



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230740

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 22 12 82
(21) (PV 9509-82)

(51) Int. Cl.³

C 09 D 11/16

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 06 86

(75)
Autor vynálezu

BARTUŠEK TOMAŠ, STUDENÁ, ČURDA LUDVÍK ing., DAČICE

(54) Psací tekutina na bázi disperze barevných pigmentů ve vodném
roztoku šelaku

Předmětem vynálezu je psací tekutina na bázi disperze barevných pigmentů ve vodném roztoku šelaku, kterou je možno použít zejména jako tuš do technických trubičkových per, a dále pak jako permanentní psací tekutinu do psacích prostředků a kapilárně-porézními hroty.

Jedná se o takovou psací tekutinu, která je určena k použití především v těch technických trubičkových perech, která jsou opatřena zásobníkem psací tekutiny ve tvaru válcové nádržky, ze které je pak tato psací tekutina přiváděna kapilárním systémem ke vlastní psací trubičce, kterou prochází drátek, vytvářející ve trubičce kapilární mezikruží. Pokud se týká psacích prostředků s kapilárně-porézními psacími hroty, jedná se o takové psací prostředky, které jsou známy pod názvy popisovače nebo značkovače.

Pro uvedené účely používané doposud známé psací tekutiny jsou tvořeny disperí příslušného barevného pigmentu ve vodě. Další složkou tuší je pojivová pryskyřice a to nejčastěji šelak. Psací tekutina pak dále obsahuje prostředky proti jejímu předčasnému zasychání v technickém peru a to například ethylenglykol, diethylenglykol nebo triethylenglykol. Nedílnou součástí psací tekutiny je pak konzervační prostředek a to například fenol, kresol a pod.

Pokud se týká poměru jednotlivých složek doposud známých psacích tekutin, jsou používány psací tekutiny, které obsahují 3 až 15 hmot. dílů barevných pigmentů, 3,33 až 8,00 hmot. dílů šelaku, 2,50 až 6,00 hmot. dílů tetraboritanu sodného, 5,0 až 15,0 hmot. dílů prostředku proti předčasnému zasychání psacích tekutin v technickém peru, 0,05 až 1,0 hmot. dílů konzervačního prostředku a zbytek do 100 hmot. dílů je tvořen destilovanou nebo deionizovanou vodou.

230740

Doposud známé psací tekutiny však vykazují celou řadu nevýhod. V průběhu skladování a v průběhu používání psacích tekutin dochází k hydrolýze tetraboritanu sodného na kyselinu boritou a tím dochází ke hromadění vodíkových iontů ve psacích tekutinách. Vodíkové ionty jsou sice neutralizovány přebytkem tetraboritanu, ale jelikož se jedná o nevratný jev, dochází po delší době postupně k vytvoření přebytku vodíkových iontů v psacích tekutinách a ke změnám pH, které pak negativně ovlivňují vlastnosti psacích tekutin.

Pokud tedy dojde k vytvoření určité zásoby psacích tekutin a ty se delší dobu nespotřebovávají, dochází k tomu, že pH psací tekutiny přechází z původní, slabě alkalické oblasti přes oblast neutrální až slabě kyselé do oblasti kyselé. Bylo zjištěno, že pro zachování optimální stability roztoku šelaku, tak pro zachování stability disperze barevných pigmentů, je bezpodmínečně nutné udržet pH psací tekutiny ve slabě alkalické oblasti a to nejlépe v rozmezí 7,5 až 8,0. Při vzrůstu pH nad tuto hodnotu a to na hodnotu 6,8 až 6,4 dochází ke zhlukování primárních částic barevných pigmentů, které jsou v psací tekutině rozptýleny. Primární částice tak vytváří objemné aglomeráty, které v psací tekutině sedimentují.

Při vzrůstu pH na hodnotu 5,8 až 6,2 dochází až ke vzniku sraženin šelaku. Po naplnění této psací tekutiny do technického pera pak není možno technické pero rozepsat a psací tekutina musí být z technického pera odstraněna.

Při dalším vzrůstu pH a to nad hodnotu 5,8 pak dochází ke vzniku kompaktní, gelovité sraženiny v celém objemu psací tekutiny a to sraženiny, která je tvořena jednak agregáty barevných pigmentů a dále pak z pozůstatku vysráženým šelakem. Vznik této sraženiny v psací tekutině, která je v zásobní nádobě, způsobuje znehodnocení psací tekutiny a znehodnocení zásobní nádoby. Při vzniku této sraženiny v psací tekutině, která již byla naplněna do technického pera však dochází ke znehodnocení technického pera.

Pokud je doposud známá psací tekutina použita jako permanentní psací tekutina do psacích prostředků s kapilárněporézními psacími hroty, dochází ve velmi krátké době k ucpání jemných kapilár a porů psacích hrotů aglomeráty, které v doposud známé psací tekutině vznikají a to již ve velmi krátké době po její přípravě.

Při používání psacích prostředků, které tedy byly doposud známou psací tekutinou naplněny, pak tedy dochází v průběhu psaní k postupnému zanášení kapilár a porů psacích hrotů a to k jejich zanášení aglomeráty, které v psací tekutině vznikly. Tím pak dochází k filtraci psací tekutiny a ke změnám barevného odstínu výsledné stopy písma psacího prostředku u kterého byla doposud známá psací tekutina použita. Jelikož s dobou skladování doposud známé psací tekutiny postupně narůstá počet a velikost aglomerátů v psací tekutině, dochází ke stále intenzivnější filtraci psací tekutiny v kapilárněporézních psacích hrotech a nakonec dochází až k úplné ztrátě psacích vlastností psacích prostředků.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny psací tekutinou na bázi disperze barevných pigmentů ve vodném roztoku šelaku. Podstata vynálezu spočívá v tom, že psací tekutina obsahuje 3,00 až 15,00 hmot. dílů barevných pigmentů, 3,33 až 8,00 hmot. dílů šelaku, 2,50 až 6,00 hmot. dílů tetraboritanu sodného, 5,00 až 15,00 hmot. dílů prostředků proti předčasnému zasychání psací tekutiny, 0,05 až 1,00 hmot. dílů konzervačního prostředku, 0,50 až 5,00 hmot. dílů močoviny a/nebo hexamethylentetraminu a zbytek do 100,00 dílů je tvořen destilovanou a/nebo deionizovanou vodou. Je samozřejmé, že se obsah konzervačního prostředku může podle typu použitého pigmentu měnit a to jak pod spodní tak nad horní povolenou hranici a může nastat případ, kdy nebude konzervační prostředek v psací tekutině vůbec obsažen.

Močovina a/nebo hexamethylentetramin se působením vodíkových iontů štěpí a to na amoniak a formaldehyd. Jedná se o ty vodíkové ionty, které vznikly hydrolýzou tetraboritanu sodného na kyselinu boritou. Štěpením močoviny a/nebo hexamethylentetraminu vzniklý formaldehyd z psací tekutiny vytéká a vzniklý čpavek pak neutralizuje vodíkové ionty

a tím zabráňuje jejich dalšímu působení, které spočívá v podporování hydrolýzy tetraboritanu sodného, v dalším hromadění vodíkových iontů v psací tekutině, vytváření jejich přebytku a ve změně pH psací tekutiny, ze slabě alkalické oblasti přes oblast neutrální do oblasti slabě kyselé až kyselé.

Přítomnost močoviny a/nebo hexamethyltetraminu v psací tekutině dle vynálezu zabráňuje tedy hydrolýze tetraboritanu sodného na kyselinu boritou, tím zabráňuje vytváření vodíkových iontů a odstraňuje působení vodíkových iontů se všemi negativními důsledky. Přítomnost močoviny a/nebo hexamethyltetraminu, případně jejich směsi stabilizuje tedy pH psací tekutiny a to ve zvoleném pro daný typ barevných pigmentů a pro daný typ šelaku určeném rozmezí.

Psací tekutina podle vynálezu pak vykazuje řadu výhod a zlepšení. Je zaručeno, že pH vyrobené psací tekutiny zůstane zachováno v požadovaném rozmezí tak, jak bylo stanoveno v souvislosti s použitým typem barevných pigmentů a v souvislosti s typem použitého šelaku. Jak v průběhu skladování, tak v průběhu používání psací tekutiny dle vynálezu je zaručeno, že i po velmi dlouhé době zůstane zachována optimální stabilita psací tekutiny, tzn., že zůstane zachována jak stabilita roztoku šelaku, tak stabilita disperze barevných pigmentů. Nedochází ke zhlukování primárních částic barevných pigmentů, nedochází ke vzniku objemných aglomerátů a agregátů a nedochází k vzniku sraženin šelaku. Tím je umožněno vyrábět psací tekutinu v dostatečném množství a to nejen v balení 20 g, ale též v balení 250 g, 500 g, případně též v balení 1 000 g i více.

Jsou vyloučeny poruchy funkce technických trubičkových per, které byly dlouhodobě skladovanou psací tekutinou, dle vynálezu naplněny, technické trubičkové pero pak není nutno neustále protřepávat a čistit, výsledná stopa písma je stejnoměrná, je zachována požadovaná produktivita práce s technickým trubičkovým perem a nehrozí nebezpečí jeho znehodnocení neustálým rozebíráním a čištěním.

Pro výrobu psací tekutiny dle vynálezu je možno použít i méně kvalitní a levnější barevné pigmenty a z důvodu vynálezem dosaženého, stabilního pH, které je možno dle potřeby použitým pigmentům přizpůsobit, zůstává požadovaná, výsledná kvalita psací tekutiny zachována.

Psací tekutiny dle vynálezu je možno dále s výhodou použít jako permanentní psací tekutiny do psacích prostředků s kapilárně-porézními psacími hroty. Jelikož nedochází ke vzniku objemných aglomerátů a agregátů v tekutině, je zaručen její dokonalý průtok kapilárami a póry kapilárně-porézních psacích hrotů těchto psacích prostředků, do kterých byla naplněna. Tím je zaručeno, že bude zachována výsledná kvalita stopy písma psacích prostředků, a to v celém průběhu jejich používání.

Vynález je blíže osvětlen na dále uvedených příkladech jeho provedení.

P ř í k l a d 1

Zelená psací tekutina podle vynálezu obsahovala jako pigment 15,00 hmot. dílů ftalocyaninového barviva a dále 5,00 hmot. dílů diethylenglykolu, 8,00 hmot. dílů šelaku, 6,00 hmot. dílů tetraboritanu sodného, 1,00 hmot. dílů fenolu, 5,00 hmot. dílů močoviny a 60,00 hmot. dílů deionizované vody.

P ř í k l a d 2

Modrá psací tekutina podle vynálezu obsahovala jako pigment 3,00 hmot. dílů ftalocyaninového barviva, dále 5,00 hmot. dílů ethylenglykolu, 3,33 hmot. dílů šelaku, 2,50 hmot. dílů tetraboritanu sodného, 0,05 hmot. dílů fenolu, 0,25 hmot. dílů močoviny, 0,25 hmot. dílů hexamethyltetraminu a 85,62 hmot. dílů deionizované vody.

P ř í k l a d 3

Žlutá psací tekutina podle vynálezu obsahovala jako pigment 6,50 hmot. dílu disazobarviva, dále 15,00 hmot. dílu triethylenglykolu, 4,80 hmot. dílu šelaku, 4,50 hmot. dílu tetraboritanu sodného, 0,60 hmot. dílu fenolu, 5,00 hmot. dílu hexamethyltetraminu, a 63,60 hmot. dílu deionizované vody.

P ř í k l a d 4

Červená psací tekutina podle vynálezu obsahovala jako pigment 5,80 hmot. dílu azobarviva, 12,00 hmot. dílu ethylenglykolu, 5,50 hmot. dílu šelaku, 4,20 hmot. dílu tetraboritanu sodného, 0,25 hmot. dílu fenolu, 0,50 hmot. dílu močoviny a 70,70 hmot. dílu deionizované vody.

P ř í k l a d 5

Černá psací tekutina podle vynálezu obsahovala 8,50 hmot. dílu sazí, 10,00 hmot. dílu ethylenglykolu, 6,00 hmot. dílu šelaku, 4,50 hmot. dílu tetraboritanu sodného, 1,00 hmot. dílu fenolu, 0,50 hmot. dílu hexamethyltetraminu a 71,75 hmot. dílu deionizované vody.

P ř í k l a d 6

Hnědá psací tekutina podle vynálezu obsahovala jako pigment 5,75 hmot. dílu disazobarviva, 2,65 hmot. dílu azobarviva a 0,25 hmot. dílu ftalocyaninového barviva a dále 1,80 hmot. dílu sazí, 9,00 hmot. dílu ethylenglykolu, 4,50 hmot. dílu triethylenglykolu, 8,00 hmot. dílu šelaku, 5,20 hmot. dílu tetraboritanu sodného, 0,75 hmot. dílu fenolu, 1,00 hmot. dílu močoviny, 4,00 hmot. dílu hexamethyltetraminu a 57,10 hmot. dílu deionizované vody.

Psací tekutiny do technických trubičkových per dle vynálezu je možno použít též jako razítkovací barvy anebo barvy pro dekorativní nátěry dřeva apod.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Psací tekutina na bázi disperze barevných pigmentů ve vodném roztoku šelaku, vyznačující se tím, že obsahuje 3,00 až 15,00 hmot. dílu barevných pigmentů, 3,33 až 8,00 hmot. dílu šelaku, 2,50 až 6,00 hmot. dílu tetraboritanu sodného, 5,00 až 15,00 hmot. dílu prostředků proti předčasnému zasychání psací tekutiny, 0,05 až 1,00 hmot. dílu konzervačního prostředku, 0,50 až 5,00 hmot. dílu močoviny a/nebo hexamethyltetraminu a zbytek do 100,00 hmot. dílu je tvořen destilovanou a/nebo deionizovanou vodou.