



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238 333

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 08 83
(21) PV 5724-83

(51) Int. Cl.
B 01 F 13/00

(40) Zveřejněno 14 03 85
(45) Vydáno 01 10 87

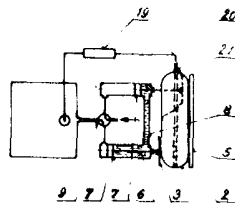
(75)
Autor vynálezu

ČEŘOVSKÝ MIROSLAV ing.,
ČEŘOVSKÝ JAROSLAV ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro míchání náplně fermentačního vaku

Zařízení je tvořeno tlačnými deskami spojenými s pístnicemi pracovních válců na přední straně propojených potrubím s kapalinou a střídavě ovládaných tlakovým vzduchem, který je po výstupu z pracovních válců jímán do sborníku a dále využit jako provzdušňovací médium při fermentaci.



Vynález se týká zařízení pro míchání náplně fermentačního vaku v zavěšené poloze.

Dosavadní kultivační zařízení jsou provedena většinou jako nádoby válcového tvaru, u menších objemů skleněné s víkem z nerezavějící oceli nebo u větších objemů v provedení celokovovém. Tato zařízení jsou vybavena ústrojím pro přívod sterilního vzduchu s míchadlem, umístěným uvnitř nádoby, k zajištění rovnoměrné distribuce vzduchu, procházejícím víkem opatřeným vhodnou ucpávkou a poháněným vnějším motorem. Víko dále obsahuje otvory pro odvod vzduchu, k plnění nádoby, k odebírání vzorků a pro další funkce, které provoz zařízení vyžaduje.

Popsaná zařízení jsou konstrukčně a materiálově náročná a v provozu vyžadují sterilizaci parou. Proto se v poslední době navrhuje používání kultivačních vaků, u nichž je však třeba vyřešit otázku mechanického míchání jeho vsádky.

Známe je zařízení pro míchání náplně fermentačního vaku sestávající z nejméně jedné tlačné desky s vratným pohybem, přiléhající k zavěšenému kultivačnímu vaku, kterou lze ovládat táhlem pomocí výstředníku nebo klikového mechanismu, přičemž tlačná deska je zavěšena na ohebném závěsu.

Podstata zařízení pro míchání náplně fermentačního vaku, sestávajícího z opěrné stěny, dvojice tlačných desek, pracovních válců s přívodním potrubím pro střídavé plnění pracovních válců vzduchem a sborníku vystupujícího vzduchu, spočívá v tom, že tlačné desky jsou spojeny s pístnicemi dvojice pracovních válců.

Přívodní potrubí tlakového vzduchu s rozdělovacím ústrojím ústí do jejich zadní části, zatímco přední části pracovních válců jsou propojeny spojovací trubicí vyplněnou kapalinou. Odvod vzduchu, napojený na rozdělovací ústrojí, ústí do sborníku propojeného se vzduchovací trubicí fermentačního vaku.

Výhodou tohoto uspořádání je pneumatický pohon tlačných desek, který nahrazuje elektromotor s příslušným regulovatelným převodovým ústrojím, čímž se výrazně sníží hmotnost i cena zařízení. Další výhodou je skutečnost, že vzduch vytlačovaný z pracovních válců při zpětném pohybu desek je shromažďován při nižším tlaku ve sborníku, z něhož je po filtraci veden do fermentačního vaku jako provzdušňovací medium. Propojením předních částí pracovních válců spojovací trubicí vyplněnou kapalinou se zabezpečuje nucený zpětný pohyb pístnice, čímž se zmenšuje mechanické namáhání fermentačního vaku a současně se šetří tlakový vzduch jinak nutný pro vyvození zpětného chodu pístnice. Intenzitu míchání lze snadno řídit jak změnou frekvence pohybu desek, tak případně i změnou jejich účinného zdvihu a přispět tak k optimálním podmínkám kultivace.

Zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na obr. 1 v bočním pohledu a na obr. 2 v půdoryse.

Zařízení pro míchání náplně 1 fermentačního vaku 2 sestává ze dvou vertikálně uspořádaných tlačných desek 3 s vratným horizontálním pohybem, které přiléhají k fermentačnímu vaku 2 zavěšenému na závěsném ústrojí 4 a přiléhajícímu k opěrné desce 5. Tlačné desky 3 jsou připojeny k pístnicím 6 pracovních válců 7, v přední části propojených spojovací trubicí 8 vyplněnou kapalinou. V zadní části jsou pracovní válce 7 napojeny na rozdělovací ústrojí 9 s ovládacím ústrojím 10 s přívodem tlakového vzduchu 11 a odvodem vzduchu 12 ústícím do sborníku 13, vybaveným pojistným ventilem 14 a odkalovacím ventilem 15, uzavíracím ventilem 16, na který navazuje redukční ventil 17 s průtokoměrem 18 a vzduchovým filtrem 19, spojeným potrubím 20 se vzduchovací trubicí 21 fermentačního vaku 2 opatřeného výstupní

trubicí 22 se zpětným ventilem 23.

238 333

Střídavým přitlačováním tlačných desek 3 proti fermentačnímu vaku 2, spočívajícím v zavěšené poloze na opěrné desce 5, se vytlačuje střídavě na levé a pravé straně substrát do vedlejší i vyšší části fermentačního vaku 2, čímž vzniká intenzivní proudění, jehož výsledkem je dokonalé provzdušňování substrátu. Účinnost míchání lze měnit jednak frekvencí přitlačování tlačných desek 3, např. pomocí elektrického klopného obvodu ovládajícího vlastní rozdělovací ústrojí tvořené buď jedním čtyřcestným rozváděčem vzduchu, nebo dvěma třicestnými ventily, jednak změnou účinného zdvihu tlačných desek 3 proti fermentačnímu vaku 2. Šetrnost působení tlačných desek 3 na fermentační vak 2 je zabezpečena nuceným vrácením pístnice 6 pomocí kapaliny střídavě přetlačované spojovací trubicí 8 z jednoho pracovního válce do druhého.

Zařízení je vhodné zejména pro kultivaci mikroorganismů sloužících k inokulaci v zařízeních větších objemů a vzdálenějších od místa přípravy inokula.

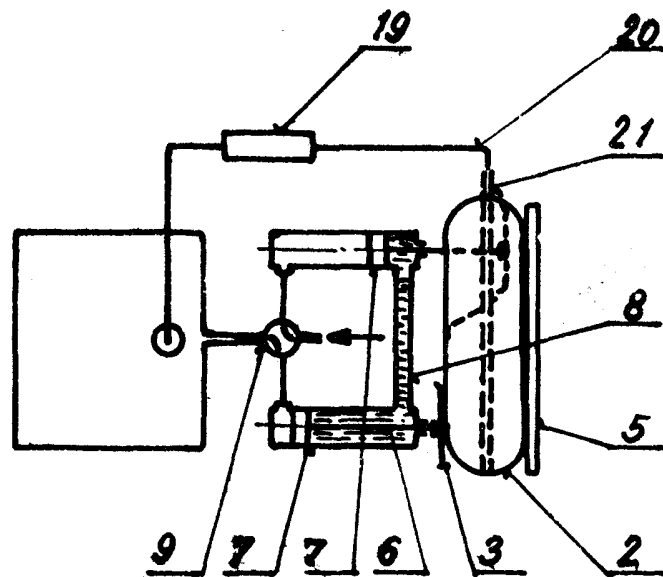
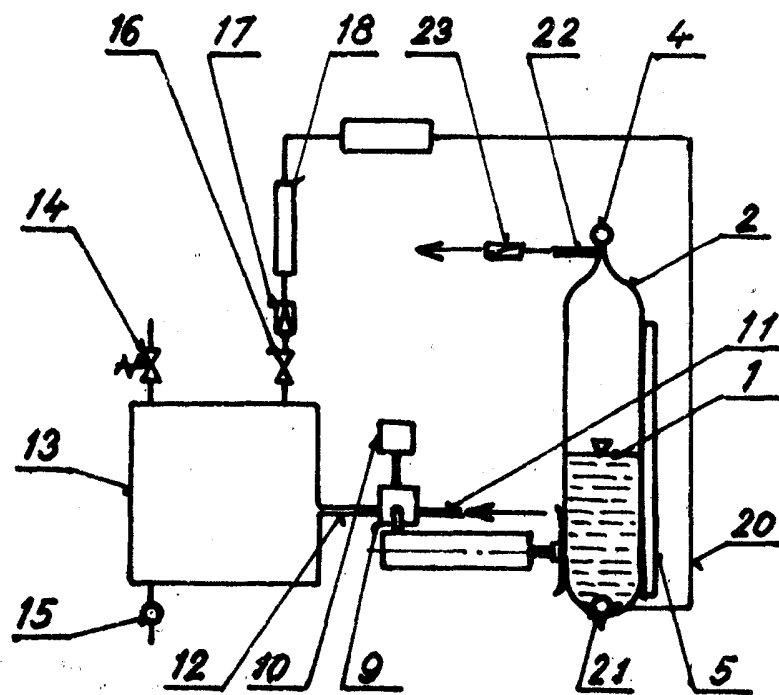
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

238 333

1. Zařízení pro míchání náplně fermentačního vaku, sestávající z opěrné stěny, dvojice tlačných desek, pracovních válců s přívodním potrubím, s rozdělovacím ústrojím pro střídavé plnění pracovních válců vzduchem a sborníku vystupujícího vzduchu, vyznačené tím, že tlačné desky (3) jsou spojeny s pístnicemi (6) pracovních válců (7).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že přední části pracovních válců (7) jsou propojeny spojovací trubicí (8) vyplněnou kapalinou.
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že odvod vzduchu (12) z rozdělovacího ústrojí (9) je napojen přes sborník (13) na vzduchovací trubicí (21) fermentačního vaku (2).

1 výkres

Obr. 1



Obr. 2