



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 744

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 01 81
(21) PV 575-81

(51) Int. Cl.³ B 29 C 24/56

oprava 5/06

(40) Zveřejněno 29 01 82
(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu

ŠULC JIŘÍ ing.

KÁLAL JAROSLAV prof.ing.Dr.Sc., PRAHA

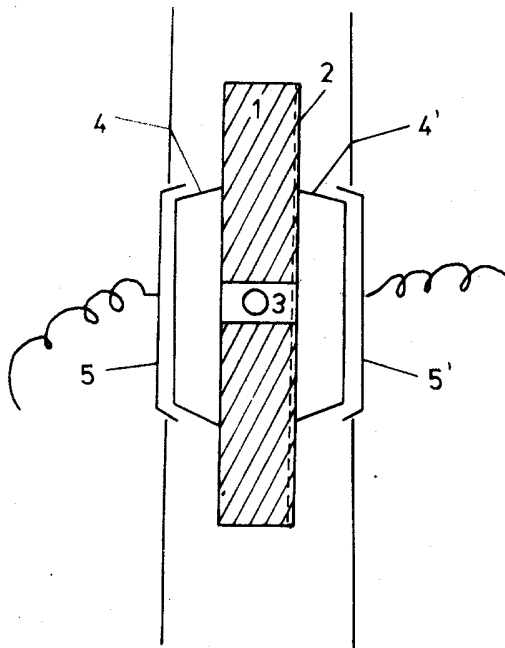
(54)

Zařízení pro úpravu vnitřního povrchu dutých předmětů
z plastů pro tkáňové kultury

216 744

Podstatou vynálezu je zařízení pro úpravu vnitřního povrchu dutých předmětů z plastů vytvořením tichého výboje v kontaktu s povrchem vyznačené tím, že se skládá z tělesa s pružným měkkým povrchem opatřeného páry příčných kanálů spojených se zdrojem vakua, dále z odklápěcích plošných elektrod tvaru umožňujícího přitlačit upravované duté předměty k tělesu v místech ústí kanálů, a z pomocných zařízení. Pomocná zařízení slouží k vedení dutých předmětů zařízením a k periodickému působení a přerušování vakua a případně též k periodickému zapínání a vypínání střídavého proudu vysokého napětí na elektrodách.

Zařízením podle vynálezu se povrch plastu upraví tak, že se stane hydrofilní a zároveň kompatibilní pro živé buňky.



Vynález se týká zařízení pro úpravu vnitřního povrchu dutých předmětů, např. misek, z plastů jako je polystyrén, polyvinylchlorid nebo polyolefiny a různé kopolymery, vytvořením doutnavého výboje.

Až dosud se k úpravě povrchu plastů, zejména polyolefinových fólií, používá doutnavého výboje, obvykle ve formě korony, v zařízeních, kde předměty procházejí přímo korunou a nejsou od elektrod odděleny žádnou pevnou přepážkou. Proto dochází snadno k znečištění upraveného povrchu kovem elektrod. Při úpravě fólií za účelem potiskování, aby tiskací barva dobře lpěla na povrchu, takové znečištění nevádí. Jinak je tomu při hydrofilizaci vnitřního povrchu misek a jiných předmětů pro bakteriologické účely nebo pro pěstování živých tkání, protože živé buňky jsou neobyčejně citlivé i na nepatrné koncentrace kovů.

Podstatou vynálezu je zařízení pro úpravu vnitřního povrchu dutých předmětů z plastů vytvořením tichého výboje v kontaktu s povrchem vyznačené tím, že se skládá z tělesa 1 s pružným měkkým povrchem 2 opatřeného páry příčných kanálů 3 spojených se zdrojem vakua, dále z odklápěcích plošných elektrod 5,5' tvaru umožňujícího přitlačit upravované duté předměty k tělesu 1 v místech ústí kanálů 3, a z pomocných zařízení. Pomocná zařízení slouží k vedení dutých předmětů zařízením a k periodickému působení a přerušování vakua a případně též k periodickému zapínání a vypínání střídavého proudu vysokého napětí na elektrodách.

Při tomto uspořádání je vnitřní stěna upravovaného předmětu, např. misky ve styku jen s korunou tichého výboje a nikoli s elektrodou. Upravovaný předmět zároveň tvoří součást obalu evakuovaného prostoru a přitom i dielektrikum mezi elektrodami, přičemž plasma tichého výboje tvoří vodivou mezivrstvu.

Tichý výboj se tedy tvoří v prostoru mezi dvěma dielektriky a není v kontaktu se žádnou z obou elektrod.

Po zrušení vakua předmět sám odpadne a odstraní se vhodným způsobem, kdežto nový předmět se přiloží k otvoru, výhodně automaticky, zapnutím vakua se přisaje a zapnutím proudu se vzniklým výbojem jeho povrch upraví tak, že se stane hydrofilním a zároveň kompatibilním pro živé buňky. Celý cyklus trvá jen asi 2 sekundy. Předmětů může být takto upravováno mnoho najednou, takže produktivita zařízení je vysoká.

Zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkresu, kde 1 je těleso zařízení opatřené pružnou těsnicí povrchovou vrstvou 2. Tělesem procházejí kanály 3, spojené s neznázorněným zdrojem vakua. Misky 4,4' jsou přiloženy k otvorům a připojením vakua přísáty pevně k těsnicí pružné vrstvě 2, přičemž zvenčí se přiloží elektrody 5,5' napájené zdrojem vysokého napětí střídavého, takže korona se tvoří na obou stranách stejně. Přitom plazma korony tvoří vodivou vrstvu mezi oběma předměty, které působí jako dielektrika kondenzátoru. Je překvapující, že se při evakuaci tenké dno misky neprolomí ani neprorazí, jen se dočasně mírně prohne. Prohnutí se po zrušení vakua samo vyrovná, zatímco boční stěna misky je zabořena do měkké těsnicí vrstvy a tak chráněna před případným poškozením. Obvyklá pomocná zařízení k podávání a odvádění

upravovaných předmětů, přepínače vakua a spínače proudu, k přiklápění a odklápění elektrod atd. nejsou znázorněna.

Těleso 1 může tvořit s vrstvou 2 jednolitý celek například tak, že celé těleso je zhotoveno z elastického materiálu, například ze silikonové pryže.

Otvory 3 mohou být uspořádány v řadě, takže se zpracuje několik předmětů současně.

Má-li být jednostranně upraven povrch desky místo dutého předmětu, vsune se mezi desku a těleso 1, 2 s kanálem 3 válcové osazení opatřené těsněním na obvodu obráceném k desce nebo i na obou stranách. Toto osazení pak nahraňuje boční stěny misky nebo jiné nádoby.

Při krátkodobém působení tichého výboje se změní povrch jen té části, na kterou zvenčí doléhá elektroda 5,5'. Tvarem a rozměry elektrody se proto dá působení tichého výboje místně omezit.

Obě plošné elektrody mohou být trvale připojeny na zdroj napětí. Pak se výboj vytvoří teprve když tlak vzduchu v kanálu 3 klesne na určitou hodnotu. Po krátkém působení výboje se elektrody oddálí a vykuum se zruší, čímž výboj zhasne a dutý předmět, například miska, spadne na spodní dopravník nebo na jiné zařízení určené k odvádění upravených předmětů. V zápětí přiloží neznázorněné podávací zařízení další páry dutých předmětů, které elektrody uchopí a za současného působení vakua lehce přitisknou k pružnému, měkkému povrchu tělesa 1. Rozumí se, že těsnicí měkký povrch nemusí být upraven na celém tělese 1; stačí, je-li v místech, kde dosedá okraj dutých předmětů. Elektrody mohou být však tako spojeny se zdrojem napětí teprve po dosednutí do pracovní polohy, například současně se zapojením vakua, a odpojeny po dosažení žádaného účinku.

Vynález se neomezuje na znázorněný příklad a zařízení lze za použití chráněného principu různým způsobem modifikovat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro úpravu vnitřního povrchu dutých předmětů z plastů vytvořením tichého výboje v kontaktu s povrchem vyznačené tím, že se skládá z tělesa (1) s pružným měkkým povrchem (2) opatřeného páry příčných kanálů (3) spojených se zdrojem vakua, dále z odklápěcích plošných elektrod (5,5') tvaru umožňujícího přitlačit upravované duté předměty k tělesu (1) v místech ústí kanálů (3) a nutných pomocných zařízení.

