestliže je žádoucí pění během procesu ořezání, může být ve vnitřní polární fázi jedné emulze zahrnuta mírná kyselina, přičemž ve vnitřní polární fázi druhé emulze je obsažen hydrogenuhličitán. Po tření emulzí během použití reakční složky spolu zreagují a získá se tak žádaná pěna.

10 D. Výroba výrobků ošetřených emulzí: Při výrobě výrobků podle předloženého vynálezu se nejdříve připraví inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze. To se typicky provádí smícháním nebo roztavením složek tukové fáze a emulgačního činidla. Příslušná teplota, na kterou se směs tuk/emulgační činidlo zahřívá, bude záviset na teplotě tání složek tukové fáze. 15 Tato směs tuk/emulgační činidlo se zahřívá typicky na teplotu v rozmezí od 60 do 90 °C, s výhodou od 70 do 80 °C, před tím, než se smíchá nebo jinak spojí se složkami vnitřní polární fáze. Tato směs roztavený tuk/emulgační činidlo se pak smíchá se složkami polární fáze a potom se spolu promíchají, typicky za podmínek nízkého tření, aby se získala emulze.

20 Výsledná inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze se pak aplikuje ve stavu kapaliny nebo v plastickém stavu za shora uvedených teplot na nosič, například na papírový pás nebo papírový pás laminovaný hydrofobním materiálem. Pro aplikování této emulze se mohou použít jakékoliv rozmanité způsoby, kterými se aplikují materiály, které mají kapalnou nebo plastickou konzistenci. Mezi vhodné způsoby patří rozprašování, tištění (např. flexografické nebo obtiskové), 25 potahování (např. potahování gravurou), průtlakové lisování nebo kombinace těchto aplikačních technik, např. rozprašování detergentního povrchově aktivního činidla na papírový pás s následujícím potažením gravurou emulzí na detergentem ošetřený pás.

30 Emulze může být aplikována na jednu stranu nebo na obě strany nosiče nebo v případě vícevrstvých pásů se může aplikovat na vnitřní povrch(y) jedné nebo více vrstev. Například v případě dvouvrstvého nosiče se může emulze aplikovat na opačné vnitřní povrchy dvou papírových pásů, takže vnější povrchy papírových pásů zůstanou bez emulze. Jestliže se provádí aplikace na obě strany papírového pásu, aplikace může být buď postupná nebo současná. Jakmile je jednou emulze aplikována na substrát, nechá se ochladit a ztuhnout, takže vytvoří ztuhlý, typicky 35 diskontinuální potah nebo film na povrchu substrátu.

Jestliže se jako substrát použije papírový pás, typicky se na papírový pás aplikuje inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze po tom, co se pás vysuší tj. pracuje se způsobem „suchého pásu“. Emulze se na povrch(y) pásu může aplikovat také nejednotně. „Nejednotností“ 40 se rozumí to, že množství, vzorek distribuce atd. emulze se může na povrchu papírového pásu měnit. Například některé části povrchu papírového pásu mohou mít větší nebo menší množství emulze, včetně podílu povrchu, který nemá na sobě žádnou emulzi. Inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze se může na papírový pás aplikovat v kterémkoliv bodě po tom, co se vysuší. Například se emulze může aplikovat na papírový pás po tom, co byl v bubnu Yankee krepován. 45 Obvykle je výhodné aplikovat emulzi na papírový pás, když je tento rozvinut ze své původní role a před navinutím na menší role s konečným výrobkem.

Při aplikování inverzních emulzí podle předloženého vynálezu s vysokým obsahem vnitřní fáze na nosič se obvykle s výhodou používají způsoby rozprašování a potahování gravurou. Obrázek 1 50 ilustruje jeden takový výhodný způsob, při němž se emulze rozprašuje na papírový pás 10. Tento rozprašovací systém na obrázku 1 má rozprašovací hlavu 12, která aplikuje dispergovaný sprej 14 emulze na pás 10.

Tento rozprašovací systém se ovládá sestavou, která sestává z kulového šroubováku 16, kterým 55 je spojen spojkou 18 s pístem 26 hydraulického válce 22. Část válce 22 je ukázána na obrázku 1

5 jak je plněna inverzní emulzí s vysokým obsahem vnitřní fáze, která je označena 30. Válec 22 se zahřívá tak, aby udržoval emulzi 30 v tekutém nebo plastickém stavu. Emulze 30 vstupuje do válce 22 čtyřcestnou spojkou 34, která má potrubí 38 napojeno na zahřívací plnicí otvor 42. Spojka 34 má také potrubí 46, které je spojeno s tlakovou spojkou 50 a sprejovou hlavou 12. Na
 10 obrázku jsou tři ventily 56, 58 a 60, které regulují tok emulze v potrubích 38 a 46. Rozprašovací systém uvedený na obrázku 1 má také potrubí 64 napojené na rozprašovací hlavu 12, které umožňuje, aby vzduch označený obvykle jako 68 mohl do rozprašovací hlavy. Potrubí 64 má také tlakový ventil a regulátor 72 pro regulaci a měření tlaku vzduchu v potrubí. Potrubí 64 a 46 jsou zahřívána, aby se emulze udržovala v roztaveném stavu před aplikací na pás.

10 Při plnění válce 22 emulzí 30 se ventily 56 a 60 uzavřou a ventil 58 se otevře. Kulový šroubovák 16 se umístí tak, aby se píst 26 pohyboval doleva. Vakuum vytvořené ve válci 22 táhne emulzi z bodu plnění 42 potrubím 38 do válce 22. Aby se emulze dostala z válce 22 do rozprašovací hlavy 12, uzavře se ventil 58 a otevřou se ventily 56 a 60. Kulový šroubovák 16 se nastaví tak,
 15 aby se píst 36 pohyboval doprava. To táhne emulzi 30 z válce 22 a do potrubí 46 spojkou 34. Emulze pak prochází ventilem 60 do rozprašovací hlavy 12, kde je dispergována vzduchem z potrubí 64, takže se získá dispergovaný sprej 14, který se pak aplikuje na pás 10.

20 Obrázek 2 ilustruje alternativní způsob aplikace inverzní emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze zahrnující flexibilní hlubotiskový potahovací systém. Vysušený papírový pás 110 na obrázku 2 se odvine z původní role 112 (točící se ve směru označeném šipkou 112a) a pokračuje kolem otáčejících se válců 114, 116 a 118. Z otáčejícího se válce 118 se pás 114 vede do stanice potahování gravurou obvykle označeného 120, kde se emulze aplikuje na obě strany pásu. Po opuštění stanice 120 se pás 110 stane ošetřeným pásem 122. Ošetřený pás 122 pak pokračuje na
 25 povrch navíječící role 126 (rotující ve směru označeném šipkou 126a) a potom se navine na roli 128 (rotující ve směru označeném šipkou 128a) s konečným výrobkem.

30 Stanice 120 obsahuje pár zahříváných spojených gravurových lisů 130 a 134. Lis 130 sestává z menšího válce 138 (anilox válec) a většího válce tisknouceho na plochu 142; lis 134 podobně sestává z menšího válce 146 a většího válce tisknouceho na plochu 150. Válce 138 a 146 mají keramický nebo chromový povrch, zatímco válce tisknouce na plochu 142 a 150 mají reliéfem tvarovaný gumový, urethanový nebo fotopolymerní povrch. Tyto válce a válce tisknouce na plochu se otáčejí ve směru označeném šipkami 138a, 142a, 146a a 150a. Jak ukazuje obrázek 2, válce tisknouce na plochu 142 a 150 jsou navzájem uloženy opačně a poskytují styčnou linku,
 35 mezeru, označenou 154, kterou prochází pás 110.

40 Horká, roztavená (např. o teplotě 60 °C) emulze se čerpá do nebo rozprašuje na každý z těchto spojených gravurových lisů 130 a 134 na plochy styčné linky označené šipkami 158 a 162 konstantní objemovou průtokovou rychlostí (Emulze dodávané na lisy 130 a 134 mohou být stejné nebo různé.). Jinými slovy, emulze se přidávají na spojené gravurové lisy 130 a 134 stejnou rychlostí jako emulze, která se aplikuje na pás 110. To odstraňuje „hromadění“ emulze v systému. Jak se válce 138 a 146 otáčejí ve směru šipek 138a a 146a, působí jako rotující natírací nože, které roztírají emulzi stejnoměrně po površích válců 142 a 150 pro tisk na ploše a odstraňují nadbytečnou emulzi z válců 142 a 150 pro tisk na ploše válců.

45 Emulze, která se roztírá na válce 142 a 150 pro tisk na ploše (rotují v opačných směrech, jak ukazují šipky 142a a 150b), se pak přenesou na obě strany pásu 110 v ploše styčné linky 154. Množství emulze přenesené na pás 110 lze regulovat: 1. úpravou šířky plochy styčné linky 154 mezi válci 142 a 150 pro tisk na ploše, 2. upravením šířky ploch styčné linky 158 a 162 mezi
 50 páry válců 138/142 a 146/150, 3. vzorkem tisku (tj. hloubkou dezénu) válců 142 a 150 pro tisk na ploše, 4. plochou tisku (tj. plochou dezénu) válců 142 a 150 pro tisk na ploše a/nebo 5. vzorkem tisku válců 142 a 150 pro tisk na ploše.

Příklady provedení vynálezu

- 5 Následují specifické ilustrace výroby čistících kapesníků podobajících se vlhkým podle předloženého vynálezu ošetřením nosiče obsahujícího pás hedvábného papíru jako substrát inverzní emulzí s vysokým obsahem vnitřní fáze.

10 **Příklad I**

Toaletní ručník

A) Výroba emulze

15

Emulze se vyrábí ze složek uvedených v tabulce I.

Tabulka I

20

	množství (g)	% hmotn.
složky tukové fáze:		
žlutý ceresinový vosk (Strahl and Pitsch SP983)	300	6
vazelína (Fisher)	100	2
Lubrizol OS#121863	200	4
složky polární fáze:		
chlorid sodný (EM Science)	50	1
Dantogard (ochranné činidlo od Lonza)	25	0,5
destilovaná voda	4325	86,5

- 25 Při výrobě složky polární fáze se chlorid sodný a Dantogard přidají do destilované vody a potom se směs zahřeje na 71,1 °C. Složky kapalné fáze a emulgační činidlo (žlutý ceresinový vosk, vazelína a Lubrizol OS#121863) se zahřívají za míchání na teplotu kolem 76,7 °C, dokud neroztají. Složky polární a tukové fáze se pak spojí v nádobě z nerezavějící ocele a míchají se v mixéru Hobart Model C-100 nastaveném na nízkou rychlost, což umožní, aby složky pomalu zchladly. V míchání se pak pokračuje, dokud se nevytvoří emulze. Tvorba emulze je zřejmá ze zvýšení viskozity nad 2 Pa.s při měření viskozimetrem s rotujícím diskem Lab-Line Instruments s vřetenem L3 při 6 otáčkách za minutu.

30

B) Aplikování emulze na nosič

- 35 Emulze se pak aplikuje na pás hedvábného papíru rozprašovacím systémem uvedeným na obrázku 1. Emulze se zahřeje na teplotu 60 °C tak, aby zkapalnila nebo roztála. Kulový šroubovák 16 se pohybuje lineární rychlostí 0,005 cm/s podle pohybu pístu 26 (průměr 8,7 cm), čímž se emulze tlačí z válce 22 (tlak emulze 84 kPa). Emulze vstupuje do rozprašovací hlavy 12 (rozprašovací hlava s vnějším smíšením s rozprašovacím nastavením SUE15 od Spray Systems Inc., Wheaton, Ill.) a disperguje se do vzduchu (8,4 kPa) zahřátá na 60 °C. Emulze se pak aplikuje z hlavy 12 jako dispergováný sprej na pás, přičemž pás se navíjí rychlostí 8,54 m/min.
- 40 Například pás může být postříkán ve styčné lince mezi navíjejí se rolí a konečným výrobkem (jako je styčná linka mezi povrchem navíjejí se role 126 a konečné role 128 uvedených na obrázku 2). Výsledkem je, že emulze potáhne obě strany pásu s 50 % přidáním.

- 45 Emulze se může aplikovat také na substrát pásu hedvábného papíru použitím flexibilního hlubotiskového potahovacího systému uvedeného na obrázku 2. Horká, roztavená emulze (např. 60 °C) se čerpá na každý nebo se nastříká na každý z těchto spojených gravurových lisů 130

a 134 v oblasti styčné linky označené šipkami 158 a 162 při konstantní objemové rychlosti 20 ml/min. Válce 138 a 146 roztírají emulzi stejnoměrně na povrchy válců 142 a 150 pro tisk na plochu (každý otáčející se rychlostí 12,2 m/min). Válce 142 a 150 pak přenášejí emulzi na obě strany pásu 110. Potažený pás 122 je přenášen na povrch navíjející rolí 126 tak, že potažená střední šířka pásu 122 je vedena přes stlačenou tisknoucí plochu válce 126. Výsledkem je, že potažená střední šířka pásu 122 je v kontaktu s povrchem válce 126, zatímco nepotažené konce pásu 122 jsou v kontaktu s povrchem válce 126. Pás 122 se pak navíjí na roli 128 s konečným výrobkem. Emulze potáhne obě strany pásu 122 s 50% přidáním.

Příklad II

Toaletní ručník

Tento příklad ilustruje výrobu výrobku, který obsahuje papírový substrát, který je ošetřen na jednom nebo na obou površích silikonovým polymerem, aby se získaly fobní oblasti. Emulze se přidává na kteroukoliv stranu nebo na obě strany nosiče.

A) Výroba emulze

Emulze se vyrábí ze složek uvedených v tabulce II.

Tabulka II

	množství (g)	% hmotn.
složky tukové fáze:		
žlutý ceresinový vosk (Strahl and Pitsch SP983)	24	8
vazelína (Fisher)	3	1
Dow Corning Q2-5200	9	3
Lubrizol OS#121863	3	1
Arlamol ISML	3	1
kapalina Dow Corning 200 ($350 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$)	1,5	0,5
složky polární fáze:		
0,1% (hmotn.) Carbopol 940 a 0,05% (hmotn.)	259,5	85,5
Span 20 v destilované vodě upravený hydroxidem sodným na pH 6,0		

Složky tukové fáze a emulgační činidlo (žlutý ceresinový vosk, vazelína, Lubrizol OS#121863, Dow Corning Q2-5200, Arlamol ISML a kapalina Dow Corning 200 ($350 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$)) se zahřívají za míchání v 500ml kádince z nerezavějící oceli na teplotu kolem 82,8 °C, dokud neroztají. Složka polární fáze se přidá do kádinky obsahující složku tukové fáze. Spojená směs se zahřeje na 71,1 °C a pak se míchá v mixéru „Lightnin' TS2510“ při 500 otáčkách za minutu, což umožní, aby složky chladly, dokud se nevytvoří emulze.

B) Výroba nosiče

Nosič se vyrobí tak, že se substrát ošetří hydrofobním materiálem. Substrátem je substrát konvenčního hedvábného papíru. Základním papírem je 70/30 Eucalyptus/NSK nevstvený list se základní hmotností 9,7 kg/papír. Tento papír se odvine z gravurované tisknoucí role, která aplikuje polymer Syloff 7677 a zesíťovací činidlo Syloff 7048 (Dow Corning) ve směsi 95:5 % hmotn. Směs Syloff se aplikuje jako 5 % hmotn. vztaženo na hmotnost suchého substrátu. Aplikace se provádí pouze na jedné straně nebo nosič prochází dalším tiskařským lisem, aby se stejné ošetření aplikovalo na obou stranách nosiče. Směs Syloff se pak zesíťuje teplem tak, že

nosič prochází dvěma zónami pecí, čímž se získají hydrofobní oblasti na nosiči. Nosič je nyní připraven pro přidání emulze.

C) Aplikování emulze na nosič

Emulze vyrobená ve stupni A se může aplikovat použitím rozprašovacího systému uvedeného na obrázku 1. Emulze se zahřívá na teplotu 60 °C tak, aby zkapalnila nebo roztála. Kulový šroubovák 16 se pohybuje lineární rychlostí 0,005 cm/s, jak se uvádí v činnosti píst 26 (průměr 8,7 cm), čímž se emulze tlačí z válce 22 (tlak emulze 84 kPa). Emulze vstupuje do rozprašovací hlavy 12 (rozprašovací hlava s vnějším smíšením s rozprašovacím nastavením SUE15 od Spray Systems Inc., Wheaton, Ill.) a disperguje se do vzduchu (8,4 kPa) zahřátá na 60 °C. Emulze se pak aplikuje na hlavy 12 jako dispergováný sprej na nosič, přičemž nosič se navíjí rychlostí 8,5 m/min. Například nosič může být postříkán v mezeře mezi navíjejí se rolí a konečným výrobkem (jako je styčná linka mezi povrchem navíjejí role 126 a konečné role 128 uvedené na obrázku 2). Výsledkem je, že emulze potáhne obě strany nosiče při 50% přidání vztaženo na suchou hmotnost nosiče.

Emulze se může aplikovat na nosič také použitím flexibilního hlubotiskového potahovacího systému uvedeného na obrázku 2. Horká, roztavená emulze (např. 60 °C) se čerpá na každý nebo se nastříká na každý z těchto spojených gravurových lisů 130 a 134 v oblasti styčné linky označené šipkami 158 a 162 při konstantní objemové rychlosti 20 ml/min. Válců 138 a 146 rozstírají emulzi stejnoměrně na povrchy válců 142 a 150 pro tisk na desku (každý otáčející se rychlostí 12 m/min). Válců 142 a 150 pak přenášejí emulze na obě strany nosiče 110. Potažený nosič 122 je přenášen na povrch navíjejí role 126 tak, že potažená střední šířka nosiče 122 je vedena přes stlačenou tisknoucí plochu válce 126. Výsledkem je, že potažená střední šířka nosiče 122 není v kontaktu s povrchem válce 126, zatímco nepotažené konce nosiče 122 jsou v kontaktu s povrchem válce 126. Nosič 122 se pak navíjí na roli 128 s konečným výrobkem. Emulze potáhne obě strany nosiče 122 při 50% přidání, vztaženo na suchou hmotnost nosiče. Získá se tak výrobek podle předloženého vynálezu.

Příklad III

Toaletní ručník

A) Výroba emulze

Emulze se vyrobí ze složek uvedených v tabulce III.

Tabulka III

	množství (g)	% hmotn.
složky tukové fáze:		
žlutý ceresinový vosk (Strahl and Pitsch SP983)	18	6
Lubrizol OS#122102	18	6
Tween 60 (od ICI)	0,9	0,3
složky polární fáze:		
destilovaná voda	263,1	87,7

Složky tukové fáze a emulgační činidlo (žlutý ceresinový vosk, Lubrizol OS#122102 a Tween 60) se zahřívají na teplotu kolem 71,1 °C za míchání v 500ml kádince z nerezavějící oceli, dokud neroztají. Destilovaná voda (polární fáze) se přidá do kádinky obsahující složky tukové fáze. Směs se zahřeje na 71,1 °C a pak se míchá v mixéru „Lightnin' TS2510“ při 500 otáčkách za minutu. Směs se nechá chladit, dokud se nevytvoří emulze.

B) Aplikace emulze na substrát

Emulze se aplikuje na pás hedvábného papíru buď postříkáním nebo hlubotiskovým potažením podle postupů z příkladu I.

Příklad IV

Toaletní ručník

A) Výroba emulze

Emulze se vyrobí ze složek uvedených v tabulce IV.

Tabulka IV

	množství (g)	% hmotn.
složky tukové fáze:		
parafrinový vosk (Aldrich)	9	9
Lubrizol OS#122102	2	2
Arlacel P135	2	2
složky polární fáze:		
síran sodný	1	1
destilovaná voda	86	86

Složky tukové fáze a emulgační činidlo (parafrinový vosk a Lubrizol OS#122102) se zahřívají na teplotu kolem 60 °C a míchají se v 500ml kádince z nerezavějící oceli, dokud neroztají. Zbývající složky polární fáze (síran sodný a destilovaná voda) se přidají do kádinky obsahující složky tukové fáze. Směs se zahřeje na 60 °C a pak se míchá v mixéru „Lightnin' TS2510“ při 500 otáčkách za minutu. Směs se nechá chladit, dokud se nevytvoří emulze.

B) Aplikace emulze na substrát

Emulze se aplikuje na pás hedvábného papíru buď postříkáním nebo hlubotiskovým potažením podle postupů z příkladu I.

Příklad V

Dětské kapesníčky

Tento příklad ilustruje výrobu výrobku obsahujícího polyethylenový film (tj. hydrofobní vrstvu) ošetřenou na jedné straně emulzí. Takto ošetřený film se umístí mezi dva papírové substráty, aby se získal výrobek, který je smáčen jedním na jedné straně, jestliže je podroben působení třecích sil. Zbývající suchá strana může absorbovat kapalinu zbývající po použití.

A) Výroba emulze

Emulze (88 % hmotn. vnitřní fáze) se vyrobí ze složek v tabulce V.

Tabulka V

	množství (g)	% hmotn.
složky tukové fáze:		
žlutý ceresinový vosk (Strahl and Pitsch SP983)	18	6
vazelína (Fisher)	3	1
bílý ozokeritový vosk (Strahl and Pitsch SP1190)	6	2
Lubrizol OS#121863	9	3
složky polární fáze:		
0,1% (hmotn.) roztok Carbopolu 940* v destilované vodě upravený hydroxidem sodným na pH 6,0	264	88

* Carbopol^(R) je akrylátové zahušťovací činidlo dostupné od B. F. Goodrich.

5 Složky tukové fáze a emulgační činidlo (žlutý ceresinový vosk, vazelína, bílý ozokeritový vosk a Lubrizol OS#121863) se zahřívají za míchání v 500ml kádince z nerezavějící oceli na teplotu kolem 82,8 °C, dokud neroztají. Složka vnitřní polární fáze se připraví přidáním 0,5 g Carbopolu^(R) 940 a 499,5 g destilované vody do 1l skleněné kádinky a směs se míchá, dokud se
10 Carbopol^(R) 940 úplně nerozpustí. Příslušným množstvím 1N hydroxidu sodného se pH této polární fáze upraví na hodnotu 6,0. Část (264 g) tohoto polárního roztoku se přidá do kádinky obsahující složku tukové fáze. Spojená směs se zahřeje na 71 °C a pak se míchá v mixéru „Lightnin' TS2510“ při 500 otáčkách za minutu, což umožní, aby složky chladly, dokud se nevytvoří emulze.

15 B) Aplikace emulze/výroba nosiče

Emulze ze stupně A) se aplikuje na jednu stranu hydrofobního, pro vodu nepropustného filmu navinutého polyethylenu buď rozprašováním nebo flexibilním hlubotiskovým potahem podle
20 postupu uvedeného v příkladu I.

Emulzí ošetřený film se umístí mezi dvě svinuté vrstvy substrátu, každý substrát při tom sestává ze 40 % hmotn. přírodních vláken a 60 % hmotn. polypropylenových vláken (dostupné od Fibertech). Celková základní hmotnost každého ze dvou vnějších substrátů je kolem 30 g.

25 Nosič se nechá projít tisknoucí stanicí, kde se aplikuje kontinuální potah polymeru uvolňujícího silikon General Electric Co. UV9300 a fotoiniciátor UV9310C v poměru 98/2. Nosič se pak nechá projít pod zdrojem UF světla. Zesíťováním se vyrobí výrobek podle předloženého
30 vynálezu.

Příklad VI

35 Kapesníček pro tvrdý povrch obsahující antimikrobiální činidlo

A) Výroba emulze

Emulze se vyrobí ze složek uvedených v tabulce VI a tabulce VIa.

Tabulka VI

	množství (g)	% hmotn.
složky tukové fáze:		
žlutý ceresinový vosk (Strahl and Pitsch SP983)	18	6
vazelína	6	2
Lubrizol OS#122102	12	4
vodná fáze (popsána v tabulce VIa)	264	88

5 Tabulka VIa

	množství (g)	% hmotn.
složky polární fáze:		
peroxid vodíku (35% (hmotn.) od Sigma-Aldrich)	18	6
Dequest 20605 (50% (hmotn.) od Monsanto Co)	1,2	0,4
izopropylalkohol (od Sigma-Aldrich)	45	15
eugenol (od Sigma-Aldrich)	0,3	0,1
destilovaná voda	199,5	66,5

- 10 Složky tukové fáze a emulgační činidlo (žlutý ceresinový vosk, vazelína a Lubrizol OS#122102) se zahřívají za míchání v 500ml kádince z nerezavějící oceli na teplotu kolem 71,1 °C, dokud neroztají. Materiály polární fáze se zahřívají na 71,1 °C a míchají se mixérem Greerco s vysokým střihem. Vytvoří se tak disperze. Potom se polární fáze přidá do kádinky obsahující složky tukové fáze a směs se míchá v mixéru „Lightnin' TS2510“ při 500 otáčkách za minutu. Směs se nechá chlادنout, dokud se nevytvoří antimikrobiální emulze.

15 B) Aplikace emulze na substrát

Emulze se aplikuje na pás hedvábného papíru rozprašováním nebo flexibilním hlubotiskovým potahem podle postupů uvedených v příkladu I.

20

Příklad VII

Kapesníček pro tvrdý povrch obsahující antimikrobiální činidlo

25 A) Výroba emulze

Emulze obsahující 87 % hmotn. vnitřní polární fáze (sestavající primárně z vody) se vyrobí ze složek uvedených v tabulce VII.

30

Tabulka VII

	množství (g)	% hmotn.
složky tukové fáze:		
Strahl and Pitsch SP983	24	8,0
vazelína	6	2,0
Lubrizol OS#122102	9	3

Tabulka VII - pokračování

	množství (g)	% hmotn.
složky polární fáze:		
destilovaná voda	617,76	77,22
HEDP	0,16	0,02
peroxid vodíku	5,6	0,7
ethanol	69,6	8,7
aminoxid s 12 atomy uhlíku	0,8	0,10
geraniol	1,04	0,13
limonen	0,52	0,065
eukalyptol	0,52	0,065

5 Při výrobě polární fáze se všechny složky spolu smíchají a potom se zahřejí na 45,8 °C. Odděleně se složky tukové fáze zahřívají na 45,8 °C za míchání, dokud neroztají. Složky polární a tukové fáze se pak spojí v nádobě z nerezavějící ocele a míchají se mixérem Hobart Model 100-C nastaveným na nízkou rychlost, což umožní, aby složky pomalu chladly. V míchání se pokračuje tak dlouho, dokud se nevytvoří emulze. Tvorba emulze je zřejmá ze zvýšení viskozity nad 2,0 Pa.s při měření viskozimetrem s rotujícím diskem Lab-Line Instruments.

10

B) Aplikace emulze na nosič

Emulze se aplikuje na materiály nosiče podle popisu uvedeného v příkladu V.

15

Příklad VIII

A) Výroba emulze

20 Emulze s vysokým obsahem vnitřní fáze (88,5 % hmotn. vnitřní fáze) se vyrobí ze složek uvedených v tabulce VIII.

Tabulka VIII

25

	množství (g)	% hmotn.
složky tukové fáze:		
žlutý ceresinový vosk (Strahl and Pitsch SP983)	350	7
vazelína (Fisher)	50	1
Lubrizol OS#122102	150	3
emulgační činidlo Arlacel P-135 od ICI	25	0,5
složky polární fáze:		
uhličitan sodný (bezvodý)	25	0,5
Dantogard (ochranné činidlo od Lonza)	25	0,5
denaturovaný ethanol (3A od VRW Scientific)	2000	40
destilovaná voda	2375	47,5

30 Při přípravě složek polární fáze se Dantogard, uhličitan sodný a ethanol přidají do destilované vody a zahřejí se na 71,1 °C. Odděleně se složky tukové fáze (žlutý ceresinový vosk, vazelína, emulgační činidlo Lubrizol OS#122102 a emulgační činidlo Arlacel P-135) zahřívají za míchání na teplotu 77 °C, dokud neroztají. Složky polární a tukové fáze se pak spojí v nádobce z nerezavějící ocele a míchají se mixérem Hobart Model 100-C nastaveným na nízkou rychlost, což umožní, aby složky pomalu chladly. V míchání se pokračuje tak dlouho, dokud se nevytvoří emulze. Tvorba emulze je zřejmá ze zvýšení viskozity nad 2,0 Pa.s při měření viskozimetrem s rotujícím diskem Lab-Line Instruments.

B) Aplikace emulze na nosič

Emulze se aplikuje na materiál nosiče podle kteréhokoliv z postupů uvedených v příkladech I až VII.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Hygienický výrobek pro čištění kůže a pevných povrchů, **vyznačující se tím**, že obsahuje nosič a na něj nanesenou emulzi obsahující hmotnostně, vztaženo na emulzi,

a) 2 až 60 % plynulé ztuhlé vnější tukové fáze obsahující voskový tukový materiál s teplotou tání 40 až 80 °C,

b) 39 až 97 % vnitřní polární fáze dispergované ve vnější tukové fázi a

c) účinné množství emulgačního činidla neobsahujícího silikon, které vytváří emulzi, je-li vnější tuková fáze v kapalném stavu, přičemž emulgační činidlo má viskozitu alespoň 0,5 Pa.s při 55 °C.

2. Výrobek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje vnitřní polární fázi s hmotnostním obsahem vody alespoň 60 %, s výhodou alespoň 75 % a výhodněji alespoň 85 %, vztaženo na vnitřní polární fázi.

3. Výrobek podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje emulgační činidlo s viskozitou alespoň 1,5 Pa.s, s výhodou alespoň 5,0 Pa.s, výhodněji alespoň 10 Pa.s při 55 °C.

4. Výrobek podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že obsahuje nosič, jehož podkladová vrstva je z materiálu vybraného ze skupiny zahrnující papír, tkané či netkané materiály, pěny, houby, rouna, kuličky, nadouvané látky a filmy, s výhodou papírový pás.

5. Výrobek podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že obsahuje emulzi s hmotnostním obsahem 5 až 30 % vnější tukové fáze a 67 až 92 % vnitřní polární fáze, vztaženo na emulzi.

6. Výrobek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje voskový tukový materiál vybraný ze skupiny zahrnující živočišné, rostlinné, minerální a syntetické vosky a jejich směsi, s výhodou včelí vosk, lanolin, kandelilský vosk, vazelínu, mikrokrytalický vosk, žlutý ceresinový vosk, bílý zemní vosk, polyethylenové vosky a jejich směsi.

7. Výrobek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jako emulgační činidlo neobsahující silikon obsahuje alkylem s 1 až 4 atomy uhlíku substituovanou karboxylovou kyselinu se 2 až 20 atomy uhlíku nebo její anhydrid, sůl, ester nebo amid.

8. Výrobek podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že obsahuje vnitřní polární fázi s hmotnostním obsahem vody alespoň 60 %, s výhodou 75 % a výhodněji 85 %, vztaženo na hmotnost vnitřní polární fáze.

9. Výrobek podle nároku 7 nebo 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako emulgační činidlo obsahuje reakční produkt i) polyizobutylenem substituované karboxylové kyseliny se 2 až 20 atomy uhlíku nebo jejího anhydridu nebo soli a ii) alkylaminu s 1 až 6 atomy uhlíku nebo alkylalkoholu s 1 až 6 atomy uhlíku.

5

10. Způsob výroby hygienického výrobku podle nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se

A) vytvoří emulze obsahující hmotnostně

10

a) 2 až 60 % plynulé ztuhlé vnější tukové fáze s obsahem voskového tukového materiálu s teplotou tání 40 až 80 °C,

b) 39 až 97 % vnitřní polární fáze dispergované ve vnější tukové fázi a

15

c) účinné množství emulgačního činidla neobsahujícího silikon, které vytváří emulzi, je-li vnější tuková fáze v kapalném stavu, přičemž emulgační činidlo má viskozitu alespoň 0,5 Pa.s při 55 °C,

20

B) emulze se nanese na nosič za teploty, při níž vnější tuková fáze má kapalnou nebo plastickou konzistenci, a

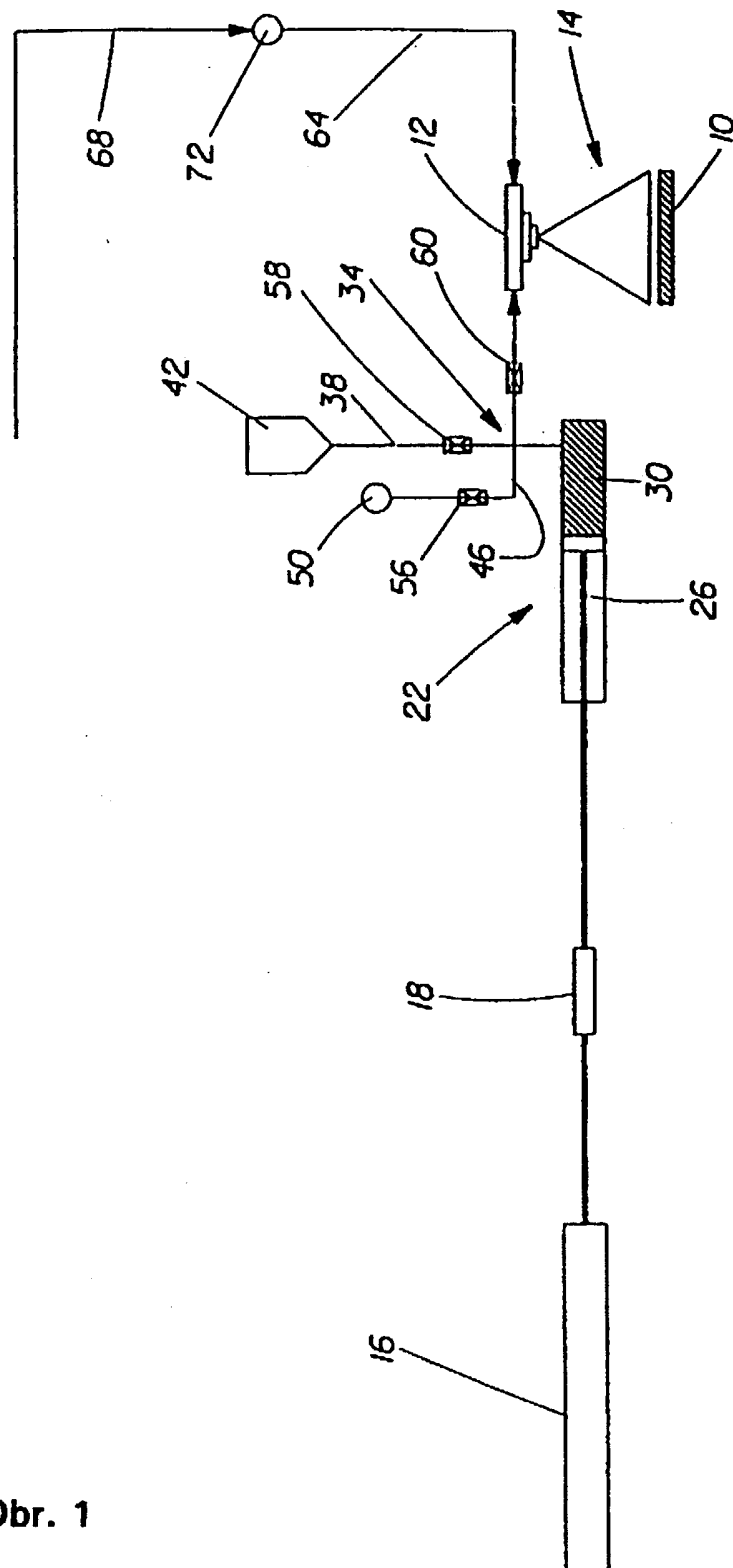
C) nanesená emulze se ochladí na teplotu, při níž vnější tuková fáze ztuhne.

25

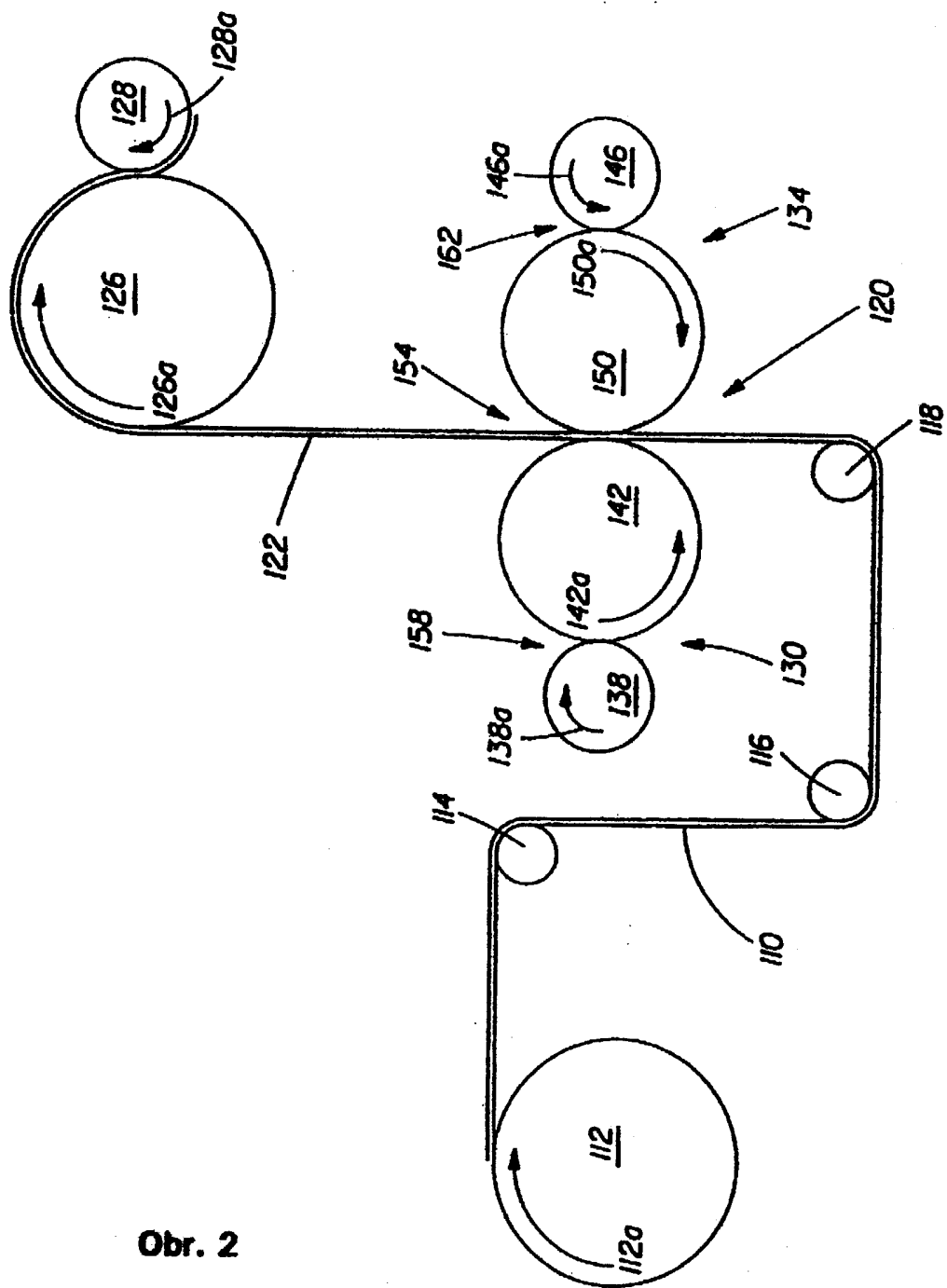
11. Způsob podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se emulze nanáší na nosič při teplotě 60 až 90 °C, s výhodou při 70 až 80 °C.

30

2 výkresy



Obr. 1

**Obr. 2**

Konec dokumentu