

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 92834

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP C09g 1/02

Zgłoszono: 17.09.74 (P. 174157)

Int. Cl.² C09G 1/02

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.04.76

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1977

Twórcy wynalazku: Dominik Nowak, Stanisław Wilk, Maria Sadłowska,
Helena Wasilewska, Irena Wójcik

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachow-
nia”, Kędzierzyn (Polska)

Pasta polerska

1

Przedmiotem wynalazku jest pasta emulgująca się w wodzie znajdująca zastosowanie do polerowania powłok i przedmiotów z tworzyw sztucznych, szczególnie do maszynowego polerowania powierzchni płyt meblowych lakierowanych kompozycjami poliestrowymi i nitrocelulozowymi.

Znane są różne pasty stosowane do polerowania powłok i przedmiotów z tworzyw sztucznych. Pasty emulgujące się w wodzie jako główne składniki zawierają parafiny, woski, polietylen, rozcieńczalniki, emulgatory oraz stabilizatory i homogenizatory. Składy past są różne w zależności od wielkości powierzchni polerowanej, rodzaju obrabianego tworzywa oraz parametrów polerowania.

Opisana w polskim opisie patentowym nr 42 803 pasta przeznaczona jest do polerowania i czyszczenia powierzchni lakierowanych, składa się ona z 2 części wagowych wosku Carnauba, 5 części wagowych wosku Montana, 3 części wagowych wosku syntetycznego, 30 części wagowych parafiny, 40 części wagowych benzyny lakowej, 14 części wagowych terpentyny, 5 części wagowych homogenizatora w postaci 10% roztworu benzynowego mydła manganowego i lanolinowego oraz 1 część wagową barwnika.

W polskim opisie patentowym nr 46 524 opisany jest sposób otrzymywania woskowych past samopolujących polegający na tym, że wosk i substancje woskowe z dodatkiem szelaku w ilości 0,5—2% w stosunku do masy pasty rozpuszcza się w roz-

2

puszczalnikach organicznych takich jak terpentyna lub benzyna lakowa. Roztwór ten emulguje się stosując do 25% wagowych wody w stosunku do masy pasty w obecności magnezowych mydeł tłuszczowych, zwłaszcza stearynianu magnezu oraz mydła woskowego.

Opisane wyżej oraz inne znane pasty polerskie wytwarzano w podobny sposób najpierw sporządzano roztwory wosków lub substancji woskowych w rozpuszczalnikach organicznych a następnie emulgowano te roztwory w wodnych roztworach emulgatorów przeważnie niejonowych.

Wprowadzenie wody do past polerskich zmniejszało szkodliwe działanie rozpuszczalników organicznych.

Z polskiego opisu patentowego nr 47 910 znany jest środek do czyszczenia, polerowania i konserwacji powierzchni wyrobów z tworzyw sztucznych składający się z wosku z dodatkiem powyżej 0,3% polietylenu w stosunku do masy wosku. Pastę wytwarza się w ten sposób, że 1,2 części wagowych polietylenu stapia się z 30 częściami wagowymi kwasu oleinowego i następnie stop ten dodaje się do 200 części wagowych wosku MR, otrzymaną mieszaninę ogrzając do temperatury około 105°C emulguje się i jednocześnie zmydla kwas oleinowy w wodnym roztworze ługu sodowego lub potasowego i środka powierzchniowo-czynnego.

Wprowadzenie polietylenu pozwoliło na uzyskanie pasty o dobrych właściwościach polerskich i

czyszczących, zabezpieczenia czyszczonych powierzchni cienką błonką polietylenu czynią je odpornymi na działanie wody, działanie oparów i gazów.

Wprowadzenie polietylenu do pasty nie jest jednak proste — polietylen posiada wysoką temperaturę topnienia w której woski polyskowe ulegają degradacji i w dużym stopniu tracą swoje własności.

Opisane wyżej pasty polerskie służą głównie do czyszczenia i konserwacji powierzchni przedmiotów już wypolerowanych. Pasty te nie nadają się do maszynowego nadawania wysokiego połysku szlifowanym powierzchniom elementów meblowych pokrytych lakierami poliestrowymi i nitrocelulozowymi.

Nadanie takim powierzchniom tak zwanego wysokiego połysku wymaga nie tylko polerowania ale i usunięcia na przykład rys powstałych po uprzednim szlifowaniu. W skład znanych środków nadających się do maszynowego polerowania na wysoki połysk powłok lakierniczych uprzednio szlifowanych wchodzi dodatkowo ścierniwa. W pastach tych rolę nośnika ścierniwa spełniają woski i parafiny. Utrzymanie w postaci zdyspergowanej ścierniwa jest trudne, również dobór odpowiedniego ścierniwa nastręcza wiele trudności.

Jednocześnie w obecności ścierniwa parafiny i woski gorzej wiążą się z rozcieńczalnikami i wykazują skłonności do krystalizacji. Dla poprawienia wiązania się masy pasty z rozcieńczalnikami stosowane są dodatki środków homogenizujących takich jak ozokeryt, cerezyna, woski pszczele. Jednak działanie homogenizujące tych środków widoczne jest dopiero przy ich dużym stężeniu co z kolei pogarsza własności emulgujące oraz trwałość emulsji.

Znana jest pasta do maszynowego polerowania powierzchni uprzednio szlifowanych powłok poliestrowych o której wiadomo, że zawiera w swym składzie woski, ścierniwa, emulgator, rozcieńczalnik. Pasta ta pod nazwą HN-3 wytwarzana jest przez firmę Stollack posiada ona niedostateczną zdolność emulgowania szczególnie po dłuższym przechowywaniu.

Sporządzanie emulsji wodnej z tej pasty wymaga długiego mieszania, otrzymana emulsja jest niejednorodna a ponadto zawarte w niej ścierniwo szybko sedimentuje.

W czasie polerowania na tak zwanych liniach polerskich obserwuje się niedostateczny poślizg tarcz polerskich nierównomierny efekt polerowania, duże zużycie emulsji polerskiej, niekorzystne przegrzewanie się powierzchni polerowanych co prowadzi do powstawania pęk i smug na polerowanej powierzchni. Szybkie wysychanie emulsji polerskiej powoduje szybkie twardnienie tarcz, co wymaga częstego czyszczenia z czym wiąże się postój maszyn. Łatwo wysychająca pasta powoduje duże zapylenie hal fabrycznych.

Celem wynalazku było otrzymanie pasty polerskiej nadającej się szczególnie do maszynowego polerowania na wysoki połysk powłok poliestrowych i nitrocelulozowych uprzednio szlifowanych.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w pastce polerskiej zawierającej wosk montanowy, ścierniwo, polietylen, emulgator niejonowy, oleje i roz-

cieńczalnik organiczny 15—35 części wagowych nieszkodliwego polietylenu o ciężarze 200—1500 i temperaturze krzepnięcia 30—65°C pochodzącego z termicznej degradacji polietylenu, 0,1—5 części wagowych rafinowanych wosków montanowych, 5—15 części wagowych emulgatora niejonowego, 5—30 części wagowych oleju mineralnego o temperaturze krzepnięcia powyżej -5°C lub oleju naturalnego, 20—40 części wagowych ścierniwa w postaci diatomitu o średnicy ziaren 0,2—40 mikronów i ciężarze nasypowym 0,1—0,5 kg/cm³ oraz 5—25 części wagowych rozcieńczalnika organicznego.

Korzystne własności posiada pasta według wynalazku zawierająca w swym składzie wosk montanowy rafinowany kwasem azotowym lub kwasem chromowym a następnie estyfikowany glikolem etylenowym i zmydiony wodorotlenkiem wapniowym.

Do zemulgowania kompozycji zawierającej woski, oleje, węglowodory i ścierniwa doskonale nadają się odpowiednio dobrane wieloskładnikowe emulgatory niejonowe na przykład emulgator niejonowy w którym na 1 część wagową kwasów tłuszczowych stosuje się 0,5—0,8 części wagowych etanoloamin oraz 0—9—1,2 części wagowych oksyetylowanych alkilofenoli. Dobrze wyniki uzyskuje się również przy stosowaniu emulgatora składającego się z 20—40 części wagowych wyższych nienasyconych kwasów tłuszczowych, 33—43 części wagowych alkilofenoli oksyetylowanych 2—4 molami tlenku etylenu, 12—20 części wagowych etanoloamin, 8—23 części wagowych oksyetylowanego alkilofenolu lub alkoholi z oksyetylowanych 8—12 molami tlenku etylenu i 1—2 części wagowych wody.

Jako rozcieńczalniki organiczne można stosować benzynę lakową lub terpentynę. Pasta według wynalazku łatwo miesza się z wodą, daje trwałe, jednolite emulsje.

Do polerowania powierzchni poliestrowych lub nitrocelulozowych stosować można emulsję zawierającą w 100 gramach powyżej 10 g pasty, korzystnie 30—50 g. Stężenie pasty w emulsji oraz częstotliwość jej dozowania należy ustalać w zależności od rodzaju linii polerskiej.

Emulsja sporządzona z pasty według wynalazku nadaje się do polerowania na wysoki połysk elementów meblowych z powłokami poliestrowymi lub nitrocelulozowymi uprzednio szlifowanymi i polerowanymi pastą gruboziarnistą.

Emulsja ta nadaje się do polerowania na różnych typach linii polerskich na przykład do polerowania szerokich i wąskich płaszczyzn na polerkach jednawalowych o ruchu posuwisto-zwrotnym, na dwóch polerkach ścięciawalowych i innych bez konieczności zmiany parametrów technologicznych.

Tarcze polerskie w czasie polerowania pastą według wynalazku są elastyczne i miękkie; pasta rozkłada się równomiernie i dobrze zabezpiecza przed przegrzewaniem się i przypalaniem powłoki, jest wydajna i zapewnia dobry poślizg tarcz polerskich. Resztki pasty według wynalazku pozostałe na płaszczyznach polerowanych są łatwo usuwalne.

Powierzchnie otrzymane po usunięciu resztek pasty odznaczają się dobrym i długotrwałym lustrem.

Dobre parametry pasty według wynalazku, trwałość jej emulsji, wydajność, gęstość uzyskano dzięki zastosowaniu odpowiedniego składu.

Zastosowanie w paście według wynalazku mieszaniny węglowodorów polietylenowych o przeciętnym ciężarze drobinowym 200—1500 zapewniło uzyskanie dobrej wydajności i odpowiedniego poślizgu. Stwierdzono, że pasta zawierająca zamiast węglowodorów polietylenowych o niskim ciężarze drobinowym polietylen o ciężarze 30 000—60 000 nie nadaje się do polerowania na wysoki połysk powierzchni lakierowanych a ponadto pasty zawierające nawet małe ilości polietylenu o ciężarze wyższym niż 1500 pozostawiają po polerowaniu cienką błonkę polietylenu przez co czynią przedmioty polerowane matowymi. Przez wyeliminowanie ze składu pasty parafiny i równoczesne zastosowanie oleju mineralnego lub naturalnego wyeliminowano także konieczność stosowania homogenizatorów. Stwierdzono także, że obecność w paście wosku montanowego rafinowanego zastosowanego w niewielkich ilościach wpływa pozytywnie na stabilność emulsji wodnej. Odpowiednio dobrane ścierniwo zapewnia uzyskanie dobrego efektu polerskiego a stosowane emulgatory utrzymują wszystkie składniki pasty w dobrym rozproszeniu i zapewniają trwałość i stabilność emulsji.

Przykład I. W mieszalniku ogrzewanym przeponowo parą wodną i ciśnieniu 1 atm, zaopatrzonego w szybkoobrotowe mieszadło stapia się w temperaturze 90°C 24 kg mieszaniny niskodrobinowego polietylenu o średnim ciężarze cząsteczkowym 350 i temperaturze krzepnięcia 55°C, 3 kg wosku montanowego rafinowanego kwasem azotowym i kwasem chromowym a następnie estryfikowanego glikolem etylenowym i zmydlanego wodorotlenkiem wapniowym znanego pod nazwą handlową wosk MR-150. Po całkowitym stopieniu i zhomogenizowaniu masy dodaje się mieszając 8 kg emulgatora niejonowego zawierającego w swym składzie na 1 część wagową kwasów tłuszczowych zawierających w łańcuchu alifatycznym 15—22 atomów węgla, 0,5—0,8 części wagowych etanoloamin oraz 0,9—1,2 części wagowych oksyetylowanych alkilofenoli, znanego pod nazwą handlową Roksol EM-3, 25 kg oleju mineralnego o punkcie anilinowym powyżej 90°C, temperaturze zapłonu powyżej 180°C, temperaturze krzepnięcia powyżej —5°C, lepkości 80 cP w 20°C, 23 kg sproszkowanego diatomitu o nazwie Celite Superfloss, 7 kg sproszkowanego diatomitu o nazwie Celite Snowfloss, 10 kg benzyny lakowej po czym całość miesza się w temperaturze 65°C do uzyskania jednolitego stopu. Otrzymaną ciekłą masę po schłodzeniu do temperatury około 50°C wylewa się do naczyń w których zastyga. Otrzymuje się około 100 kg pasty koloru beżowo-brązowego nadającej się do polerowania ręcznego lub maszynowego w formie pasty lub emulsji.

Własności polerskie pasty opisane są po przykładzie IV.

Przykład II. Postępuje się jak w przykładzie pierwszym stosując 25 kg mieszaniny niskodrobinowego polietylenu o średnim ciężarze cząsteczkowym około 300 i temperaturze krzepnięcia

50°C, 3 kg wosku montanowego o nazwie REW-II, 8 kg emulgatora o nazwie Roksol EM-4 zawierającego w swym składzie 20—40 części wagowych wyższych nienasyconych kwasów tłuszczowych, 33—43 części wagowych alkilofenoli oksyetylowanych 2—4 molami tlenu etylenu, 12—20 części wagowych etanoloamin, 8—23 części wagowych oksyetylowanego alkilofenolu lub alkoholi z oksyetylowanych 8—12 molami tlenu etylenu i 1—2 części wagowych wody, ponadto 15 kg oleju lnianego, 23 kg sproszkowanego diatomitu o nazwie Celite Superfloss, 12 kg sproszkowanego diatomitu o nazwie Celite Snowfloss oraz 14 kg terpentyny. Otrzymuje się produkt koloru beżowo-brązowego o półstałej — mazistej konsystencji. Własności polerskie opisano po przykładzie IV.

Przykład III. Postępuje się jak w przykładzie pierwszym stosując 35 kg niskodrobinowego polietylenu o średnim ciężarze cząsteczkowym około 200 i temperaturze krzepnięcia 35°C, 5 kg wosku montanowego rafinowanego o nazwie handlowej MR-150 B, 15 kg emulgatora o nazwie Roksol EM-3, 5 kg oleju mineralnego, takiego jak w przykładzie pierwszym, 15 kg sproszkowanego diatomitu o nazwie Celite Superfloss, 5 kg sproszkowanego diatomitu o nazwie Celite Snowfloss oraz 20 kg benzyny lakowej. Otrzymuje się około 100 kg pasty koloru beżowo-brązowego o półstałej konsystencji. Własności polerskie pasty opisane są po przykładzie IV.

Przykład IV. Postępuje się jak w przykładzie pierwszym stosując 16 kg niskodrobinowego polietylenu o średnim ciężarze cząsteczkowym około 800 i temperaturze krzepnięcia 55°C, 0,2 kg wosku montanowego o nazwie REW-II, 5 kg emulgatora o nazwie Roksol EM-4, 30 kg oleju mineralnego jak w przykładzie pierwszym, 30 kg sproszkowanego diatomitu o nazwie Celite Superfloss, 10 kg sproszkowanego diatomitu o nazwie Celite Snowfloss oraz 8,8 kg terpentyny.

Otrzymuje się około 100 kg pasty koloru beżowo-brązowego o mazistej konsystencji. Własności polerskie pasty opisano po przykładzie IV.

Z produktów otrzymanych w przykładzie I—IV poprzez zmieszanie z wodą sporządzono emulsje wodne o lepkości roboczej 10 sekund mierzonej kubkiem Forda nr 7. Tak sporządzone emulsje były jednolite i trwałe powyżej 6 tygodni.

Zawierały one w swoim składzie odpowiednio następujące ilości wody:

emulsja wykonana z pasty opisanej w przykładzie I — 36% wagowych

emulsja wykonana z pasty opisanej w przykładzie II — 40% wagowych

emulsja wykonana z pasty opisanej w przykładzie III — 42% wagowych

emulsja wykonana z pasty opisanej w przykładzie IV — 45% wagowych

Emulsje te zastosowano do polerowania elementów meblowych z powłokami poliestrowymi uprzednio szlifowanymi na linii szlifierskiej, a następnie polerowanymi wstępnie emulsją pasty gruboziarnistej do wstępnego polerowania.

Operacje polerowania wykonano na różnych typach przemysłowych linii polerskiej.

Celem uzyskania porównania własności polerskich pasty według wynalazku z pastą HN-3 firmy Stollack w dni poprzedzające polerowanie pastą według wynalazku przeprowadzono polerowanie pastą HN-3 stosując analogiczne parametry technologiczne, oraz elementy wykonane tą samą partią lakieru.

Na podstawie tych prób stwierdzono że:

— Wszystkie cztery wersje pasty według wynalazku opisane w przykładzie I—IV nie różnią się w sposób istotny pod względem użytkowym.

— Najkorzystniejsze własności w warunkach przemysłowego polerowania wykazuje jednak pasta wykonana jak w przykładzie I.

— Pasty według wynalazku w porównaniu z pastą HN-3 mieszały się z wodą znacznie szybciej tworząc jednolitą, bardzo trwałą emulsję, podczas gdy pasta HN-3 wymaga długiego intensywnego mieszania a emulsja nie jest niejednolita i po krótkim czasie rozdziela się.

— Tarcze polerskie z tkaniny PG-6/ następnego dnia po stosowaniu pasty według wynalazku były elastyczne miękkie, nie zawierały dużych resztek pasty. W przypadku stosowania pasty HN-3 tarcze były twarde aż skamieniałe i wymagały oczyszczania.

— Podczas polerowania pastą HN-3 duża część pasty jest wyrzucana do urządzeń odpylających i w związku z tym zużycie pasty HN-3 jest większe niż zużycie pasty według wynalazku.

— Pasta według wynalazku podczas polerowania równomiernie nakłada się na powierzchnie elementów i dobrze zabezpiecza przed „przeprzeważaniem się i przypalaniem” powłoki.

— Przy stosowaniu pasty według wynalazku przy odpowiednim dozowaniu /ca 25 g/ emulsja przenoszona była do trzeciego później czwartego wału polerskiego tak, że elementy po wyjściu z polerki sześciowalowej zawierały jeszcze minimalne ilości pasty w postaci równomiernej mgiełki dającej się łatwo usunąć nawet ręcznie za pomocą tamponu nawilżonego płynem polistat.

Podczas stosowania pasty HN-3, emulsja rozkładała się po kilkugodzinnym staniu, cięższe frakcje opadały na dno. Pasta przenoszona była tylko do drugiego wału. Pozostałe wały polerowały na sucho lub wymagały dodatkowego dozowania. Pozostałość pasty HN-3 mimo, że optycznie mniejsza niż

w przypadku pasty według wynalazku jest trudniejsza do usunięcia a ponadto bardzo często występują miejscowe przypieczenia pasty w postaci grudek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pasta polerska emulgująca się w wodzie stosowana do polerowania powłok i przedmiotów z tworzyw sztucznych, szczególnie do maszynowego polerowania na wysoki połysk powłok poliestrowych, zawierająca wosk montanowy, polietylen, oleje mineralne lub naturalne, emulgator niejonowy, ścierniwa i rozcieńczalnik, znamienna tym, że składa się z 15—35 części wagowych nieszkodliwego polietylenu o ciężarze drobinowym 200—1500 i temperaturze krzepnięcia 30—45°C, 0,1—5 części wagowych rafinowanych wosków montanowych, 5—15 części wagowych emulgatora niejonowego, 5—30 części wagowych oleju mineralnego o temperaturze krzepnięcia powyżej 5°C lub naturalnego, 20—40 części wagowych ścierniwa w postaci diatomitu o średnicy ziaren 0,2—40 mikronów i ciężarze nasypowym 0,1—0,5 kg/cm³ oraz 5—25 części wagowych rozcieńczalnika organicznego.

2. Pasta według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera wosk montanowy o liczbie kwasowej poniżej 50 mg KOH/g i temperaturze kroplenia powyżej 70°C, rafinowany kwasem azotowym i/lub kwasem chromowym, następnie estyfikowany glikolem etylenowym i zmydlony wodorotlenkiem wapniowym.

3. Pasta według zastrz. 1, znamienna tym, że jako emulgator niejonowy zawiera mieszaninę, w której na 1 część wagową kwasów tłuszczowych przypada 0,5—0,8 części wagowych etanoloamin oraz 0,9—1,2 części wagowych oksyetylowanych alkilofenoli.

4. Pasta według zastrz. 1, znamienna tym, że jako emulgator niejonowy zawiera mieszaninę zawierającą 20—40 części wagowe wyższych nienasyconych kwasów tłuszczowych, 33—43 części wagowe alkilofenoli oksyetylowanych 2—4 molami tlenku etylenu, 12—20 części wagowe etanoloamin, 8—23 części wagowe oksyetylowanego alkilofenolu lub alkoholi oksyetylowanych 8—12 molami tlenku etylenu i 1—2 części wagowe wody.

5. Pasta według zastrz. 1, znamienna tym, że jako rozcieńczalnik zawiera benzynę lakową lub terpeninę.