

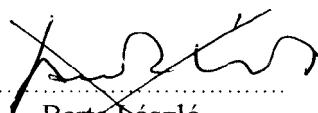
Közvetlen sütőüzemi felhasználásra alkalmas vizes sütőélesztő-
szuszpenzió és eljárás előállítására

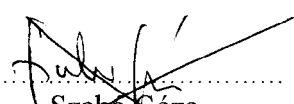
K I V O N A T

A találmány tárgya közvetlen sütőipari felhasználású, mikrobiológiailag stabil 6-8 tömeg % sütőélesztőt tartalmazó vizes szuszpenzió.

Az élesztő szuszpenziót úgy állítják elő, hogy gabonakeményítő hidrolizátum táptalajon a keletkező élesztő mennyiségre számítva 10-20 tömeg % *Saccharomyces cerevisiae* élesztőgombát szaporítanak 28-34°C hőmérsékleten, folyamatos tápanyag adagolás és állandó levegőztetés mellett 16-20 órán át.

Az így előállított élesztő szuszpenziót a felhasználásig hűtve 2-4°C-on tárolják.


Bertá László
feltaláló


Szabó Géza
feltaláló

7020/72

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

2002-04-08

ELŐBBSEGI PÉLDÁNY

**Közvetlen sütőüzemi felhasználásra alkalmas vizes sütőélesztő
szuszpenzió és eljárás előállítására**

A találmány tárgya közvetlen sütőüzemi felhasználásra alkalmas vizes sütőélesztő szuszpenzió és eljárás előállítására. A találmány szerinti 6-8 tömeg % élesztőt tartalmazó szuszpenziót egylépcsős fermentációs eljárással állítjuk elő.

Jelenleg a sütőélesztőt szárított vagy un. présélesztő formájában nagyüzemi méretekben állítják elő. A készterméket a megrendelési igényeknek megfelelően hűtőláncon keresztül szállítják a sütőipar részére, ahol felhasználásig hűtve tárolják.

A hagyományos sütőélesztő gyártást az 1. ábrán szemléltetjük, amelynek főbb lépései a következők:

1. Alapanyag előkészítés (melasz előkezelés);
2. Laboratóriumi élesztő szintenyészet;
3. Üzemi élesztő szintenyészet;
4. Üzemi élesztő előszaporítás (oltó élesztő gyártás);
5. Üzemi élesztő főszaporítás (eladó élesztő gyártás);
6. Élesztő kinyerés;
7. Élesztő csomagolás;
8. Szennyvízkezelés.

Alapanyag előkészítés:

A sütőélesztő gyártás alapanyaga a melasz, amely a cukorgyártás mellékterméke. A cukorgyári melasz szennyező

anyagai miatt tisztítás nélkül nem használható fel a sütőélesztő gyártáshoz, előzőleg tisztítani és sterilizálni kell.

Laboratóriumi élesztő szintenyészet:

Ebben a lépésben történik a gyártáshoz szükséges élesztőtörzs fenntartása és üzemi szaporításra való előkészítése. Ez a munka szakképzett mikrobiológiai végzettséget igényel.

Üzemi élesztő szintenyészet:

Ez a művelet a laboratóriumi szintenyészeti élesztő steril körülmények közötti továbbszaporítására, az oltó élesztő előállítására szolgál.

Üzemi élesztő előszaporítás (oltó élesztő gyártás):

Ebben a gyártási fázisban az eladó élesztő előállítására szolgáló oltó élesztőt állítják elő az üzemi élesztő szintenyészet felhasználásával. Ezen fermentálási ciklus végén az élesztőt szeparálással elválasztják a fermentlétől. Az így nyert élesztőtejet mikrobiológiai tisztaságának javítása céljából kezelik, majd hűtik és a gyártási programnak megfelelően oltóélesztőként felhasználják

Üzemi élesztő főszaporítás (eladó élesztő gyártás):

A sütőélesztőt ebben a szaporítási ciklusban aerób fermentálással nagy tömegben állítják elő az üzemi oltó élesztő felhasználásával. A fermentáció befejeződése után az élesztőt szeparálással kinyerik. Az így előállított kb. 18

tömeg % szárazanyag tartalmú un. élesztő tejet hűtik és a csomagolásig hűtve tárolják.

Élesztő csomagolás:

Az élesztő tejet a hűtő tároló tartályokból csomagolási ütemnek megfelelően vákuum dobszűrőn tovább koncentrálnak, a szűrletet speciális csomagoló gépeken extruderekkel 5 kg-os, 1 kg-os vagy 0,5 kg-os kiserelésű egységekre formálják, majd speciális papírba csomagolják.

A csomagolt élesztőt a minőség megóvása érdekében hűtőraktárban tárolják, ahonnan hűtőkocsikkal központi elosztó raktárakba vagy közvetlenül a felhasználókhoz szállítják.

Az élesztő ipari méretű előállítása a megfelelő élesztő kihozatal és a termék minőség biztosítása érdekében ma már teljesen automatizált számítógépes vezérléssel történő fermentálás. Ez a tápanyagok, így a melasz, a foszfor és nitrogén tartalmú tápsók programozott adagolását, a pH és a hőfok automatikus szabályozását jelenti.

A fermentorok térfogata a gyár kapacitásától függően 50-300 m³, amelyek intenzív levegőztetővel vannak ellátva.

A sütőipari üzemekben felmerült az igény, hogy frissen előállított élesztő álljon rendelkezésre a mindenkori gyártani kívánt terméknek megfelelő összetételben és mennyiségben.

A hagyományos gyártási eljárással előállított élesztő nem elégíti ki a fenti követelményeket az alábbiak miatt:

1. A cukorrépa melasz, mint az élesztő gyártás alapanyaga a cukorgyártás mellékterméke így nagy mennyiségben tartalmaz szerves szervesetlen és mikrobiológiai szennyező anyagokat, amelyek nem kellő elválasztása a gyártási folyamat során komoly üzemviteli és termék minőségi problémákat idézhetnek elő.

2. Az ipari méretű élesztő gyártás során az élesztőt több egymást követő ciklusban egyre nagyobb térfogatban végzett fermentáció segítségével állítják elő. Ez szükségessé teszi

oltó élesztő előállítását és annak többszöri felhasználását, ami az átoltasok miatt a rendszer mikrobiológiai instabilitását idézheti elő.

3. Az eljárás összetett, így felkészült szakirányítást igényel.

4. A melasz előkészítése, a késztermék magasabb szárazanyag koncentrációban való előállítása, amit a szállítás során a termék minőség romlás nélküli szállítása követel meg, jelentős többlet elektromos és gőz energia felhasználást jelent.

5. A gyártott nedves, úgynevezett présélesztő, hogy minőségét megtartsa hűtve, azaz hűtőláncban kell a fogyasztókhoz (sütőüzemekbe) kiszállítani, ami szintén többlet költséget jelent a felhasználók részére.

6. A gyártás során nagy mennyiségű szennyvíz keletkezik, amelyet környezetvédelmi okok miatt kezelnek, ami történhet biológiai szennyvíztisztítással, vagy a szennyvíz besűrítésével. Ezen eljárások jelentős többlet beruházást, és további folyamatos energia többlet felhasználást igényelnek.

7. A szennyvíz tisztítás nagy beruházás igénye és azok üzemeltetés költsége miatt ma már az élesztő gyártást igyekszenek koncentrálni, ami viszont az élesztőnek a felhasználókhoz való kiszállítása miatt jelentős többlet szállítási költséget jelent a szállítások szervezése mellett.

9. Katasztrófa helyzet esetén élesztő ellátási gondok is előfordulhatnak, ami a népelelmezésben sütőipari termékek hiányához vezethet. Magyarországon például egy sütőélesztő gyár van.

A találmány célja olyan eljárás kidolgozása, amely a sütőipari üzem közvetlen közelébe telepíthető, és ezzel kiküszöbölhetők a nagyipari élesztőgyártás fentiekben

részletezett hátrányai, valamint nem kíván olyan nagy szakértelmet, mint az ipari méretű élesztőgyártás. A sütőipari üzemekbe telepített kisléptékű élesztő gyártással biztosítható, hogy frissen előállított élesztő álljon rendelkezésre a mindenkori gyártani kívánt terméknek megfelelő összetételben és mennyiségben.

A feladat megoldására végzett kísérleteink során felismertük és bizonyítottá vált, hogy egy rövid ciklusú, a hagyományos technológiában használt melasz táptalajtól eltérő táptalajt alkalmazva, a kitűzött cél rövidített szaporítási idővel elérhető. Felismertük továbbá, hogy ez az eljárás az alkalmazott technológia stabilitásából eredően nem szakképzett irányítás mellett, például a sütőüzemekben is egyenletes jó minőségű, a speciális kívánalmaknak is megfelelő sütőélesztő előállítását teszi lehetővé.

A találmány tárgyát képező egylépcsős fermentációs eljárással 6-8 tömeg % sütőélesztőt tartalmazó vizes szuszpenziót állítunk elő oly módon, hogy gabona keményítő-hidrolizátum táptalajon a keletkező élesztő mennyiségére számoltan 10-20 tömeg % *sacharomices cerevisiae* élesztőgombát szaporítunk 28-34°C hőmérsékleten, pH 4-6 érték mellett folyamatos táp-anyagadagolás és állandó levegőztetés mellett 16-20 órán át.

A találmány szerint előnyösen úgy járunk el, hogy a szaporítás tápanyagaként gabonakeményítő-hidrolizátumot, valamint makro- és mikroelem tartalmú tápsó oldatot alkalmazunk kiegészítő vitaminok és bioszanyagok egyidejű felhasználása mellett.

A találmány tárgyát képezi továbbá a közvetlen sütőipari alkalmazásra alkalmazható, mikrobiológiailag stabil, az előzőek szerint előállított 6-8 tömeg % sütőélesztőt tartalmazó vizes szuszpenzió is.

A találmány szerinti eljárást részletesebben a 2. ábra szemlélteti, amely eljárás főbb műveletei:

- oltóélesztő előkészítés,
- üzemi élesztő szaporítás és
- a gyártott termék tárolása.

A gyártás alapanyagait, az oltóélesztőt, cukoroldatot és a segédanyagokat (makro- és mikroelemekkel dúsított foszfor- és nitrogén-tartalmú tápsó oldatot) a kereskedelemből szerzi be a sütőüzem. A tároló tartályokból programozható adagoló szivattyúkkal a megadott és beállított adagolási programnak megfelelően történik a szaporító fermentorba az anyagok beadagolása az oltó élesztő beadagolását követően.

Oltóélesztő előkészítés:

A tovább szaporítandó oltóélesztőt (*sacharomices cerevisiae* gomba törzs) szárított vagy présélesztő formájában vásárolja a sütőüzem, amelyet felhasználás előtt elő kell készíteni.

Szárított sütőélesztő előkészítése: a szárított sütőélesztőt 1:7 tömegarányban 35°C hőmérsékletű vízben szuszpendáljuk 15 percen át rehidratálás céljából és állandó keverés közben hozzáadjuk a kiegészítő vitaminokat, és mikroelemeket (vitamix, mikromix).

A rehidratálás befejezése után az így előkészített oltó élesztőt a szaporító fermentorban lévő előkészített tápoldatra fejtjük át.

Présélesztő előkészítése: a présélesztőt 3:5 tömegarányban 35°C hőmérsékletű vízben szuszpendáljuk állandó keverés

mellett 15 percen át, eközben hozzáadjuk a kiegészítő vitaminokat és a mikroelemeket (vitamix, mikromix).

A művelet befejezése után az így előkészített oltó élesztőt a szaporító fermentorban lévő előkészített tápoldatra fejtjük át.

Üzemi élesztő szaporítás :

Az élesztő gyártás, szaporítás állandó levegőztetés mellett történik, amely folyamat során a fermentlé állandó hőmérsékletét hőfokszabályzóval ellátott hűtőrendszer biztosítja, amely egyben a gyártási folyamat végén kapott termék lehűtését illetve annak 2-4°C hőmérsékleten való hőntartását biztosítja.

Elsőként az előzetesen kitisztított, sterilizált fermentorba tápoldatot készítünk víz, hidrolizált keményítő, és tápsó keverékből, majd az így elkészített táptalajhoz hozzáadjuk az előkészített oltó élesztőt.

Ezt követi az élesztő szaporítás folyamata, amely folyamat 28-34°C hőmérsékleten, pH 4-6 érték mellett folyamatos tápanyag adagolás és állandó levegőztetés mellett 16-20 órán át történik.

A rendszer üzemeltetése a gyártás elindítását és leállítását kivéve, kezelést, állandó felügyeletet nem igényel, mivel a folyamat önszabályozott és teljesen automatizált.

Gyártott termék tárolása:

Az élesztő szaporítás befejezése után a kapott terméket a tároló tartályba fejtjük át, ahol felhasználásig 2-4°C hőmérsékleten tároljuk.

Az így előállított és tárolt élesztő szuszpenzió sütőipari termékek gyártásánál tésztakészítéshez a gyártandó terméknek megfelelően közvetlenül felhasználható.

A találmány szerinti eljárással 6-8 tömeg% szárazanyag tartalmú sütőélesztőt állítunk elő, amely a híg koncentráció ellenére mikrobiológiailag stabil marad a felhasználás időtartama alatt, legfeljebb 3 napig.

Az élesztőiparban előállított sütőélesztőkkel azonos jó minőségű sütőipari terméket lehet előállítani, de táplálkozási szempontból kedvezőbb sütőipari termékek előállítására is alkalmas.

A késztermék előállításának ciklus ideje az eljárás kezdeti időpontjától számítva maximum 24 óra szemben a nagyüzemi hagyományos technológia közel 72 órás teljes ciklus idejével.

Kevésbé környezetszennyező, mint a nagyüzemi koncentrált sütőélesztő termelés, mert megszűnik a szennyvízképződés és a később hulladékot képező csomagolóanyag igény. A találmány szerinti eljárás gazdaságosabb, mint a hagyományos élesztőgyártás, mert megtakaríthatók az élesztőnek a gyártól a felhasználóig illetve az elosztó raktárakba történő szállítási költségek.

A találmány tárgyát képező eljárás előnyösebb és szinte forradalmi újdonságot jelent a hagyományos sütőélesztő gyártással szemben az alábbiak miatt:

A sütőüzemeknek nem kell megvásárolniuk az élesztőt, hanem mindenkor igényüknek megfelelően saját maguk állítják elő sütőüzem kapacitásához illesztett élesztő gyártó rendszerükön.

A gyártott élesztőt nem kell előkezelni, sűríteni, szűrni, és csomagolni, hanem ahogy azt előállítják hűtött folyadék formában, közvetlenül fel lehet használni.

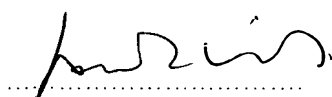
Nem képződik szennyvíz a hagyományos élesztő üzemmel szemben, tekintve, hogy a tésztakészítéshez a gyártott élesztő

folyadék formában közvetlenül felhasználható, így homogénebb tészta massa készíthető vele.

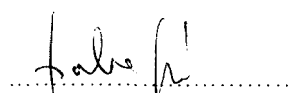
A gyártási alapanyag nem melasz, hanem gabonakeményítőből hidrolizálással gyártott cukor oldat, ami a gyártási folyamat során mikrobiológiailag stabil, fertőzésmentes fermentációt biztosít, egyben a gabona jellegéből eredően teljesebb értékű sütőipari termékek gyártását teszi lehetővé.

Az élesztő szaporítás egész ciklusa alatt adagolt foszfor- és nitrogéntartalmú tápsó oldat keverék makro- és mikroelemekkel kiegészített, ami a fermentálás illetve a hozam optimális értékének elérését biztosítja

Az üzemviteli előnyök mellett az eljárás lehetőséget ad táplálkozási szempontból fontos makro- és mikroelemek bevitelére a sütőipari termékbe az élesztő által asszimilált formában, valamint olyan élesztő szuszpenzió előállítására, amely alkalmazása révén nem szükséges további sütőszer adalékok használata.



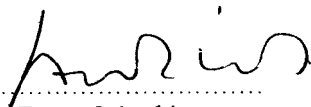
Berta László
feltaláló



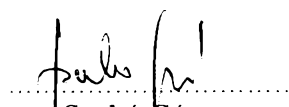
Szabó Géza
feltaláló

Szabadalmi igénypontok

1. Egylépcsős fermentációs eljárás 6-8 tömeg % sütőélesztőt tartalmazó vizes szuszpenzió előállítására, azzal jellemezve, hogy gabona keményítő-hidrolizátum táptalajon a keletkező élesztő mennyiségére számoltan 10-20 tömeg % *sacharomices cerevisiae* élesztőgombát szaporítunk 28-34°C hőmérsékleten, pH 4-6 érték mellett folyamatos táp-anyagadagolás és állandó levegőztetés mellett 16-20 órán át.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás azzal jellemezve, hogy tápanyagként gabonakeményítő-hidrolizátumot, valamint makro- és mikroelem tartalmú tápsó oldatot alkalmazunk kiegészítő vitaminok és bioszanyagok egyidejű felhasználása mellett.
3. Mikrobiológiailag stabil, az 1. igénypont szerint előállított 6-8 tömeg % sütőélesztőt tartalmazó vizes szuszpenzió közvetlen sütőipari alkalmazásra.



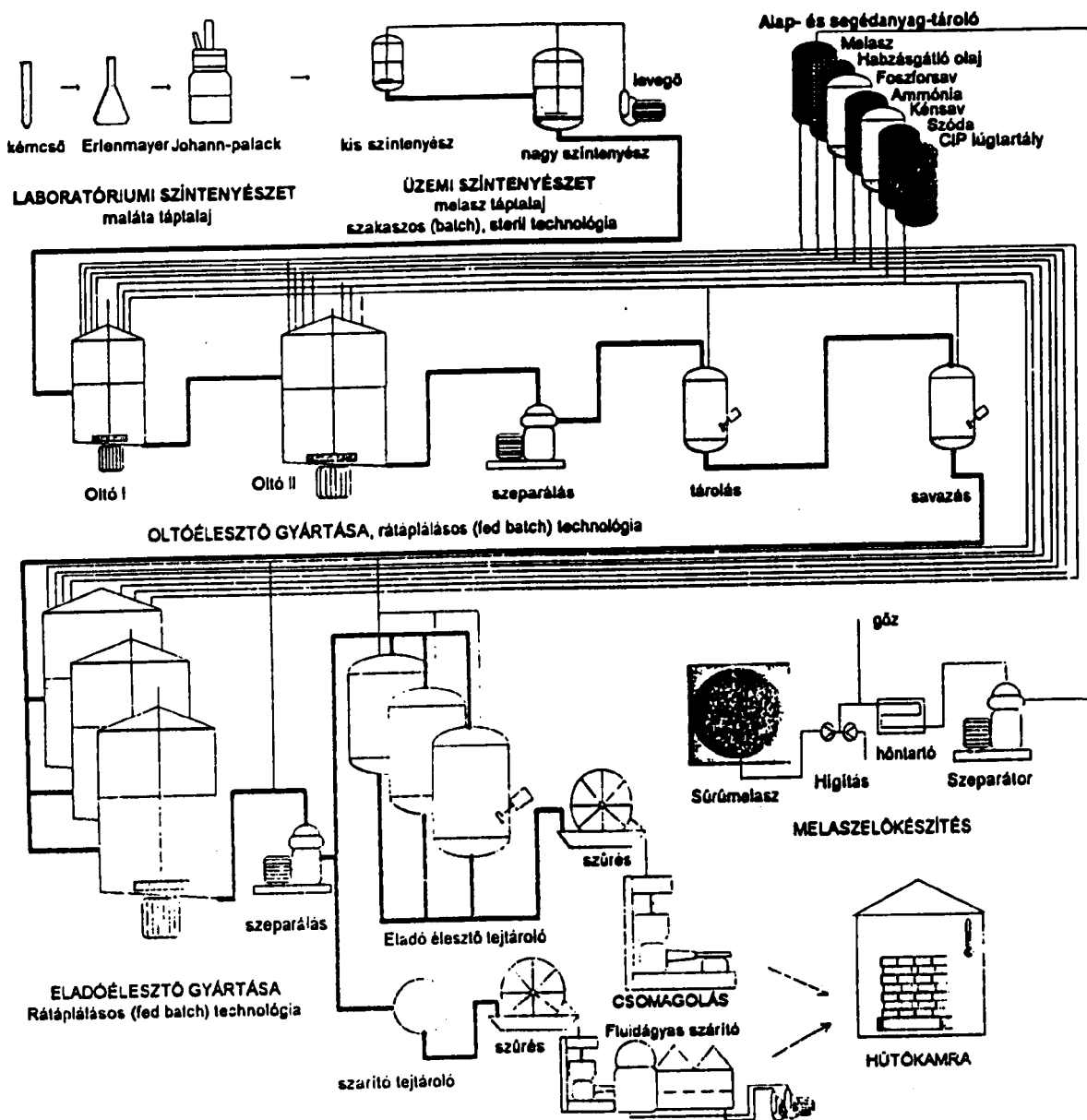
Berta László
feltaláló



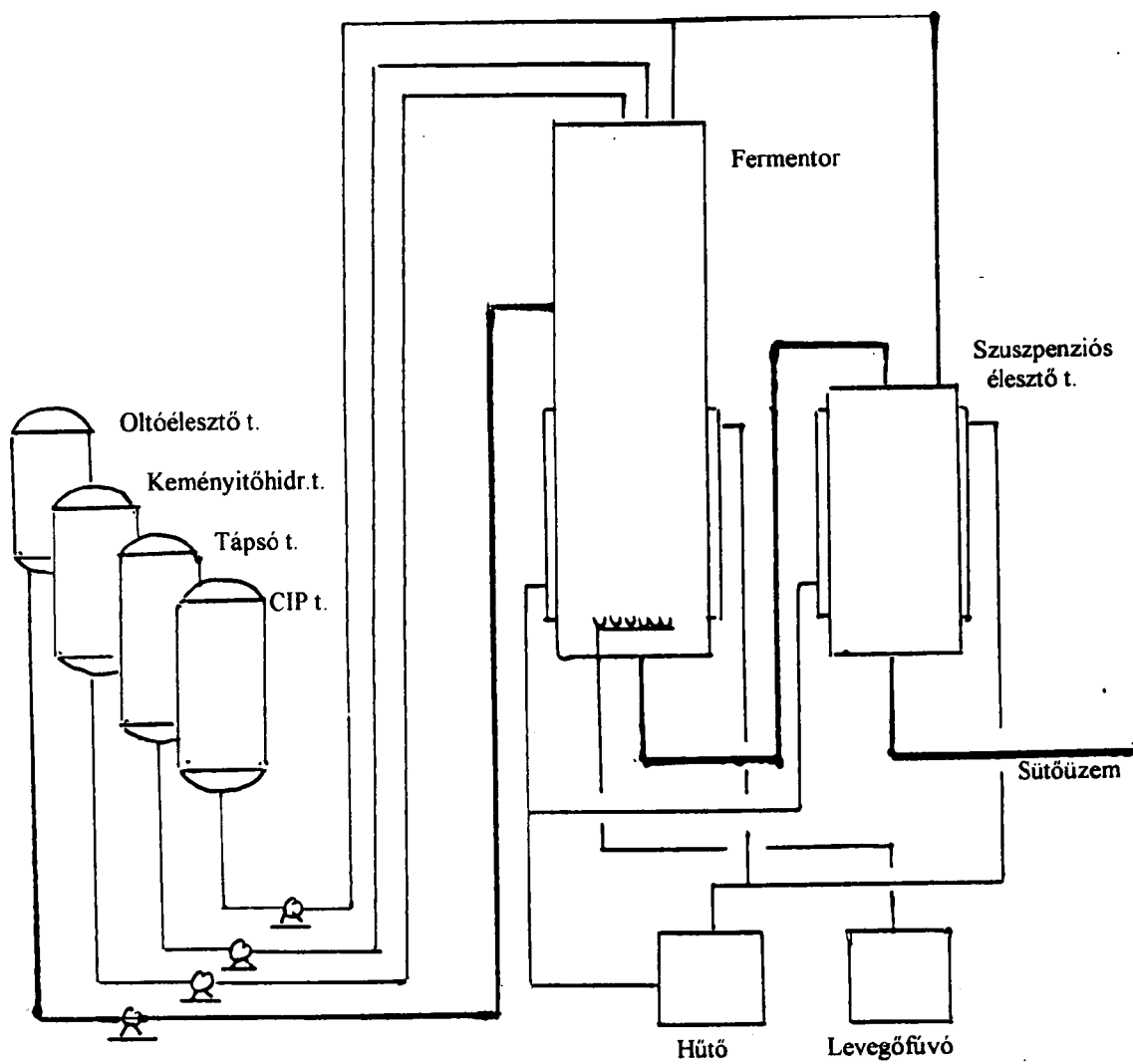
Szabó Géza
feltaláló

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

2/1



1.Ábra



2.Ábra