

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

53531

A1

K I V O N A T

P0200289

POR BEVONÓ KÉSZÍTMÉNYEK

A találmány tárgya por bevonó készítmény, amelyben a porrészecskék kompozit-részecskékké összeolvadt vagy megkötött egyedi részecskekomponensek agglomerátumai. Az egyedi részecskekomponensek tartalmaznak egy vagy több olyan színes filmképző alapkomenst, amelynek DV.99 értéke nem nagyobb 30 μm -nél, és egy vagy több nem színezett filmképző komponenst, amelynek legalább az egyik komponense olyan DV.99 értékkel rendelkezik, amely 20 μm -nél nagyobb, és DV.99 vagy DV.50 értéke nagyobb, mint a színes filmképző alapkomensté, vagy, ha egynél több színes filmképző alapkomenst van, nagyobb, mint az ilyen komponensek összességéé. A színes filmképző alapkomenstek és a nem színezett filmképző komponensek tömegaránya az 1:99-60:40 tartományba esik.

A találmány tárgyát képezik továbbá a por bevonó készítmények különböző megvalósításai, valamint olyan készletek, amelyek önálló részecskekomponenseket tartalmaznak abból a célból, hogy ezeket por bevonó készítményekké agglomerálva különböző színű por bevonatok előállítására szolgáljanak.

A találmány tárgyát képezik továbbá eljárások a por bevonó készítmények előállítására, illetve hordozón bevonat előállítására a találmány szerinti készítményekkel.

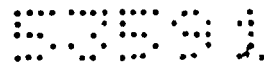
jellemzők: ϕ
Közf.

2002 FEBR 13

73.261/DE

S.B.G. & K.
Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
H-1067 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 464-2000, 464-2024-24-28

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



A1

P 02 00 2 8 9]

POR BEVONÓ KÉSZÍTMÉNYEK

A találmány tárgyköre

A jelen találmány por bevonó készítményekre és alkalmazásukra vonatkozik.

A por bevonó készítmények általában szilárd, filmképző gyanú tartalmaznak egy vagy több színezőanyaggal, például pigmentekkel, és opcionálisan egy vagy több viselkedésjavító adalékot is tartalmaznak. A por bevonó készítmények általában olyan hőre keményedő anyagok, amelyekben például filmképző polimer és megfelelő térhálósító szer van (amely maga is újabb filmképző polimer lehet).

A készítményeket általában úgy készítik el, hogy a komponenseket (beleértve a színezőanyagokat és a viselkedésjavító adalékokat) például extruderben alaposan összekeverik a filmképző polimer(ek) lágyulási pontja feletti hőmérsékleten, amely azonban alacsonyabb annál a hőmérsékletnél, amelyen jelentős előreakció játszódik le. Az extrudált anyagot rendszerint lappá hengerlik és felaprítják, például a kívánatos részecskeméretre őrlik ("mikronizálják"). Az iparban használt elektrosztatikus szóróberendezések esetén a megkívánt méreteloszlás általában 120 mikronig nő, gyakran 10-120 mikron közötti úgy, hogy a Dv.50 érték a 15-75 mikron tartományba esik, előnyösen 25-50 mikron, vagy még inkább 20-45 mikron.

2002 FEBR 13

A találmány háttere

A jelenlegi por bevonó készítmények gyártására szolgáló módszerek lehetővé teszik a különböző színű, teljes fényű bevonatok széles skálájának ipari előállítását. A mérsékelt fényű felületkezelésben alkalmazható termékek skálája azonban korlátozott.

A fényt úgy csökkentik, például szaténfényre (55-65% fényesség) vagy mattira (<30% fényesség), hogy mikroszkopikusan durva felületet állítanak elő. Ehhez inkompatibilis komponenseket vagy olyan komponenseket használhatnak, amelyek inkompatibilitást keltenek. Egy akrilkomponens és egy poliészter, epoxi, poliészter-epoxi vagy poliuretán komponens inkompatibilis, és nem keverhető úgy össze, hogy egyetlen (stabil) fázist képezzen. A filmképződés során is elérhető az inkompatibilitás az olyan komponensek használatával, amelyek kezdetben elegyednek egymással (kompatibilisek), de a térhálósodás során inkompatibilissé válnak. Így például két hasonló kémiai tulajdonságú és közel azonos gélesedési idejű rendszer kompatibilis, de a különböző gélesedési idejű, kezdetben kompatibilis komponensek a térhálósodás (és a molekulatömeg növekedése) során inkompatibilissé válnak. Ezért a fénycsökkentő szerek között egy második katalizátort is használnak, amely sokkal gyorsabb gélesedési időhöz vezet, mint az a fő katalizátor, amelyet a film térhálósítása érdekében alkalmaznak. Ugyanakkor a sav-funkciós poliészterek esetén például külön gyárthatnak egy gyorsan gélesedő (reakcióképes) port és egy lassan gélesedő port a különböző funkcionalitású poliészterekkel, és ezeket a mikronizáló lépés után keverhetik össze, vagy a komponenseket többnyire a mikronizálás előtt keverik össze; a komponenseknek azonos szín-

nel és részecskemérettel kell rendelkezniük. A csökkentett fényű bevonó készítmények kis adagjainak előállítása azonban nem gazdaságos. Egy másik eljárás a Tiger cégtől beszerezhető "fényölő" (gloss killer) terméket alkalmazza, amelyet a mikronizálás után kevernek az anyaghoz. Ezt a terméket azonban - amely átlátszó (színtelen) por bevonó készítmény - csak korlátozott mennyiségben lehet a hagyományos színes por bevonó készítményhez adni, addig, amíg a fényölőt ki nem mutatja az a csillogás, amelyet a filmben levő, átlátszó fényölő por szemcséi keltenek. Ezért a termék csak néhány százalékkal módosíthatja a fényességet.

Olyan por bevonó készítményekre van ezért szükség a csökkentett fényű bevonatok széles tartományában, amelyek kiküszöbölik a fenti problémákat.

Ugyancsak fontos szempont, hogy a termék milyen gyorsan jut el fogyasztóhoz, de a hagyományos por bevonó készítmények gyártása során az előkeverés, az extrudálás és az őrlés külön eljárás, ami hosszú átfutási idővel jár, ezért kis adag termékek előállítása ismét csak nem gazdaságos. A nagy termék-skálák tárolása lehetővé teszi a gyors szállítást, de ez nagyon rugalmatlan megközelítés és nem is gazdaságos.

Az EP 372860 A szabadalmi leírás olyan színkeverő eljárást ismertet a por bevonó készítményekhez, amelynek során elegendően kis ($<20\text{ }\mu\text{m}$, előnyösen $<10\text{ }\mu\text{m}$) méretű részecskéket használnak, és ezek hordozóra felvitt kevert színei homogén képet nyújtanak. Mielőtt a keveréket felvinnék a hordozóra, a keveréket általában agglomeráló eljárásnak vetik alá, amelynek során a kisméretű ré-

szecskék - például mechanofúzió révén - kompozit-részecskékké olvadnak vagy kötődnek össze, és a keverék kohézióképes tömegeből szabadon áramló, fluidizálható porrá alakul át, amelyet hagyományos eszközökkel lehet alkalmazni. Ily módon színes por bevonó alapkészítmények skálája készül el hagyományos módon, hagyományos olvadékextrudáló lépésben és a termékeket jellegzetesen kis részecskeméretre őrlik. Ezután további színek skálája készíthető el, ha ezeket a színes alapporokat megfelelő arányban keverik és agglomerálják. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy viszonylag kevés színes alapport tároljanak, amelyekből kívánságra agglomerálással és keveréssel bármely árnyalat könnyen előállítható, és a kis mennyiségek termelése is gazdaságos lesz.

Ennek az agglomerálási eljárásnak a kiterjesztését ismerteti az EP 539385 A szabadalmi leírás olyan színes por bevonó készítmények skálájának rugalmas előállítására, amelyek különböző csökkentett fényű és más esztétikai hatásokkal rendelkeznek.

A fény csökkenését például úgy érik el, hogy $<5\text{ }\mu\text{m}$ -nél kisebb átlagos részecskeméretű, nem színezett, inkompatibilis részecskéket alkalmaznak, vagy egy olyan polimer $<20\text{ }\mu\text{m}$ átlagos részecskeméretű kezdetben kompatibilis részecskéit használják, amelynek funkcionalitása eltér a fő filmképző komponens polimerének funkcionalitásától. A fénycsökkentő szerek mennyisége például 5-10 tömeg%, bár 40 tömeg%-ig terjedő mennyiségeket is ismertetnek.

A találmány összefoglalása

A jelen találmány tárgya por bevonó készítmény, amelyben a

porrészecskék kompozit-részecskékké összeolvadt vagy megkötött egyedi részecskék agglomerátumai, azzal jellemezve, hogy az egyedi részecskék tartalmazzak

- 1) egy vagy több olyan színes filmképző alapkomponenst, amelynek $Dv.99$ értéke nem nagyobb $30\text{ }\mu\text{m}$ -nél, és
- 2) egy vagy több nem színezett filmképző komponenst, amelynek legalább egy 2a) komponense
 - i) olyan $Dv.99$ értékkel rendelkezik, amely $20\text{ }\mu\text{m}$ -nél nagyobb, és
 - ii) $Dv.99$ vagy $Dv.50$ értéke nagyobb, mint az 1) komponensé, vagy, ha egynél több ilyen komponens van, nagyobb, mint az ilyen komponensek összességéé,

a színes filmképző alapkomponens(ek) és a nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya a készítményben az 1:99-60:40 tartományba esik.

Amint a szakmában ismert, a $Dv.x$ térfogatszázalék-érték azt jelenti, hogy egy adott D részecskeméret esetén a részecskék teljes térfogatának x százaléka esik az adott részecskeméret alá; a teljes térfogat $(100-x)$ százaléka az adott mérettel azonos vagy annál nagyobb méretű. Tehát például $Dv.50$ a minta közepes részecskemérete, és a részecske-eloszlási görbén $Dv.99$ a görbének az a pontja a részecskeméret-tengelyen leolvasva, ahol az ezen részecskeméret alatti részecskeméretekhöz tartozó görbe alatti terület a részecskék 99 térf%-át reprezentálja. Tehát $Dv.99=30\text{ }\mu\text{m}$ azt jelenti, hogy a részecskék 99%-a $30\text{ }\mu\text{m}$ alatt van (és nem $29\text{ }\mu\text{m}$ alatt van). (Az egyértelműség kedvéért meg kell jegyezni, hogy a leírásban az összes részecskeméretet térfogat

szerint értjük.) A térfogatszázalékokat lézerszórásos módszerekkel, például Malvern Mastersizer-rel határozhatjuk meg.

Meglepő, hogy még akkor is, ha a jelentősen nagyobb részecskeméretű nem színezett komponens nagy arányban van jelen a színes alapkomponenshez képest (akár a Dv.99, akár a Dv.50 szerint értékeljük), a nagyobb méretű részecskék nem láthatók pusztán szemmel, ezért a készítmény egyszínű benyomást kelt.

A színes alapkomponens színezőanyagot és filmképző polimert tartalmaz. Ezért például egymagában is alkothat olyan por bevonó készítményt, amely tartalmazza a szokásos por bevonó adalékokat, de a megadott (csökkentett) részecskemérettel rendelkezik. Általában legalább két színes alapkomponens van a készítményben, és egyikük Dv.99 értéke sem nagyobb 30 μm -nél.

A nem színezett filmképző komponensről is elmondható, hogy általában önmagában is por bevonó készítmény, de a megadott részecskemérettel rendelkezik; legalább egy nem színezett filmképző komponensnek nagyobb Dv.99 és/vagy nagyobb Dv.50 értékkel kell rendelkeznie, mint a színes filmképző alapkomponensnek. (Ha egy komponensnek nagyobb a Dv.99 értéke, mint egy másiknak, akkor általában a Dv.50 értéke is nagyobb lesz és fordítva.) Egyeszerre általában két vagy több olyan színes filmképző komponenst használunk, amelyek egyikének Dv.99 értéke sem nagyobb, mint 30 μm , és legalább egy olyan nem színezett filmképző komponenst, amelynek Dv.99 értéke nagyobb 20 μm -nél, és nagyobb, mint a színes filmképző alapkomponensek összességének Dv.99 értéke (vagy a $\text{Dv.99} > 20 \mu\text{m}$ és a Dv.50 nagyobb, mint a színes filmképző alapkomponensek összességének Dv.50 értéke). A nem színezett filmképző

komponensnek nagyon gyakran nagyobb a Dv.99 értéke (vagy nagyobb a Dv.50 értéke), mint az egyes színes filmképző alapkomponensé. A nem színezett filmképző komponens Dv.99 értéke előnyösen legalább $40\text{ }\mu\text{m}$, például legalább $50\text{ }\mu\text{m}$ vagy nagyobb, mint $55\text{ }\mu\text{m}$, például az $50\text{--}65\text{ }\mu\text{m}$ tartományba esik. A Dv.90 értéke előnyösen nem nagyobb, mint $75\text{ }\mu\text{m}$, és a Dv.50 előnyösen legalább $8\text{ }\mu\text{m}$, inkább a $12\text{--}30\text{ }\mu\text{m}$ tartományba esik. Ezek a nem színezett filmképző komponensek azért előnyösek, mert kisebb az előállítási költségük, mint a kisméretű színes komponenseké, és alkalmazásukkal könnyen beállítható a készítmény polimer/pigment aránya.

A jelen találmány tárgya egy olyan készlet is, amely a következő önálló komponenseket tartalmazza abból a célból, hogy ezeket agglomerálva por bevonó készítményt állítsunk elő por bevonat létrehozására különböző felületkezelő anyagokban:

- több színes filmképző alapkomponens, amelyek egyikének Dv.99 értéke sem nagyobb, mint $30\text{ }\mu\text{m}$, és
- egy vagy több nem színezett filmképző komponens, melyek közül legalább egynek nagyobb a Dv.99 vagy a Dv.50 értéke, mint a színes filmképző komponensek mindegyikének, és az egyik Dv.99 érték nagyobb, mint $20\text{ }\mu\text{m}$, előnyösen nagyobb, mint $40\text{ }\mu\text{m}$, és előnyösen nem nagyobb, $90\text{ }\mu\text{m}$.

Ez a készlet lehetővé teszi a színes por bevonó készítmények skálájának gyors és rugalmas gyártását, amelynek során a csökkentett fényű felületkezelő anyagokat olyan nem színezett komponens alkalmazásával gyártjuk, amely inkompatibilis a színes alapkomponenssel vagy inkompatibilissé válik vele a filmképződés során.

A jelen találmány tárgya egy olyan por bevonó készítmény is, amely a fent megadott arányokban tartalmazza a fent megadott egyedi részecskekomponensek nem agglomerált keverékét.

A találmány részletes leírása

és az előnyös megvalósítások leírása

Az egyes részecskekomponensek tartalmazhatnak például

- 1) egy vagy több, rendszerint kettő vagy több színes filmképző alapkomenst, ezek egyikének $Dv.99$ értéke sem nagyobb, mint $30\ \mu m$, az összes filmképző komponens 1-60 tömeg%-ának megfelelő mennyiségben, és
- 2a) egy vagy több nem színezett filmképző komponenst, ezek mindegyikének $Dv.99$ értéke nagyobb, mint $20\ \mu m$, és mindegyik $Dv.99$ értéke nagyobb (vagy $Dv.50$ értéke nagyobb), mint az 1) színes filmképző komponensé, vagy ha egynél több ilyen komponens van, mint az ilyen komponensek összességéé, az összes filmképző komponens 10-99 tömeg%-ának megfelelő mennyiségben,
és, ha kívánatos,
- b) egy vagy több további nem színezett filmképző komponenst az összes filmképző komponens legfeljebb 30 tömeg%-ának megfelelő mennyiségben.

Ha csak egy 2a) nem színezett filmképző komponenst használunk, ennek $Dv.99$ értéke előnyösen legfeljebb $90\ \mu m$, és ha kettő vagy több 2a) nem színezett filmképző komponenst használunk, előnyösen legalább egy, de gyakran az összes ilyen komponens $Dv.99$ értéke legfeljebb $90\ \mu m$.

Közelebbről, a jelen találmány tárgya por bevonó készítmény, amely alkalmas bizonyos megjelenési vagy viselkedési tulajdonságokkal rendelkező bevonat létrehozására, a készítmény egyedi részecskekomponensek agglomerálásával képződő kompozit-részecskéket tartalmaz, az egyedi részecskék úgy vannak kompozit-részecskékké összeolvadva vagy összekötve, hogy a kompozit-részecskéket levegővel fluidizálhatjuk és egy hordozóra elektrosztatikus szóróberendezéssel felvihetjük anélkül, hogy az egyedi részecskék a kompozit-részecskékben szétesnének, amikor a részecskéket mechanikai vagy elektrosztatikus erővel a hordozóra felvisszük, azzal jellemezve, hogy az egyedi részecskék tartalmazznak

- 1) egy vagy több, rendszerint kettő vagy több színes filmképző alapkomenst, ezek egyikének $Dv.99$ értéke sem nagyobb, mint $30\ \mu m$, és
- 2a) egy vagy több nem színezett filmképző komponenst, ezek mindegyikének $Dv.99$ értéke nagyobb, mint $20\ \mu m$, és mindegyik $Dv.99$ vagy $Dv.50$ értéke nagyobb, mint az 1) színes filmképző komponensé, vagy ha egynél több ilyen komponens van, mint az ilyen komponensek összességéé,

és, ha kívánatos,

- b) egy vagy több további filmképző komponenst,
- a színes filmképző alapkomenst(ek) és a nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya a készítményben 1:99-60:40, minden filmképző komponens minden részecskéje tartalmaz egy szilárd polimer kötőanyag-rendszert, amelynek legalább egy része filmképző gyanta, a készítményben a gyanta olyan mennyiségben van jelen,

amennyi elegendő ahhoz, hogy a készítményt filmképző tulajdonságokkal ruházza fel.

Külön meg kell említeni, hogy a színes filmképző komponens(ek) és a nem színezett filmképző komponens(ek) aránya a készítményben 1:99-től, például 2:98-tól, előnyösen 5:95-től változhat 60:40-ig, például nem több, mint 50:50, előnyösen nem több, mint 40:60 és előnyösen nem több, mint 30:70.

A 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) legkisebb tömege előnyösen megfelel az 1) színes filmképző alapkomponens(ek) és a 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) 5:2 arányának. A 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) tömege előnyösen legalább annyi, mint az 1) színes filmképző komponensé (komponenseké), és a 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) tömege előnyösen legalább annyi, mint a további nem színezett filmképző komponensé (komponenseké). A 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) tömege előnyösen legalább annyi, mint a többi 1) és 2b) filmképző komponensé együtt.

Egy megvalósításban a 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) Dv.99 értéke nagyobb, mint 20 μm és legfeljebb 40 μm , a színes filmképző alapkomponens(ek) és a nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya a készítményben a 1:99-30:70, például a 2:98-30:70 tartományba esik.

Egy másik megvalósításban a nem színezett filmképző komponens(ek) Dv.99 értéke nagyobb, mint 40 μm , és előnyösen nem nagyobb, mint 90 μm , a színes filmképző alapkomponens(ek) és a nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya a készítményben a 1:99-60:40, például a 2:98-30:70 tartományba esik.

Tehát az 1) színes filmképző alapkompone(n)s(ek) az összes filmképző kompone(n)snek például legalább 2 tömeg%-át, például legalább 5 tömeg%-át, és például nem több, mint 50 tömeg%-át, előnyösen nem több, mint 40 tömeg%-át és előnyösen nem több, mint 30 tömeg%-át képezheti (képezhetik). Külön meg kell említeni azt az esetet, amikor a színes filmképző alapkompone(n)s(ek) mennyisége nem nagyobb, mint az összes filmképző kompone(n)s 20 tömeg%-a, például 10-20 tömeg%-a.

A 2) nem színezett filmképző kompone(n)s(ek) az összes filmképző kompone(n)snek például legalább 10 tömeg%-át, előnyösen legalább 20 tömeg%-át, előnyösebben legalább 30 tömeg%-át, inkább legalább 40 tömeg%-át, még inkább legalább 50 tömeg%-át, előnyösen legalább 60 tömeg%-át, például legalább 70 tömeg%-át, és például legfeljebb 95 tömeg%-át képezheti (képezhetik). Külön meg kell említeni azt az esetet, amikor a nem színezett filmképző kompone(n)s(ek) mennyisége az összes filmképző kompone(n)s legfeljebb 90 tömeg%-a, például 80-90 tömeg%-a.

A 2a) nem színezett filmképző kompone(n)s(ek) mennyisége az összes filmképző kompone(n)snek például legalább 10 tömeg%-a, előnyösen legalább 20 tömeg%-a, előnyösebben legalább 30 tömeg%-a, inkább legalább 40 tömeg%-a, még inkább legalább 50 tömeg%-a, előnyösen legalább 60 tömeg%-a, például legalább 70 tömeg%-a, és például legfeljebb 95 tömeg%-a.

Ha a készítmény agglomerátumaiban egyedi részecskekompone(n)s(ként további nem színezett filmképző kompone(n)s [2b) kompone(n)s] is van, az összes filmképző kompone(n)sre számítva nem lehet például 30 tömeg%-nál több olyan egy vagy több 2b) kompo-

nens, amelynek i) Dv.99 értéke $\leq 20 \mu\text{m}$, és ii) Dv.99 (vagy Dv.50) értéke nem nagyobb, mint a készítményben a színes filmképző komponens vagy a színes filmképző komponensek összességének Dv.99 (vagy Dv.50) értéke. Külön meg kell említeni azt az esetet, amikor a 2b) nem színezett filmképző komponens(ek) mennyisége nem nagyobb, mint az összes filmképző komponens 15 tömeg%-a, például 10 tömeg%-a vagy kevesebb tömeg%-a.

Az EP 372860 A és EP 539385 A számú leírásokban ismertetett, agglomerált színes por bevonó készítményekkel szemben a jelen találmány szerinti készítmények nagy arányban tartalmaznak nem színezett filmképző komponenst, és az egyedi színes komponensek szükségképpen jelentősebb több pigmentet tartalmaznak. Továbbá a 2a) komponensben a nem színezett részecskék részecskemérete jelentősen nagyobb lehet, mint a színes alapkomponensé (alapkomponenseké), meglepő módon anélkül, hogy ez a vizuális homogenitást befolyásolná. Így a várakozással és az EP 372860 A és EP 539385 A számú leírások feltevéseivel szemben azokat a porokat, amelyek jelentős mennyiségű olyan nem színezett komponenst (komponenseket) tartalmaznak, amelyek például $\text{Dv.99} > 40 \mu\text{m}$ értékkel rendelkeznek, felhasználhatjuk olyan por bevonó filmek előállítására, amelyekben a színes részecskék és a nem színezett részecskék közötti különbségek nem fedezhetők fel puszta szemmel. A nagyobb méretű, nem színezett komponens(ek) mennyiségének növelése gazdasági előnnyel jár.

Ha szükséges, a készítmény agglomerátumában részecskekomponensként 1) színes filmképző alapkomponens(ek) és 2a), valamint opcionálisan 2b) nem színezett filmképző komponens(ek)

mellett egy vagy több nem filmképző komponens is lehet, például texturáló szer, fémes vagy csillám pigment vagy nem filmképző viselkedésjavító komponens. Ha szükséges, egy nem filmképző komponenst előre összekeverhetünk egy filmképző komponenssel, például egy nem színezett filmképző komponenssel, hogy mesterkeveréket állítsunk elő, mielőtt összekevernénk a többi komponenssel, majd agglomerálnánk. Egy másik módszer szerint például egy nem filmképző adalékot összekeverhetünk egy nem színezett filmképző készítménnyel egy extruderben, majd mikronizálhatjuk, hogy - a részecskemérettől függően - olyan 2a) vagy 2b) nem színezett filmképző komponenst állítsunk elő, amely szintén tartalmazza a kívánatos esztétikai vagy viselkedésjavító adalékot.

Az agglomerátumba beépítendő filmképző részecske-komponens maga is agglomerátum formájában lehet jelen. Az ilyen komponens rendszerint úgy képződik, hogy egy nem színezett filmképző komponenst agglomerálunk nem filmképző komponenssel, például texturáló adalékkal vagy fémes vagy csillám pigmenttel.

A készítmény minden filmképző komponense tartalmaz legalább egy szilárd filmképző gyantát és bármely térhálósító szert, amely ehhez szükséges; és rendszerint extrudálással állítjuk elő, majd a szükséges részecskeméretre aprítjuk. Ha a filmképző komponens színes, a színező szert vagy szereket (pigmenteket és/vagy festékeket) általában a filmképző gyantával (gyantákkal), továbbá bármely térhálósító szerrel extrudáljuk, így a képződött részecskék filmképző gyantát, színező szert és, ha szükséges, térhálósító szert tartalmaznak.

A fényt úgy csökkenthetjük például szaténfényre (55-65% fé-

nyesség) vagy matta (<30% fényesség) vagy valamilyen más szintre, hogy mikroszkopikusan durva felületet állítunk elő inkompatibilis komponensekből vagy olyan komponensekből, amelyek inkompatibilitást idéznek elő. A hasonló kémiai tulajdonságú, de különböző gélesedési idejű filmképző komponensek inkompatibilitást idéznek elő a filmképződés során, ezért ezekkel az anyagokkal csökkenthetük a fényt. Általában két (vagy több) filmképző alapkompone ns kompatibilis egymással, de inkompatibilis nem színezett filmképző komponens is lehet a készítményben. Lehetséges például, hogy egy nem színezett filmképző komponensnek más a funkcionálitása, mint a színes filmképző alapkompone nsnek (alapkompone nsenek) és opcionálisan különböző katalizátort is tartalmazhat (mindkettő eltérő gélesedési időhöz vezet). A színes és a nem színezett komponensek különböző funkcionálitású poliésztereken alapulhatnak. Azokhoz a poliuretán rendszerekhez, amelyekhez izocianáttal (tipikusan izoferon-diizocianáttal) térhálósított hidroxifunkciós poliésztereket használunk, olyan hidroxifunkciós poliésztereket használhatunk, amelyek funkcionálitása gyökeresen különböző, például a nem színezett komponenshez 7-es funkcionálitású hidroxifunkciós poliésztert, a színes alapkompone nshez (alapkompone nsenekhez) 2-es funkcionálitását használhatunk. Az is lehetséges, hogy olyan polimer anyagokat alkalmazunk, amelyek eredendően inkompatibilisek egymással, például poliésztert és akril-polimert.

A technika állásából ismert, hagyományos fénycsökkentő eljárásokkal szemben, amelyek általában az azonos méretű porok nem összeolvasztott, 50:50 arányú keverékét alkalmazzák, a jelen ta-

találmány szerinti olvasztott vagy kötött készítményekkel jó fénycsökkenést érhetünk el a fénycsökkentő adalék lényegesen eltérő arányai mellett. Az agglomerált anyag nem szenved részecske-szegregációt szilárd állapotban, ahogyan a szárazon összekevert termékeknél szokásos, így a termék szállítás és szórás után is egyenletes lesz.

A nem színezett komponensek ezért a termék-skálák bővítésére használhatók, hogy különböző felületkezelő anyagokat állíthassunk elő. A különböző kémiai sajátságok alkalmazásával is előidézhetünk különböző viselkedési jellemzőket. A különböző kémiai sajátságok fellelphetnek például a különböző filmképző polimerek, például poliészter és akril-polimer vagy poliészter és epoxi alkalmazásakor, de különböző térhálósító szerek alkalmazásakor is, például ha poliészter és epoxi-térhálósító szer van az egyik komponensben, és poliészter és bisz(béta-hidroxil-alkilamid) térhálósítószer, például PRIMID van egy másik komponensben.

Ezenkívül, vagy alternatív módon, a jelen találmány szerinti készítmény egyik nem színezett filmképző komponense kompatibilis lehet a színes filmképző alapkomponezzal (alapkomponezzal). Általában az összes színes filmképző alapkomponezzal kompatibilis egymással.

A találmány szerinti készlet egyik nem színezett filmképző komponense lehet egy előre előállított, nem színezett bevonó készítmény, amely a megadott részecskemérettel rendelkezik, vagy valamilyen hagyományos részecskemérettel rendelkezik, és a méretet közvetlenül a felhasználás előtt csökkentjük. Bármilyen típusú filmképző kémiai sajátságokat alkalmazunk is (például sav-

funkciós poliésztert, hidroxifunkciós poliésztert), a találmány szerinti készlet "univerzális" fénycsökkentő komponenst tartalmaz, amely az adott kémiai sajáttsággal rendelkező összes por bevonó készítményhez megfelelő. A jelen találmány előnyösen csökkenti a költségeket, miközben csökkenti a tárolandó mennyiséget és a gyártási kapacitást. Elősegíti, hogy a fogyasztó olcsón jusson nagyon gyors és rugalmas szolgáltatáshoz, mert kérésre kis mennyiségű por bevonó készítményt is gazdaságosan állíthatunk elő.

A színes filmképző alapkomponeensek összessége előnyösen legalább 5 tömeg%, például legalább 10 tömeg%, és általában nem több, mint 70 vagy 75 tömeg%, például nem több, mint 60 tömeg%, például 20-40 tömeg% pigmentet tartalmaz ezeknek a komponenseknek az össztömegére vonatkoztatva. Előnyösen mindegyik legalább 8 tömeg% pigmentet tartalmaz az adott komponens tömegére vonatkoztatva. A készletben a színes filmképző alapkomponeensek száma például legalább 7 lehet, például 7-30 közötti lehet.

A színes alapkomponeensekben használható pigmentek lehetnek például szervetlen pigmentek, például fehér titán-dioxid, vörös és sárga vas-oxid, króm pigmentek és korom, valamint szerves pigmentek, például ftalocianin, azo-, antrakinnon, tioindigó, izodibenzantron, trifendioxán és kinakridon pigmentek, csávaszínezék pigmentek és savas, bázikus és pác festéklakkok. A festékeket a pigmentek helyett vagy a pigmentek mellett használhatjuk. A bevonó készítmény minden színes alapkomponeense egyetlen színezőanyagot (pigmentet vagy festéket) vagy egynél több színezőanyagot tartalmazhat. Ahol szükséges, töltőanyagot is használ-

hatunk a fedőképesség növelésére, miközben a költségeket a lehető legalacsonyabban tartjuk.

Alternatív megoldásként további pigmentet is adagolhatunk önálló komponensként az agglomerálás előtt, különösen akkor, ha a pigment színe megközelíti a kevert színes filmképző alapkomponensekét. Az ily módon adagolt bármely pigment sem lehet több általában 3 tömeg%-nál, előnyösen legfeljebb 1 tömeg%, a teljes készítmény tömegére vonatkoztatva, bár 5 tömeg%-ig terjedő mennyiségek is lehetségesek. Így például legfeljebb 3 tömeg%, még inkább legfeljebb 1 tömeg% pigment, használható arra, hogy a megváltoztassa a komponensek színét egy kis színtartományban. Ezt a módszert egy-egy adag árnyalatának megváltoztatására vagy színtkorrekciójára alkalmazhatjuk.

A készítményben a pigment teljes tömege előnyösen legalább 0,5 tömeg%, még inkább legalább 5 tömeg%, előnyösen nem több, mint 30 tömeg%, bár legfeljebb 50 tömeg% is lehetséges.

Egy vagy több 3) önálló komponens is jelen lehet. További opcionális komponensek például az EP 539385 A számú leírásban ismertetett viselkedésjavító és esztétikai adalékok. Ezeket a komponenseket, ha kívánatos, előre összekeverhetjük egy másik komponenssel, például egy nem színezett filmképző komponenst összekeverhetünk önálló komponensként megmaradt komponensekkel, például 2a) és 3) komponensekkel, a végső agglomeráció elkészítése előtt. Az adalékokat - alternatív módon - a mesterkeverékben keverhetjük össze a nem színezett filmképző polimerrel, amely gyakran önmaga is por bevonó készítmény. A mesterkeveréket úgy készítjük el például, hogy a polimert és az adalékot együtt

extrudáljuk, majd aprítjuk, vagy a részecskékből álló adalékot agglomeráljuk a nem színezett filmképző porral, hogy 2a) vagy 2b), rendszerint 2a) nem színezett filmképző komponenst állítsunk elő. Az ilyen további esztétikai adalékok mennyisége például 0,5-50 tömeg% lehet a teljes készítményre számítva. Egy nem filmképző adalék mennyisége általában nem több, mint a készítmény 5 tömeg%-a, például 0,5-5 tömeg%-a. Ha a jelen találmány szerinti készítményben más komponens(ek) is jelen van (vannak), a megadott színes filmképző alapkomponens(ek) és/vagy a megadott nem színezett filmképző komponens(ek) százalékos mennyiségei ennek megfelelően módosulhatnak a készítményben, de a színes filmképző alapkomponens(ek) és a nem színezett filmképző komponens(ek) aránya általában ugyanaz marad.

A jelen találmány szerinti készítmény tartalmazhat például legalább 1 tömeg%, például legalább 2 tömeg%, gyakran legalább 5 tömeg% egy vagy több megadott színes filmképző alapkomponenst. A készítmény gyakran legalább 20 tömeg%, például legalább 30 tömeg% vagy legalább 40 tömeg% 2a) nem színezett filmképző komponenst tartalmaz, amelynek mérete a fentiekben van megadva. A készítményben a nem színezett filmképző komponens(ek) mennyisége előnyösen legalább 40 tömeg%, például legalább 50 tömeg%, előnyösen legalább 60 tömeg%, előnyösen legalább 70 tömeg%. Külön meg kell említeni azt az esetet, amikor az adott méretű 2a) nem színezett filmképző komponens legalább 40 tömeg%, például legalább 50 tömeg%, előnyösen legalább 60 tömeg%, előnyösen legalább 70 tömeg%.

Az 1) színes filmképző komponens(ek) és a megadott méretű

2a) nem színezett filmképző komponens(ek) arányára külön meg kell említeni, hogy ez 1:99-től, például 2:98-tól, előnyösen 5:95-től változhat 60:40-ig, például 50:50-ig, előnyösen 40:60-ig, előnyösen 30:70-ig.

Az összes színes filmképző alapkomponeensekben az összes komponens részecske mérete előnyösen $<25\text{ }\mu\text{m}$. A színes filmképző alapkomponeenseknek előnyösen 90 térf%-a <20 mikron, még inkább legalább 90 térf%-a <10 mikron, és előnyösen a komponensek $Dv.99$ értéke legalább $6\text{ }\mu\text{m}$, előnyösen legfeljebb $25\text{ }\mu\text{m}$. Előnyösen minden ilyen komponens $Dv.50$ értéke legfeljebb $18\text{ }\mu\text{m}$, előnyösen legfeljebb $15\text{ }\mu\text{m}$, például legfeljebb $12\text{ }\mu\text{m}$, előnyösen legalább $2\text{ }\mu\text{m}$, például a $2\text{--}8\text{ }\mu\text{m}$, előnyösen a $2\text{--}6\text{ }\mu\text{m}$ vagy a $8\text{--}12\text{ }\mu\text{m}$ tartományba esik; külön meg kell említeni a $\geq 2\text{ }\mu\text{m}$ és a $\leq 5\text{ }\mu\text{m}$ $Dv.50$ értékeket.

A találmány szerinti készlet színes filmképző alapkomponeensek részecskemérete azonban nagyobb lehet, és a méretet csak közvetlenül a felhasználás előtt csökkentjük. Ennek megfelelően a jelen találmány tárgya olyan készlet is, amely a következő önálló komponenseket tartalmazza, hogy por bevonó készítményekké agglomerálva különböző színű por bevonatok előállítására szolgáljanak:

- legalább 7 különböző színű filmképző alapkomponeens,
- egy nem színezett filmképző komponens, amely kompatibilis a színes filmképző alapkomponeensekkel, és kompatibilis marad azokkal a filmképződés alatt is, és $Dv.99$ értéke nagyobb, mint $40\text{ }\mu\text{m}$, és előnyösen nem nagyobb, mint $90\text{ }\mu\text{m}$, és
- egy nem színezett filmképző komponens, amely inkompatibilis a színes filmképző alapkomponeensekkel, vagy inkompatibilissé vá-

lik azokkal a filmképződés során, és $Dv.99$ értéke nagyobb, mint $40\text{ }\mu\text{m}$, és előnyösen nem nagyobb, mint $90\text{ }\mu\text{m}$.

A jelen találmány egy megvalósításában a por bevonó készítmény egyedi részecske-komponensei tartalmazzak

- két vagy több színes filmképző alapkomponezt, amelynek $Dv.99$ értéke nem nagyobb, mint $30\text{ }\mu\text{m}$, és
- egy vagy több nem színezett filmképző komponent úgy, hogy legalább egy komponensnek nagyobb a $Dv.99$ vagy nagyobb a $Dv.50$ értéke, mint legalább egy, előnyösen az összes színes filmképző alapkomponeznek, és $Dv.99$ értéke nagyobb, mint $20\text{ }\mu\text{m}$, és előnyösen nem nagyobb, mint $90\text{ }\mu\text{m}$,

a színes filmképző alapkomponek és az adott méretű, nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya az 1:99-30:70 tartományba esik.

A jelen találmány egy további megvalósításában a por bevonó készítmény egyedi részecske-komponensei tartalmazzak

- két vagy több színes filmképző alapkomponezt, amelynek $Dv.99$ értéke nem nagyobb, mint $30\text{ }\mu\text{m}$, és
- egy vagy több nem színezett filmképző komponent úgy, hogy legalább egy komponensnek a $Dv.99$ értéke nagyobb, mint $40\text{ }\mu\text{m}$, és előnyösen nem nagyobb, mint $90\text{ }\mu\text{m}$,

a színes filmképző alapkomponek és az adott méretű, nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya az 1:99-60:40 tartományba esik.

A 2a) nem színezett filmképző komponens vagy legalább egy, előnyösen mindegyik 2a) nem színezett filmképző komponens $Dv.99$ értéke legalább $30\text{ }\mu\text{m}$, még inkább legalább $35\text{ }\mu\text{m}$, előnyösen leg-

alább 40 μm . Külön meg kell említeni azt az esetet, amikor egy nem színezett filmképző komponens Dv.50 értéke legalább 8 μm és legfeljebb 35 μm , pl. legfeljebb 30 μm , és/vagy Dv.90 értéke legalább 14 μm . Szintén külön meg kell említeni azt az esetet, amikor egy 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.50 értéke legalább 10 μm és legfeljebb 35 μm , például 12-30 μm , és/vagy a Dv.90 értéke legalább 18 μm , és egyiknek a Dv.90 értéke nem nagyobb, mint 75 μm .

A 2a) nem színezett komponens(ek) Dv.99 vagy Dv.50 értéke legalább kétszer, például legalább háromszor akkora lehet, mint az 1) színes komponensek összességének Dv.90 vagy Dv.50 értéke, Például a 2a) komponens(ek) Dv.99 értéke lehet például legalább 20 μm , például legalább 30 μm , több, mint az 1) komponens vagy komponensek összességének értéke.

A találmány szerinti por bevonó készítmény általában hőre keményedő rendszer, bár elvben hőre lágyuló (például poliamid alapú) rendszereket is használhatunk helyette.

Ha hőre keményedő gyantát használunk, a szilárd polimer kötőanyag rendszerben általában szilárd térhálósító szer van a hőre keményedő gyantához; alternatív megoldásként két egymással reagáló filmképző hőre keményedő gyantát is használhatunk. Tehát a találmány szerinti hőre keményedő por bevonó készítmény tartalmazhat egy vagy több filmképző polimert, amely a karboxifunkciós poliészter gyanták, a hidroxifunkciós poliészter gyanták, az epoxigyanták és funkciós csoportot tartalmazó akrilgyanták közül van kiválasztva. Külön meg kell említeni a karboxifunkciós poliészter gyantákat.

A karboxi-funkciós poliészter filmképző gyantákat például poliepoxid térhálósító szerrel használhatjuk. Az ilyen karboxi-funkciós poliészter rendszerek jelenleg a leggyakrabban használt por bevonó anyagok. A poliészter savassági foka általában a 10-100 tartományba esik, a szám szerinti átlagos relatív molekula-tömeg, M_n , 1500-10 000, és az üvegesedési átváltozási hőmérséklet, T_g , 30-85 °C, előnyösen legalább 40 °C. A poliepoxid lehet például kis molekulatömegű epoxivegyület, például triglicidil-izocianurát (TGIC), olyan vegyület, mint a diglicidil-tereftalát, a biszfenol-A glicidil-éterének kondenzációs terméke vagy fénnel szemben ellenálló epoxigyanta. Ilyen karboxi-funkciós poliészter filmképző gyantát használhatunk - alternatív módon - bisz(béta-hidroxil-alkilamid) térhálósító szerrel, például tetrakis(2-hidroxil-etil)-adipamiddal.

Alternatív módon a hidroxil-funkciós poliésztert blokkolt izocianát-funkciós térhálósító szerrel vagy amin-formaldehid kondenzációs vegyülettel, például melamingyantával, karbamid-formaldehid gyantával vagy glikol-ural-formaldehid gyantával, például a Cyanamid cég "Powderlink 1174" anyagával vagy hexahidroxil-metil-melaminnal használhatjuk. A hidroxil-funkciós poliészterhez használt, blokkolt izocianát térhálósító szer lehet például belső blokkolású, például uretdion típusú, vagy kaprolaktámmal blokkolt típusú, például izoferon-diizocianát.

További lehetőségként az epoxigyantákat használhatjuk amin-funkciós térhálósító szerrel, például diciándiamiddal. Az epoxigyantákhoz amin-funkciós térhálósító szer helyett fenolos anyagot is használhatunk, előnyösen olyan anyagot, amely az

epiklórhidrin és többlet biszfenol-A reakciójából képződik (vagyis olyan polifenol, amely biszfenol-A és egy epoxigyanta addíciós vegyülete). Funkciós csoportot tartalmazó akrilgyantát, például karboxi-, hidroxil- vagy epoxil- funkciós gyantát megfelelő térhálósító szerrel használhatunk.

Filmképző polimerek keverékeit is alkalmazhatjuk; például karboxil-funkciós poliésztert használhatunk karboxil-funkciós akrilgyantával és térhálósító szerrel, például bisz(béta-hidroxil-alkilamid)-dal, amely mindkét polimert térhálósítja. További lehetőség a kevert kötőanyag rendszerek esetén, hogy karboxil-, hidroxil- vagy epoxil-funkciós akrilgyantát használhatunk epoxigyantával vagy (karboxil- vagy hidroxil-funkciós) poliészter gyantával. Ezeket a gyantakombinációkat úgy választhatjuk ki, hogy együtt térhálósodjanak, például egy karboxil-funkciós akrilgyanta együtt térhálósodhat egy epoxigyantával, vagy egy karboxil-funkciós poliészter együtt térhálósodhat egy glicidil-funkciós akrilgyantával. Gyakoribb azonban, ha ezeket a kevert kötőanyag rendszereket úgy állítjuk össze, hogy egyetlen térhálósító szerrel térhálósodjanak (például blokkolt izocianátot használhatunk egy hidroxil-funkciós akrilgyanta és egy hidroxil-funkciós poliészter térhálósítására). Egy másik előnyös készítményben különböző térhálósító szert használunk két polimer kötőanyag keverékének mindegyik kötőanyagához (például aminnal térhálósított epoxigyantát használunk blokkolt izocianáttal térhálósított hidroxil-funkciós akrilgyantához).

További filmképző polimerként említhetjük meg például a funkciós csoportot tartalmazó fluorozott polimereket, a funkciós

csoportot tartalmazó fluorozott és klórozott polimereket és a funkciós csoportot tartalmazó fluorozott akril-polimereket; ezek mindegyike hidroxifunkciós vagy karboxifunkciós lehet és önállóan használható filmképző polimerként, vagy egy vagy több, funkciós csoportot tartalmazó akril-, poliészter és/vagy epoxigyantával alkalmazható a funkciós csoportot tartalmazó polimerhez való megfelelő térhálósító szerrel.

További térhálósító szerként megemlíthetjük például az epoxi-fenol novolakokat és az epoxi-krezol novolakokat; az oximokkal blokkolt izocianát térhálósító szereket, például a metil-etilketoximmal blokkolt izoferon-diizocianátot, az acetoximmal blokkolt tetrametilén-xilol-diizocianátot, a metil-etilketoximmal blokkolt Desmodur W-t (dicklohexil-metán-diizocianát térhálósító szer); a fénnel szemben ellenálló epoxigyantákat, például a "Santolink LSE 120"-at, amelyet a Monsanto gyárt; és az aliciklusos poliepoxidokat, például az "EHPE-3150"-et, amelyet a Daicel gyárt.

A bevonatok célja természetesen az, hogy védelmet nyújtsanak, de a megjelenés is fontos, ezért a filmképző gyantát és a többi komponenst úgy választjuk ki, hogy a kívánt viselkedési és esztétikai jellemzőket elérjük. A viselkedés tekintetében a bevonatoknak általában tartósnak kell lenniük, ellenállónak kell lenniük az idő viszonylataival szemben, a porral és foltokkal szemben, a vegyszerekkel és az oldószerekkel szemben és/vagy a korrózióval szemben, valamint jó mechanikai tulajdonságokkal, például keménységgel, rugalmassággal vagy mechanikai ütésállósággal kell rendelkezniük; a megkívánt pontos jellemzők a fel-

használási szándéktól függnék. A készítménynek természetesen képesnek kell arra lennie, hogy koherens filmet képezzen a hordozón, jó folyási tulajdonságokat kell mutatnia és egyenletesen kell elterülnie a hordozón. Ennek megfelelően a por bevonó készítmény általában egy vagy több viselkedésjavító adalékot is tartalmaz, például folyásnövelő szert, képlékenyítőszert, stabilizálószer, például az UV-bomlással szemben stabilizáló szert, gázfejlődés elleni szert, például benzoint vagy töltőanyagot. Ezek az adalékok ismertek és a por bevonó készítmények szokásos adalékai. Általában ezeket a viselkedésjavító adalékokat bármely filmképző komponenshez hozzáadhatjuk az extrudálás vagy más homogenizálási eljárás előtt és/vagy alatt, bár, ha megfelelő, az ilyen adalékok bármelyike önálló komponensként is bevihető az agglomerálási folyamat során.

A keverési és agglomerálási módszereket az EP 372860 A és az EP 539385 A számú leírás ismerteti.

Az agglomerátumot elkészíthetjük például az egyedi komponensek keverékének mechanofúziójával, például 60-80 °C-on végzett mechanofúzióval vagy metanollal vagy más alkalmas oldószerrel mint granulálószerrel végzett granulációval, hogy olyan kompozit-részecskéket állítsunk elő, amelyek szabadon folyó és fluidizálható port alkotnak.

Ahhoz, hogy a készítményt a hordozóra felvigyük, jó fluiditású porra van szükségünk. A por fluiditása a részecskeméret függvénye. A részecskeméret a por alkalmazásának hatékonyságát is megszabja; a kis részecskéket tartalmazó porok, vagyis amelyekben jelentős a <10 mikron, még inkább az <5 mikron méretű

részecskék mennyisége, rossz fluiditási és felviteli jellemzőket mutatnak.

A jelen találmány tárgya továbbá eljárás a jelen találmány szerinti por bevonó készítmény előállítására, amelynek során a megadott arányban elkészítjük a megadott egy vagy több színes filmképző alapkomponenst és az egy vagy több megadott nem színezett filmképző komponenst, és ha kívánatos, egy vagy több más nem színezett filmképző komponenst és/vagy egy vagy több nem filmképző komponenst, és ezeket a komponenseket úgy keverjük össze és agglomeráljuk, hogy a készítményt levegővel fluidizálhassuk és elektrosztatikus szóróberendezéssel felvihe-
sük a hordozóra.

Az agglomerálódás megakadályozza, hogy a komponensek a felvitel és a kezelés során szegregálódjanak, ami egyébként megtörténne, például maga a felvitel alatt (a különböző elektrosztatikus töltés miatt) vagy az eljáráshoz tartozó visszanyerési és újrafeldolgozási folyamat alatt (a részecskeméret és/vagy a részecskesűrűség különbségei miatt) vagy a szállítás során, aminek következtében a bevonó készítmény az előállított adagok szerint változna.

Az előállított kompozit-részecskéket a málnához hasonlíthatjuk, amelyben a málna egyedi részecskéi (a kis bogyók) egymáshoz vannak kötve, bár a "bogyók" különböző méretűek, és természetesen előfordulnak különböző összetételű és méretű "málnaszemek" is a porban. Az összeolvasztott agglomerált por elektronmikroszkópos vizsgálata azt mutatja, hogy egy részecske egy másikhoz kötődik és az egyedi részecskék gömbölyűbbek az kompozitokban,

mint az agglomerálás előtt. Ha hagyományos por bevonó készítményt vizsgálunk elektronmikroszkóppal, a porrészecskék hegyesnek tűnnek és különálló részecskéket látunk, amelyek nem olvadnak össze.

Továbbá szemben a hagyományos, egyenletes színű por bevonó készítményekkel, amelyek csak egyszínű részecskéket tartalmaznak (ezeket olvadékestruderben állítják elő olvasztással), a jelen találmány szerinti por bevonó készítmények különböző színű és nem színezett részecskék keverékét tartalmazzák, mégis egyszínű benyomást keltenek a hordozón.

A találmány szerinti agglomerált por bevonó készítményt elvben bármilyen alkalmas por bevonó eljárással felvihetjük a hordozóra, például elektrosztatikus szórással vagy fluidágyas vagy elektrosztatikus fluidágyas eljárásokkal.

Ha a por bevonó készítményt felvittük a hordozóra, a megta-
padt részecskéket folytonos bevonattá alakíthatjuk át (ha szükséges, beleértve az alkalmazott bevonat térhálósítását) hőkeze-
léssel és/vagy sugárzással, például infravörös, ultraibolya vagy elektronsugárzással.

A port rendszerint a hordozón térhálósítjuk hő alkalmazásával (ez az égetési (stoving) eljárás) rendszerint 5-30 percig, rendszerint 150-220 °C-on, bár egyes gyantáknál, különösen az epoxigyantáknál a hőmérséklet akár 90 °C-ig is csökkenhet; ekkor a porrészecskék megolvadnak, megfolynak és film képződik. A térhálósítási idő és hőmérséklet az alkalmazott készítmény összetételének megfelelően függ egymástól, és a következő tipikus tartományokat sorolhatjuk fel:

<u>Hőmérséklet/°C</u>	<u>Idő</u>
280-100*	10 s - 40 min
250-150	15 s - 30 min
220-160	5 min - 20 min

* Egyes gyantáknál, különösen az epoxigyantáknál a hőmérsékletet 90 °C-ig is csökkenthetjük.

A találmány tárgya továbbá eljárás bevonat előállítására hordozón, amelynek során a találmány szerinti agglomerált készítményt hordozóra visszük fel például elektrosztatikus szóróbevonatolási módszerrel, és az alkalmazott készítményt fel-fűtjük, hogy a részecskék megolvadjanak, összetapadjanak, és ahol szükséges, a bevonatot térhálósítjuk.

A film bármilyen tetszőleges vastagságú lehet. A díszítő bevonatok esetében a filmvastagság mindössze 20 mikron is lehet, de a filmvastagság általában 25-120 mikron, egyes alkalmazások esetében a szokásos tartomány 30-80 mikron, és 60-120 mikron vagy előnyösebben 60-100 mikron más alkalmazásoknál, míg a 80-150 kevésbé szokásos, de nem ritka.

A hordozó tartalmazhat fémet, hővel szemben nem érzékeny műanyagot, fát, üveget, kerámiát vagy textilt. A fémhordozót előnyösen kémiai vagy mechanikai úton megtisztítjuk a készítmény felvitele előtt, és előnyösen kémiai előkezelésnek vetjük alá, például vas-foszfáttal, cink-foszfáttal vagy -kromáttal. A nem fémből készült hordozókat általában előmelegítjük az eljárás előtt, vagy - elektrosztatikus szóróberendezés alkalmazásakor - előkezeljük a felvitelt segítő anyaggal.

A következő példák a találmányt illusztrálják. A részecske-

méretet minden esetben a Malvern Instruments Malvern Mastersizer X lézeres fényszóródásmérő berendezésével határoztuk meg.

Példák

Az egyedi komponensek előállítása

Fehér, fekete és vörös filmképző komponenseket és különböző nem színezett filmképző komponenseket állítottunk elő a következő receptek szerint.

A komponens - fehér por bevonó készítmény

rutil, titán-dioxid fehér pigment	600 g
karbonsav-funkciós poliészter gyanta	360 g
bisz(béta-hidroxi-alkilamid) térhálósító szer	13 g
benzoin gázmentesítő szer	4 g
folyásmódosítók	18 g
felületi viaszok	5 g

B komponens - fekete por bevonó készítmény

korom pigment	175 g
karbonsav-funkciós poliészter gyanta	772 g
bisz(béta-hidroxi-alkilamid) térhálósító szer	27 g
benzoin gázmentesítő szer	4 g
folyásmódosítók	18 g
felületi viaszok	4 g

C komponens - vörös por bevonó készítmény

vörös vas-oxid földpigment	125 g
----------------------------	-------

karbonsav-funkciós poliészter gyanta	650 g
bisz(béta-hidroxil-alkilamid) térhálósító szer	24 g
benzoin gázmentesítő szer	2 g
folyásmódosítók	18 g
felületi viaszok	4 g
töltőanyagok (barit)	177 g

Az A és C színes komponensek esetén az összetevőket szárazan összekevertük és extruder keverőbe tápláltuk be, amely 100 °C-on működött. Az extruder pigmenttel festett gyantalapot állított elő, amelyet 100 µm-nél kisebb méretű részecskékre aprítottunk, és egy 100 AFG sugármalomban (gyártó: Hosakawa Micron) 6 bar ór-
lési légnyomás és 7000 fordulat/perc mellett őröltünk.

Az A, B és C komponens részecskeméret-eloszlása a következő volt:

$$Dv.50 = 3,5 \text{ } \mu\text{m}$$

$$Dv.90 = 5,9 \text{ } \mu\text{m}$$

$$Dv.99 = 8,2 \text{ } \mu\text{m}$$

Az A-C komponensek poliészterének savassági foka 18-30 volt.

D komponens - nem színezett por bevonó készítmény

karbonsav-funkciós poliészter gyanta	650 g
bisz(béta-hidroxil-alkilamid) térhálósító szer	24 g
benzoin gázmentesítő szer	2 g
folyásmódosítók	18 g
felületi viaszok	4 g
töltőanyagok (barit)	302 g

E komponens - nem színezett por bevonó készítmény a fény csökkentéshez

karbonsav-funkciós poliészter gyanta	575 g
töltőanyagok (barit)	333 g
benzoin gázmentesítő szer	4 g
felületi viaszok	4 g
folyásmódosítók	18 g
bisz(béta-hidroxil-alkilamid) térhálósító szer	65 g

A D és E nem színezett komponensek esetében az A-C komponensek esetében alkalmazott eljárást ismételtük meg azzal az eltéréssel, hogy a sugármalmot 3000 fordulat/perc sebességgel működtettük.

A D és E komponens részecskeméret-eloszlása a következő volt:

$$Dv.50 = 18,4 \text{ } \mu\text{m}$$

$$Dv.90 = 36,2 \text{ } \mu\text{m}$$

$$Dv.99 = 51,0 \text{ } \mu\text{m}$$

A D komponens poliészterének savassági foka 18-30, az E komponens poliészterének savassági foka 40-90 volt.

F komponens - nem színezett por bevonó készítmény texturáláshoz

karbonsav-funkciós poliészter gyanta	780 g
texturáló szer (PTFE viasz, szilikon-viasz, cellulóz-acetilbutirát, észter-módosított poliéter)	220 g

Az összetevőket szárazan összekevertük és extruder keverőbe tápláltuk be, amely 100 °C-on működött. A keletkező anyagot lég-

áramlásos osztályozó ütközéses őrlőgépben porrá őrlöttük.

Az F komponens részecskeméret-eloszlása a következő volt:

Dv.50 = 36 μm

Dv.90 = 82 μm

Dv.99 = 118 μm

Az F komponens poliészterének savassági foka 18-30 volt.

G komponens - nem színezett por bevonó készítmény gyöngyházfény kialakítására

E komponens 800 g

csillám pigment (pl. Iriodin 9111,

gyártó: Merck Ltd. Poole, Dorset, Anglia) 220 g

Az összetevőket Henschel FM10 keverőben 30 percig kevertük 54 °C-on. Az agglomerált port 110 μm -es acélszitán szitáltuk át.

A G komponens részecskeméret-eloszlása a következő volt:

Dv.50 = 13 μm

Dv.90 = 24 μm

Dv.99 = 38 μm

H és J komponens

Az A és B komponenst az előzőhöz hasonlóan állítottuk elő, de 100 AFG sugármalomban őrlöttük 6 bar őrlési légnyomáson, 12 000 fordulat/perc mellett. A komponenseket H, illetve I komponensnek neveztük át.

A H és J komponens részecskeméret-eloszlása a következő volt:

Dv.50 = 2,6 μm

Dv.90 = 5,3 μm

Dv.99 = 6,4 μm

J komponens - nem színezett por bevonó készítmény tribo-alkalmazásokra

karbonsav-funkciós poliészter gyanta	875 g
bisz(béta-hidroxil-alkilamid) térhálósító szer	50 g
benzoin gázmentesítő szer	2 g
folyásmódosító	26 g
tribosztatikai adalékok	47 g

Az összetevőket szárazan összekevertük és extruder keverőbe tápláltuk be, amely 100 °C-on működött. Az extruder nem színezett gyantalapot állított elő, amelyet 100 μm -nél kisebb méretű részecskékre aprítottunk, és egy 100 AFG sugármalomban (gyártó: Hosakawa Micron) 6 bar órlési légnyomás és 6500 fordulat/perc mellett őröltünk.

A J komponens részecskeméret-eloszlása a következő volt:

Dv.50 = 5,3 μm

Dv.90 = 8,2 μm

Dv.99 = 9,4 μm

A J komponens poliészterének savassági foka 18-30 volt.

K komponens - nem színezett por bevonó készítmény (poliészter/epoxi)

karbonsav-funkciós poliészter gyanta	440 g
glicidil-funkciós biszfenol-A	
epoxigyanta (II. vagy III. típusú epoxi)	290 g

benzoin gázmentesítő szer	2 g
folyásmódosítók	18 g
töltőanyagok (barit)	250 g

Az összetevőket szárazan összekevertük és extruder keverőbe tápláltuk be, amely 100 °C-on működött. A keletkező anyagot légáramlásos osztályozó ütközéses őrlőgépben porrá őrlöttük.

A K komponens részecskeméret-eloszlása a következő volt:

Dv.50 = 28 μm

Dv.90 = 58 μm

Dv.99 = 72 μm

A K komponens poliészterének savassági foka 18-30 volt.

Az agglomerált por bevonó készítmények előállítása és alkalmazása

1. példa

A következő összetételű keveréket

A komponens 187,5 g

B komponens 16,7 g

C komponens 100,0 g

D komponens 695,8 g

egy Henschel FM10 keverőben 30 percig kevertük úgy, hogy vízköpennyel 54 °C-ra állítottuk be a hőmérsékletet. Az agglomerált port 110 μm -es acélszitán szitáltuk át, majd elektrosztatikusan egy Gema PCG-1 koronakisüléses szórópisztollyal alumínium Q lapra vittük fel. Ezt azután a javasolt időtartamig és hőmérsékleten égettük.

Sima, fényes, homogén sötét rózsaszín bevonatot kaptunk.

2. példa

A következő összetételű keveréket

A komponens 187,5 g

B komponens 16,7 g

C komponens 100,0 g

D komponens 545,8 g

E komponens 150,0 g

az 1. példa szerint agglomeráltattuk, hordozóra vittük fel és égettük.

Amint a savszámok mutatják, az E komponens poliészterének funkcionalitása és ennél fogva gélesedési ideje különbözik az A-D komponensekétől, így sima, matt, 60°-os szögben 30% fényességű, homogén sötét rózsaszín bevonatot kaptunk.

3. példa

A következő összetételű keveréket

A komponens 65 g

B komponens 75 g

C komponens 80 g

D komponens 760 g

F komponens 20 g

egy Henschel keverőben 30 percig kevertük 54 °C-on. Az agglomerált port 110 µm-es acélszitán szitáltuk át, majd elektrosztatikusan egy Gema PCG-1 koronakisüléssel szórópisztollyal alumínium Q lapra vittük fel. Ezt azután a javasolt időtartamig és hőmérsékleten égettük.

Texturált, fényes, homogén sötétbarna bevonatot kaptunk.

4. példa

A következő összetételű keveréket

A komponens 250 g

B komponens 125 g

D komponens 475 g

G komponens 150 g

egy Henschel keverőben 30 percig kevertük 54 °C-on. Az agglomerált port 110 μm -es acélszitán szitáltuk át, majd elektrosztatikusan egy Gema PCG-1 koronakisüléssel szórópisztollyal alumínium Q lapra vittük fel. Ezt azután a javasolt időtartamig és hőmérsékleten égettük.

Sima, matt, homogén szürke, gyöngyházfényű, fémes hatású bevonatot kaptunk.

5. példa

A következő összetételű keveréket

H komponens 40 g

I komponens 120 g

D komponens 670 g

E komponens 70 g

J komponens 100 g

egy Henschel keverőben 30 percig kevertük 54 °C-on. Az agglomerált port 110 μm -es acélszitán szitáltuk át, majd elektrosztatikusan tribosztatikus szórópisztollyal alumínium Q lapra vittük fel. Ezt azután a javasolt időtartamig és hőmérsékleten

égettük.

Sima, szaténfényű, homogén faszén színű bevonatot kaptunk.

6. példa

A következő összetételű keveréket

A komponens 187,5 g

B komponens 16,7 g

C komponens 100,0 g

K komponens 695,8 g

egy Henschel FM10 keverőben 30 percig kevertük úgy, hogy vízköpennyel 54 °C-ra állítottuk be a hőmérsékletet. Az agglomerált port 110 µm-es acélszitán szitáltuk át, majd elektrosztatikusan egy Gema PCG-1 koronakisüléssel szórópisztollyal alumínium Q lapra vittük fel. Ezt azután a javasolt időtartamig és hőmérsékleten égettük.

Sima, fényes, homogén sötét rózsaszín bevonatot kaptunk.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Por bevonó készítmény, amelyben a porrészecskék kompozit-részecskékké összeolvadt vagy megkötött egyedi részecskekomponensek agglomerátumai, *azzal jellemezve, hogy az egyedi részecskekomponensek tartalmazzanak*

- 1) egy vagy több színes filmképző alapkomenst, amelynek $Dv.99$ értéke legfeljebb $30\ \mu m$, és
- 2) egy vagy több nem színezett filmképző komponenst, amelyből legalább egy 2a) komponens i) olyan $Dv.99$ értékkel rendelkezik, amely $20\ \mu m$ -nél nagyobb, és ii) $Dv.99$ vagy $Dv.50$ értéke nagyobb, mint az 1) komponensé, vagy, ha egynél több színes komponens van, nagyobb, mint az ilyen komponensek összességéé,

a színes filmképző alapkomenst(ek) és a nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya a készítményben az 1:99-60:40 tartományba esik.

2. Az 1. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponensnek legalább 10 tömeg%-a.*

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy az összes filmképző komponens tömegére vonatkoztatva legfeljebb 30 tömeg% nem színezett filmképző komponenst (komponenseket) tartalmaz, amelynek $Dv.99$ értéke i) nem nagyobb, mint a színes filmképző komponens vagy komponensek összességének $Dv.99$ értéke, és ii) kisebb, mint $20\ \mu m$.*

4. Por bevonó készítmény, amelyben a porrészecskék kompozit-részecskékké összeolvadt vagy megkötött egyedi részecskékomponensek agglomerátumai, *azzal jellemezve, hogy az egyedi részecskékomponensek tartalmazzak*

- 1) egy vagy több színes filmképző alapkomenst, ezek egyikének Dv.99 értéke sem nagyobb, mint $30\text{ }\mu\text{m}$, az összes filmképző komponens 1-60 tömeg%-ának megfelelő mennyiségben, és
- 2a) egy vagy több nem színezett filmképző komponenst, ezek mindegyikének Dv.99 értéke nagyobb, mint $20\text{ }\mu\text{m}$, és mindegyik Dv.99 értéke és/vagy Dv.50 értéke nagyobb, mint az 1) színes filmképző komponensé, vagy ha egynél több ilyen komponens van, mint az ilyen komponensek összességéé, az összes filmképző komponens 10-99 tömeg%-ának megfelelő mennyiségben, és, ha kívánatos,
- b) egy vagy több további nem színezett filmképző komponenst az összes filmképző komponens legfeljebb 30 tömeg%-ának megfelelő mennyiségben.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a két vagy több 1) színes filmképző alapkomenst tartalmaz.*

6. Por bevonó készítmény, amelyben a porrészecskék kompozit-részecskékké összeolvadt vagy megkötött egyedi részecskékomponensek agglomerátumai, *azzal jellemezve, hogy az egyedi részecskékomponensek tartalmazzak*

- 1) kettő vagy több olyan színes filmképző alapkomenst, amelynek Dv.99 értéke legfeljebb $30\text{ }\mu\text{m}$, és
- 2) egy vagy több nem színezett filmképző komponenst, amelyből

legalább egy 2a) komponens olyan Dv.99 értékkel rendelkezik, amely $20\text{ }\mu\text{m}$ -nél nagyobb, és nagyobb, mint az 1) komponens Dv.99 értéke, vagy, ha egynél több ilyen komponens van, nagyobb, mint az ilyen komponensek összességéé, az 1) színes filmképző alapkomponek és a 2) nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya a készítményben az 1:99-30:70 tartományba esik.

7. A 6. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponensnek legalább 10 tömeg%-a.

8. A 6. vagy a 7. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* az összes filmképző komponens tömegére vonatkoztatva legfeljebb 30 tömeg% nem színezett filmképző komponens (komponenseket) tartalmaz, amelynek Dv.99 értéke i) nem nagyobb, mint a színes filmképző komponens vagy komponensek összességének Dv.99 értéke, és ii) kisebb, mint $20\text{ }\mu\text{m}$.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik nem színezett filmképző komponens Dv.99 értéke legalább $30\text{ }\mu\text{m}$.

10. A 9. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik nem színezett filmképző komponens Dv.99 értéke legalább $35\text{ }\mu\text{m}$.

11. A 10. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a nem színezett filmképző komponens vagy leg-

alább az egyik nem színezett filmképző komponens $Dv.99$ értéke legalább $40\ \mu m$.

12. Por bevonó készítmény, amelyben a porrészecskék kompozit-részecskékké összeolvadt vagy megkötött egyedi részecskékomponensek agglomerátumai, *azzal jellemezve, hogy az egyedi részecskékomponensek tartalmazzak*

- 1) kettő vagy több olyan színes filmképző alapkomenst, amelynek $Dv.99$ értéke legfeljebb $30\ \mu m$, és
- 2) egy vagy több nem színezett filmképző komponenst, amelyből legalább egy 2a) komponens olyan $Dv.99$ értékkel rendelkezik, amely $40\ \mu m$ -nél nagyobb,

a színes filmképző alapkomensek és a nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya a készítményben az 1:99-60:40 tartományba esik.

13. A 12. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponensnek legalább 10 tömeg%-a.*

14. A 12. vagy a 13. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy az összes filmképző komponens tömegére vonatkoztatva legfeljebb 30 tömeg% nem színezett filmképző komponenst (komponenseket) tartalmaz, amelynek $Dv.99$ értéke i) nem nagyobb, mint a színes filmképző komponens vagy komponensek összességének $Dv.99$ értéke, és ii) kisebb, mint $20\ \mu m$.*

15. Az 1-14. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy az 1) színes filmképző alapkomensek és a 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) tömeg-*

aránya az 1:99-50:50 tartományba esik.

16. A 15. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* az 1) színes filmképző alapkomponensek és a 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya az 1:99-40:60 tartományba esik.

17. A 16. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* az 1) színes filmképző alapkomponensek és a 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) tömegaránya az 1:99-30:70 tartományba esik.

18. Az 1-17. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* az 1) színes filmképző alapkomponensek és a 2a) nem színezett filmképző komponens(ek) aránya az 5:95-30:70 tartományba esik.

19. Az 1-18. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a 2) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponens legalább 50 tömeg%-a.

20. A 19. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a 2) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponens legalább 60 tömeg%-a.

21. A 20. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a 2) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponens legalább 50 tömeg%-a.

22. A 2-21. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a 2a) nem színezett filmképző

komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponens legalább 20 tömeg%-a.

23. A 22. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponens legalább 30 tömeg%-a.*

24. A 23. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponens legalább 40 tömeg%-a.*

25. A 24. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponens legalább 50 tömeg%-a.*

26. A 25. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy komponensek mennyisége az összes filmképző komponens legalább 60 tömeg%-a.*

27. Az 1-26. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2b) nem színezett filmképző komponens(ek) mennyisége legfeljebb 15 tömeg% az összes filmképző komponens tömegére számítva.*

28. Az 1-24. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy kettő vagy több kompatibilis 1) színes filmképző alapkomponenst tartalmaz.*

29. Az 1-28. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) nem színezett filmképző*

komponens vagy a 2a) és a 2b) alatt felsorolt, nem színezett filmképző komponensek legalább egyike kompatibilis az 1) színes filmképző alapkomponekkel a filmképzés során.

30. Az 1-29. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy a 2a) és a 2b) alatt felsorolt, nem színezett filmképző komponensek legalább egyike inkompatibilis az 1) színes filmképző alapkomponekkel (alapkomponekkel) vagy a filmképzés során inkompatibilissé válik velük.

31. Az 1-30. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* az 1) színes filmképző alapkomponek(ek) poliésztert tartalmaz(nak).

32. A 30. és a 31. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy a 2a) és a 2b) alatt felsorolt, nem színezett filmképző komponensek legalább egyike olyan poliésztert tartalmaz, amelynek funkcionálitása különbözik az 1) színes filmképző alapkomponek(ek) poliészterének funkcionálitásától.

33. A 31. vagy a 32. igénypont szerinti por bevonó készítmény, amely poliésztert tartalmazó 2a) vagy 2b) nem színezett filmképző komponenset tartalmaz, és ez a komponens, valamint az 1) színes filmképző alapkomponek(ek) különböző térhálósító szereket tartalmaznak, amelyek egyike epoxi térhálósító szer vagy reakcióképes epoxigyanta.

34. Az 1-33. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, amely tartalmaz egy nem színezett 2a) vagy 2b) filmképző komponenset, amely maga is nem filmképző komponenssel

kompozit-részecskékké összeolvadt vagy megkötött, nem színezett filmképző komponens agglomerátuma.

35. Az 1-34. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) vagy 2b) komponens texturáló adalékot tartalmaz.*

36. A 34. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) vagy 2b) agglomerált komponens csillámot tartalmaz.*

37. Az 1-36. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a 2a) nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.99 értéke legfeljebb 90 μm .*

38. Az 1-37. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.90 értéke legalább 14 μm .*

39. A 38. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.90 értéke legalább 18 μm .*

40. Az 1-39. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.90 értéke legfeljebb 75 μm .*

41. Az 1-40. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző kompo-*

nens Dv.99 értéke az 50-65 μm tartományba esik.

42. Az 1-41. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.50 értéke az 5-45 μm tartományba esik.*

43. A 42. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.50 értéke legalább 8 μm .*

44. A 43. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.99 értéke legalább 40 μm , és Dv.50 értéke legalább 10 μm .*

45. A 43. vagy a 44. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik 2a) nem színezett filmképző komponens Dv.50 értéke a 12-30 μm tartományba esik.*

46. Az 1-45. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a színes filmképző alapkomponek vagy legalább az egyik 1) színes filmképző alapkomponek Dv.99 értéke a 6-25 μm tartományba esik.*

47. Az 1-46. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a színes filmképző alapkomponek vagy legalább az egyik 1) színes filmképző alapkomponek Dv.50 értéke legfeljebb 18 μm .*

48. A 47. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy a színes filmképző alapkomponek vagy leg-*

alább az egyik 1) színes filmképző alapkompone ns Dv.50 értéke legfeljebb 15 μm .

49. A 48. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a színes filmképző alapkompone nsok vagy legalább az egyik 1) színes filmképző alapkompone ns Dv.50 értéke a 2-12 μm tartományba esik.

50. Az 1-49. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a színes filmképző alapkompone nsok legalább 5-70 tömeg% pigmentet tartalmaznak az ilyen kompone nsok teljes tömegére számítva.

51. Az 1-50. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a színes filmképző alapkompone nsok összesen 0,5-50 tömeg% pigmentet tartalmaznak a készítmény teljes tömegére számítva.

52. Az 1-51. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* az agglomerátum egyedi részecskekompone nsei egy vagy több 3) nem filmképző kompone nst tartalmaznak.

53. Az 52. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* az agglomerátum egyedi részecskekompone nsei 3) texturálószer t tartalmaznak.

54. Az 52. vagy az 53. igénypont szerinti por bevonó készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a nem filmképző kompone ns vagy kompone nsok mennyisége a készítmény összes részecskekompone nsának 50 tömeg%-áig terjed.

55. Készlet, amely a következő önálló részecskekompone nsokat tartalmazza abból a célból, hogy ezeket por bevonó készítmények-

ké agglomerálva különböző színű por bevonatok előállítására szolgáljon:

- több különböző színű filmképző alapkompone ns, amelyek egyikének Dv.99 értéke sem nagyobb, mint 30 μm , és
- egy vagy több nem színezett filmképző komponens, melyek mindegyikének nagyobb a Dv.99 és/vagy a Dv.50 értéke, és mindegyik Dv.99 érték nagyobb, mint 40 μm .

56. Az 55. igénypont szerinti készlet, *azzal jellemezve, hogy* a nem színezett filmképző komponens vagy legalább az egyik nem színezett filmképző komponens Dv.99 értéke legfeljebb 90 μm .

57. Az 55. vagy az 56. igénypont szerinti készlet, amely legalább 7 különböző színű filmképző alapkompone nst tartalmaz.

58. Az 55-57. igénypontok bármelyike szerinti készlet, amely tartalmaz egy nem színezett filmképző komponens t, amely a filmképzés során kompatibilis a színes filmképző alapkompone nsse kkel, és egy nem színezett filmképző komponens t, amely inkompatibilis a színes filmképző alapkompone nsse kkel vagy a filmképzés során inkompatibilissé válik azokkal.

59. Készlet, amely a következő önálló részecskekomponense ket tartalmazza, hogy ezekből agglomerált por bevonó készítménye ket gyártva különböző színű por bevonatok előállítására szolgáljon:

- legalább 7 különböző színű filmképző alapkompone ns,
- egy nem színezett filmképző komponens, amely kompatibilis a színes filmképző alapkompone nsse kkel, és kompatibilis marad azokkal a filmképződés alatt is, és Dv.99 értéke nagyobb, mint 40 μm , és nem nagyobb, mint 90 μm , és
- egy nem színezett filmképző komponens, amely inkompatibilis a

színes filmképző alapkomponeensekkel, vagy inkompatibilissé válik azokkal a filmképződés során, és Dv.99 értéke nagyobb, mint 40 μm , és nem nagyobb, mint 90 μm .

60. Az 59. igénypont szerinti készlet, amely eszközt tartalmaz a színes filmképző alapkomponeensek olyan porrá őrlésére, amelynek Dv.99 értéke legfeljebb 30 μm .

61. Az 55-60. igénypontok bármelyike szerinti készlet, azzal jellemezve, hogy a különböző komponeensek a 31-53. igénypontok bármelyike szerint vannak meghatározva.

62. Az 55-61. igénypontok bármelyike szerinti készlet, amely legalább 3 nem színezett filmképző komponeenst tartalmaz.

63. Az 55-62. igénypontok bármelyike szerinti készlet, amely eszközt tartalmaz a komponeensek agglomerálására fluidizálható por előállítására céljából.

64. Eljárás az 1-54. igénypontok bármelyike szerinti por bevonó készítmény előállítására, azzal jellemezve, hogy a meghatározott arányok mellett előállítjuk a meghatározott egy vagy több 1) színes filmképző alapkomponeenst és a meghatározott egy vagy több 2a) nem színezett filmképző komponeenst, és ha szükséges, egy vagy több olyan további komponeenst, amely a további 2b) nem színezett filmképző komponeensek és a 3) nem filmképző komponeensek közül van kiválasztva, majd a komponeenseket olyan kompozit-részecskékké keverjük össze és agglomeráljuk, hogy a készítményt levegővel fluidizálhassuk, és elektrosztatikus szórással felvihessük egy hordozóra.

65. Eljárás az 1. igénypont szerinti por bevonó készítmény előállítására olyan készletből, amely sok, különböző színű film-

képző alapkomponenst és egy vagy több nem színezett filmképző komponenst tartalmaz, melynek Dv.99 értéke nagyobb, mint $40\text{ }\mu\text{m}$, azzal jellemezve, hogy legalább az egyik színes filmképző alapkomponenst olyan porrá őröljük, amelynek Dv.99 értéke legfeljebb $30\text{ }\mu\text{m}$, majd az 1. igénypont szerint meghatározott arányban összekeverjük és agglomeráljuk az őrölt, színes filmképző alapkomponenst (alapkomponenseket) és legalább az egyik meghatározott, nem színezett filmképző komponenst, amelynek Dv.99, illetve Dv.50 értéke nagyobb, mint az őrölt, színes filmképző alapkomponens vagy alapkomponensek összességének Dv.99, illetve Dv.50 értéke, hogy olyan kompozit-részecskéket állítsunk elő, hogy a készítményt levegővel fluidizálhassuk, és elektrosztatikus szórással felvihessük egy hordozóra.

66. Por bevonó készítmény a 64. vagy a 65. igénypont szerinti eljárással előállítva.

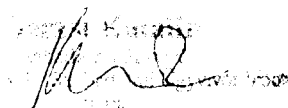
67. Eljárás hordozón bevonat előállítására, azzal jellemezve, hogy az 1-54. igénypontok bármelyike vagy a 66. igénypont szerinti agglomerált készítményt felvisszük egy hordozóra, és a felvitt készítményt melegítjük, hogy folytonos bevonatot képezzünk.

68. A 67. igénypont szerinti eljárással bevont hordozó.

blm uis
pöfi

2002 FEBR 13

Meghatalmazott:


EÖEÖ