

Pg 50.2324

**KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY KIVONAT**

13040

4A<sup>4</sup>

75035

**ZOLTÁNNÉ Dr. ÁROKSZÁLLÁSY JUDIT** (~~1141 BP. PITVAR U. 7/B.~~)  
**ZOLTÁN GÁBOR** (~~1148 BP. MOGYORÓDI ÚT 73/B.~~) **BUDAPEST**

**ELJÁRÁS HŰTÉSSEL TARTÓSÍTOTT, ADAGOSAN KISZERELT  
KÉSZÉTELEK GYÁRTÁSÁRA ÉS FELHASZNÁLÁSÁRA, BERENDEZÉS A  
LEHŰTÉSHEZ, VALAMINT CSOMAGOLÁS**

**A BEJELENTÉS NAPJA: 1995. <sup>08</sup>AUGUSZTUS 7.**

A találmány tárgya egy korszerű készételgyártási eljárás, valamint az ehhez szükséges gyorsító berendezés és csomagolás, amelyek alkalmazásával a korszerű táplálkozásélettani és higiénés követelményeknek magas szinten megfelelő, kalória és koleszterinszegény, tartósítószer mentes, minőségi változás nélkül hosszú ideig eltartható, húsételek esetén körettel együtt adagonként kiszerelt készételek állíthatók elő.

pll k. a. b. a

pll

P9502324



## ~~A TALÁLMÁNY LEÍRÁSA~~

~~A TALÁLMÁNY CÍME:~~

**KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY**

**"ELJÁRÁS HŰTÉSSEL TARTÓSÍTOTT, ADAGOSAN KISZERELT  
KÉSZÉTELEK GYÁRTÁSÁRA ÉS FELHASZNÁLÁSÁRA, BERENDEZÉS A  
LEHŰTÉSHEZ, VALAMINT CSOMAGOLÁS ".**

**BEJELENTŐK:**

**ZOLTÁNNÉ Dr. ÁROKSZÁLLÁSY JUDIT ~~(1141 BP. PITVAR U. 7/B.)~~  
ZOLTÁN GÁBOR ~~(1148 BP. MEGYORÓDI ÚT 73/B.)~~**

**A BEJELENTÉS NAPJA: 1995. <sup>08</sup>AUGUSZTUS 7.**

A találmány tárgya egy korszerű készülégyártási eljárás, valamint az ehhez szükséges gyorsító berendezés és csomagolás, amelyek alkalmazásával a korszerű táplálkozásélettani és higiénés követelményeknek magas szinten megfelelő, kalória és koleszterinszegény, tartósítószer mentes, minőségi változás nélkül hosszú ideig eltartható, húsételek esetén körettel együtt adagonként kiszерelt készételek állíthatók elő. A meghatározott, tárolási és felmelegítési módot is figyelembe vevő receptúra alapján előállított ételek a főzés befejezése után azonnal kiadagolásra kerülnek, majd a gyorsítóben érik el a kívánt idő alatt az előírt +4C fok alatti vég hőmérsékletet. Az így módon előállított termékek mind a kiskereskedelmi forgalmazáson keresztül az otthoni, családi ellátásban, mind pedig a közétkeztetésben számos előnnyel bírnak.

Ezek közül elsősorban említendőek:

- a., A +4C fokos tárolási hőmérsékletnek köszönhetően a tárolás (normál háztartási hűtő) és a felmelegítés (mikrohullámú melegítő) energiaigénye alacsony, a melegítési (és ezáltal a felszolgálati idő) pedig rendkívül alacsony ( 0,5 - 3 perc).
- b., Úgyszintén a +4C fokos tárolási hőmérsékletből következően a zöldség és gyümölcsfélék semmilyen tekintetben nem szenvednek minőségi romlást.
- c., A csomagolás egyben a tárolóedény funkcióját is betölti, az étel abból közvetlenül, higiénikusan fogyasztható, tisztítása könnyű, az edény visszaforgatható.
- d., A fogyasztáshoz csak normál háztartási hűtő és mikrohullámú melegítő szükséges, így módon az egyedüli alkalmas megoldás, a nagyvállalatok felbomlása után kialakult kisebb létszámú vállalkozások ellátására, ahol a hagyományos étellellátáshoz szükséges infrastruktúra már nem

áll rendelkezésre.

e., a gyorsűtés után a kisserelt ételek mélyűtő kamrába is helyezhetők, mivel az eljárás megfelel a modern mélyűtési eljárások előkészítő szakaszának is. A mélyűtött termékek min. 6 hónapos eltarthatósága ily módon kiegyensúlyozott, állandó termelést tesz lehetővé.

### **TECHNIKAI HÁTTÉR**

A tartósításra használt hőkezelési eljárások közé tartozó gyorsűtés ismert fogalom az élelmiszeriparban illetve a vendéglátásban. A Közös Piaci ill. pl. a római Kodex Alimentarius ajánlásokban leírt hőmérsékletcsökkentési és időbeli értékek (+65C ill. +60C fok induló hőmérsékletről 2 órán belül +18C ill. +10C fok alá), valamint az elérhető technikai berendezések azonban nem teszik lehetővé minden ételféleség biztonságos, hosszabb idejű eltarthatóságát, az irodalomban megjelölt idő max. 5 nap. (Irod.: FAO/WHO 1972: Food Standards Programme, Codex Alimentarius Comission Alinorm 72/75., Alinorm 93/13/Appendix III./ p.25-41.) A probléma elsősorban a tejtermékeket tartalmazó ételeknél, a köreteknel ill. a körettel együtt kisserelt ételeknél jelentkezik. Az eljárásunkhoz szükséges fejlesztés főbb szempontjai ezért a következők voltak:

- 1., a hűtés intenzitásának fokozása annak érdekében, hogy a lehűtés ideje az átlagosan +65C fok induló hőmérsékletről a baktériumok szaporodására kedvezőtlen +4C fok hőmérsékletre 1,5 órára csökkenjen. Az induló hőmérsékletet az határozza meg, hogy az egyes ételféleségek hőmérséklete hogyan áll be a készrefőzést követő 15 percen belül, amikor is a kiadagolt ételek a gyorsűtőbe kerülnek.
- 2., Az 1. pontban leírt hűtési paramétereket megvalósító gyorsűtő berendezés.
- 3., Optimális lehűtési és felmelegítési paraméterekkel rendelkező csomagolás kifejlesztése, amelynek ezenkívül eleget kell tennie a szigorú toxikológiai (élelmiszer tárolás), esztétikai (közvetlen fogyasztás), valamint környezetvédelmi (visszaforgathatóság) követelményeknek. Ezen túlmenően követelmény a folyadékzáró fedél (levesek).
- 4., A fentiekben megjelölt paraméterek által min. 6 nap minőségmegőrzési idő biztosítása.
- 5., A folyamatos, állandó termelés érdekében olyan eljárás kifejlesztése, amely lehetővé teszi a késztermékek korszerű mélyfagyasztását is.

## **RÉSZLETES LEÍRÁS**

Az eljárást az általunk eddig kifejlesztett és bevizsgált ételek egyikén mutatjuk be. Az étel neve "BOSZORKÁNYTÁL", francia eredetiből dolgoztuk át. Marhahúsból készül, vadas jellegű étel, főtt tészta körettel.

### **A., ÉTELKÉSZÍTÉS**

Az étel elkészítése bármely, a vonatkozó előírásoknak megfelelő nagyüzemi konyhán történhet, a receptúra ill. a gyártmánylap leírása alapján. A kockára vágott húst sóval, borssal ízesítjük, kevés olajon, erős tűzön pirítjuk. Másik edényben, olajban cukrot pirítunk, reszelt sárgarépát, apróra vágott hagymát, fokhagymát és kakukkfűvet adunk hozzá. Rövid sütés után liszttel meghintjük, tovább sütjük, majd vizet, vörösbort, babérlevelet adunk hozzá. Ha felforrt, hozzáadjuk az elősütött húst, kevés áfonyaízt, lassú tűzön pároljuk, végül paradicsompürét hozzáadva még egyszer felforraljuk. Eközben másik edényben, bő, forrásban levő vízben durum száraztészta-t főzünk ki. A szokványostól eltérő, a szabadalom tárgyához tartozó előírások a következők:

- 1., Minden főzéstechnológiai lépés csak krómacél edényben történhet.
- 2., Minden nyersanyagot max. 1,5 cm méretre aprítunk, annak érdekében, hogy az adott esetben rövid idejű, (de az alkalmazott különleges, ún. WOK-tűzhelynek köszönhetően igen intenzív) hőkezelés mellett is, a nyersanyagok maghőmérséklete elérje a termofil baktériumok (pl. salmonella) pusztulásához szükséges min. 100C fokos hőmérsékletet.
- 3., A mikrohullámú melegítés miatt (amely fellazított fedél mellett történik) valamennyi ételt kb. 10-15%-kal növelt víztartalommal készítjük, ezzel kompenzálva a melegítéskor bekövetkező párolgást.
- 4., A tésztaköretet kizárólag tojás nélkül, durumlisztből készítjük.
- 5., A technológiai idők alapján biztosítjuk, hogy a köret és a főétel egyidőben készüljön el.

A főzést befejezve, az ételek 15 percen belül adagos tálalásra kerülnek. Az erre a célra kifejlesztett, a szabadalom tárgyát képező csomagolóedénybe először a köretet, majd mellé, elválasztás nélkül a főételt adagoljuk, ezután rögtön lezárjuk a fedéllel.

A csomagolás kifejlesztésénél hőtechnikai, toxikológiai, környezetvédelmi és esztétikai szempontok domináltak. Az 1. ábrán látható edényt és zárófedelet két, különböző műanyagból, fröccsöntéses technológiával készítettük el, jellemző paramétereik a következők:

1. Mivel kedvező hűtés akkor érhető el, ha az adott tömeg a lehető legnagyobb felületen érintkezik a hűtőközeggel, félgömbhöz közelálló formát alakítottunk ki. A közétkeztetési normáknak megfelelő adagok (350 - 400 g töltő súly) térfogata a fajsúlyok figyelembevételével átlagosan  $300 \text{ cm}^3$ . A kialakított edény méretei a következők:

átmérő: 11,4 cm

magasság: 6 cm

Az edény alján 5,4 cm átmérőjű, 0,5 cm magas támasztó perem van, amely a vízszintes felfekvést biztosítja. A peremen belül az edény fenékrésze vízszintes, a peremen kívül parabola formát követ. Az azonos térfogatú félgömb sugarától való eltérés nem haladja meg a 10% - ot. A mért ürtartalom:  $350 \text{ cm}^3$ . Az edényből való közvetlen fogyaszthatóság, valamint az esztétikus megjelenés és a többszöri felhasználhatóság érdekében, figyelembe véve az alkalmazott műanyag hővezető képességét és árát is, 1 mm-es falvastagságot választottunk, amely kellő szilárdságot biztosít. A félgömb alak egyben lehetővé teszi az újrafelhasználás előtti tisztítást, akár gépi, akár kézi fertőtlenítő mosással. A fedél az 1./a. ábrán látható kialakítása az edény belső falához szorosan illeszkedő "szoknya" és az edény külső falára rápatintható perem segítségével megbízható, kettős zárást biztosít. Ez nem csak a levesek gyártásához elengedhetetlen, hanem kizárja a késztermék felülfertőzésének lehetőségét is.

2. Az edény anyagául polikarbonát műanyagot alkalmazunk mivel csak az ilyen típusú műanyagok rendelkeznek a hűtés és a mikrohullámú melegítés széles hőmérsékleti tartományában azonosan magas szilárdsági és felületi keménységi mutatókkal. Az élelmiszerek tárolásához nemzetközi szabványnak elfogadott amerikai FDA (Food and Drug Administration) előírásnak két alapanyag felel meg, a DOW CHEMICALS által gyártott CALIBRE 201-10, és a GENERAL ELECTRIC által gyártott LEXAN 144-R típusú granulátum. Az OÉTI által elvégzett toxikológiai vizsgálatok mindkét anyagból gyártott edény esetén bizonyították az alkalmasságot. A környezetvédelmi elvárásokat többszörösen is teljesíti az edény; szilárdsági mutatóinak köszönhetően többször felhasználható, sérülés esetén újra beörölhető és fröccsönthető, esetleges megsemmisítéskor pedig széndioxidra és vízre bomlik. A fedél anyaga a pontos zárást érdekében lágyabb, polietilén típusú műanyag, hazai gyártású, toxikológiailag bevizsgált (3462/1989 OÉTI).

A kiadagolt ételeket haladéktalanul a szabadalom tárgyát képző, speciálisan ehhez az eljáráshoz kifejlesztett gyorshűtő berendezésébe helyezzük.

A speciális gyorshűtőt gazdaságossági szempontok miatt a hazai gyártású FRILUX PTx.x hűtőkamracsalád elemeiből a gyártó közreműködésével építettük meg,

A hűtőkamra rajza a 2. és 3. ábrán látható. A PT 1.5 tip. hűtőkamra méretei: szélesség: 964 mm, mélység: 1170 mm, eredeti magasság: 1972 mm, ezt a nagyobb elpárologtató miatt 300 mm-rel megnöveltük. Az alaptípushoz képest növelt elektromos teljesítményű agregátot alkalmazunk. A dupla méretű (6 soros) elpárologtatón keresztül egy helyett három párhuzamosan kapcsolt ventilátor hajtja át a hűtőlevegőt. Döntő fontosságú a geometriai elrendezés. A kiadagolt ételeket hordozó tálcák függőleges távolsága 10 cm és mivel mélységi méretük 13 cm-rel rövidebb, mint a hűtőkamra belső mérete, horizontális pozíciójuk változó rögzítésével, valamint a hátsó visszavezető csatornával hoztuk létre az intenzív, kényszerpályás keringést. A légsebesség az eddigi 1 - 4 m/sec-os gyakorlattal szemben a veszteségeket is kalkulálva 9 - 10 m/sec. A 3. ábrán látható az edények közötti hűtőlevegő áramlás, amely a nagy áramlási sebességgel párosulva egyedülállóan gyors lehűtést tesz lehetővé. A 4. és 5. ábrán láthatók a hűtési paraméterek, a 4. ábrán fehér vonallal jelöltük a maghőmérsékletmérővel felvett lehülési görbét. Látható, hogy a komplex tervezés meghozta az eredményt, a gyakorlatban az elméleti görbén belül maradtunk.

Az eljárással készült első ételminták mikrobiológiai vizsgálata, valamint a csomagolás toxikológiai vizsgálata után, hasonló gyártás nem lévén eddig, az Országos Tisztifőorvostól egyedi engedélyt kaptunk a gyártásra.

A további fejlesztések azt is bebizonyították, hogy amit eddig a szakemberek elképzelhetetlennek tartottak, a főtt tészta alapú ill. köretű ételek is min. 6 napos minőségmegőrzési idővel gyárthatók. (lásd a., melléklet, mikrobiológiai vizsgálati eredmények).

Így az eljárással olyan nagy választékban gyárthatók készételek, amely maradéktalanul kielégíti a közétkeztetési és fogyasztói igényeket.

Tekintettel arra, hogy a korszerű mélyfagyasztási eljárások előkészítő szakasza eljárásunknál enyhébb hűtési paramétereket ír elő, a gyorshűtés után a készételek mélyhűtő kamrában (ún. teremfagyasztóban) is elhelyezhetők, ezáltal biztosítva a további, min. 6 hónapos minőségmegőrzési időt.

## FELMELEGÍTÉS

Az egészségre káros baktériumok elszaporodásának elkerülése érdekében a felmelegítés ideje nem lehet hosszabb a lehűtés idejénél. Ez elsősorban mikrohullámú melegítőben, másodsorban túlnyomásos gőzben történő melegítéssel érhető el. A csomagolás paraméterei mindkét módot lehetővé teszik.

### Fentiek alapján a szabadalmi igénypontok a következők:

- 1., Eljárás hűtéssel tartósított adagosan kiszерelt készételek gyártására azzal jellemezve, hogy:
  - a főzéstechnológiai lépéseket krómacél edényekben végezzük
  - a nyersanyagokat max. 1,5 cm méretre aprítjuk
  - technológiailag biztosítjuk a nyersanyagok maghőmérsékletének 100 C fokig történő emelését
  - a melegítéskor bekövetkező víztartalomcsökkenés kompenzálására min. 10%-kal növeljük az ételek folyadékkomponenseit
  - a tésztaöretet kizárólag tojás nélkül, durumlisztből készítjük
  - az elkészült ételeket 15 percen belül adagosan kiszéreljük
  - a kiszérelést az eljáráshoz kifejlesztett csomagolásba végezzük, amely a közvetlen fogyasztást lehetővé tevő, a leírásban részletezett edényből és a kettős folyadékzárást biztosító fedélből áll és paraméterei lehetővé teszik a mind mikrohullámú melegítőben, mind pedig túlnyomásos gőzös melegítőben történő felmelegítést a lehűtés idejét meg nem haladó időtartam alatt
  - a kiadagolt ételeket 15 percen belül az eljáráshoz kifejlesztett, a leírásban részletezett hűtőkamrába helyezük
  - a készételek maghőmérsékletét 1,5 órán belül 4C fok alá csökkentjük
  - a mélyhűtésre kerülő ételeket a maghőmérséklet 4C fokra csökkenése után mélyhűtő kamrába helyezük
  - a hűtve forgalmazott ételek maghőmérsékletét a tárolás és kiszállítás alatt folyamatosan 4C fok alatt tartjuk
  - az ételek felmelegítését mikrohullámú melegítőben, vagy túlnyomásos gőzös melegítőben végezzük, a lehűtés idejét (1,5 óra) meg nem haladó időtartam alatt

6 old  
4 nap

10

Q

P95 02324

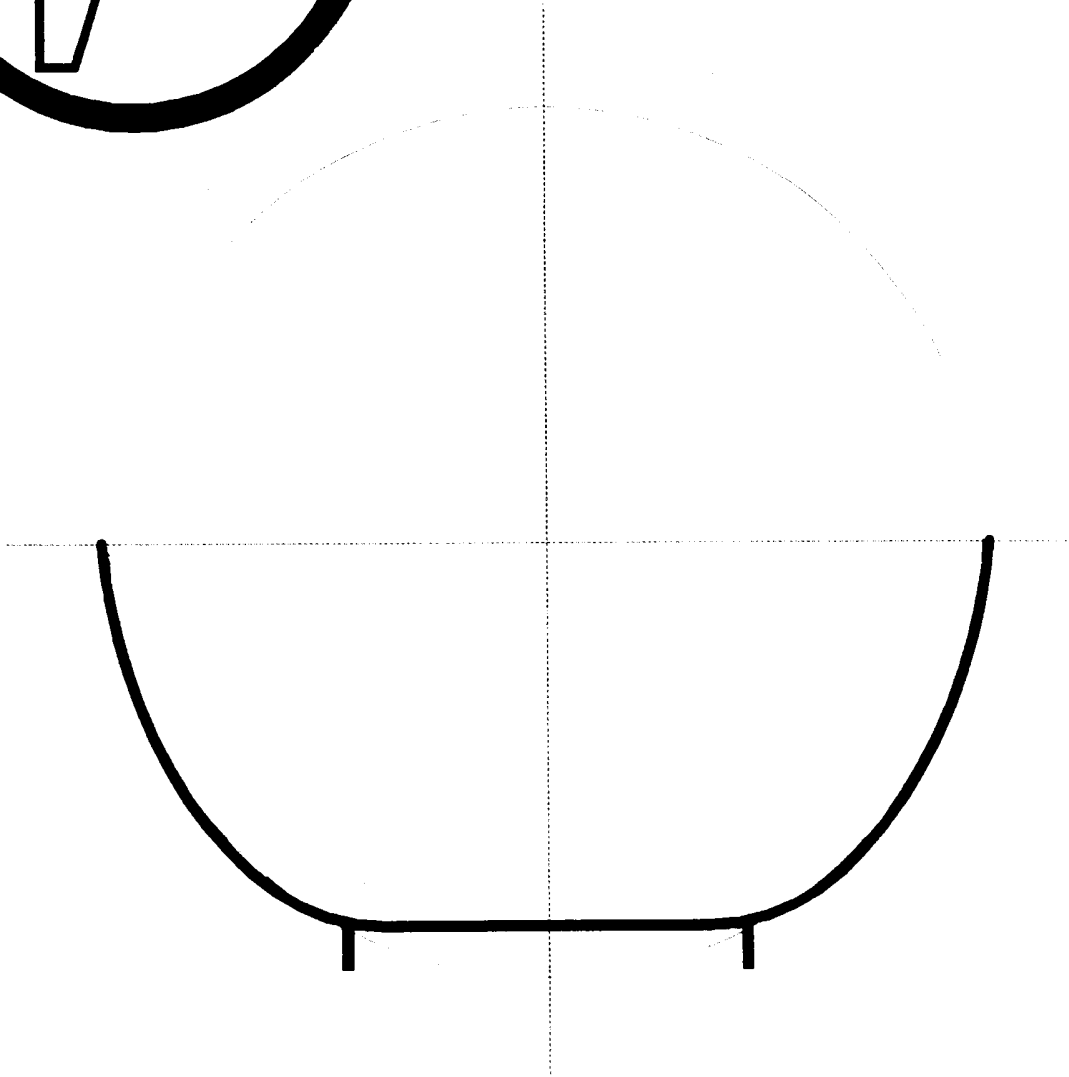
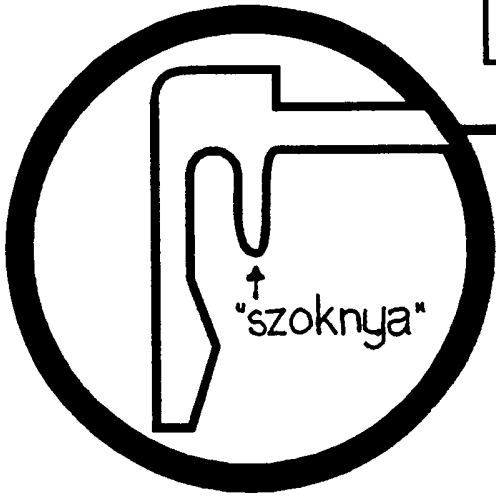
KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY



1/4

1./a. ábra

75365



1. ábra

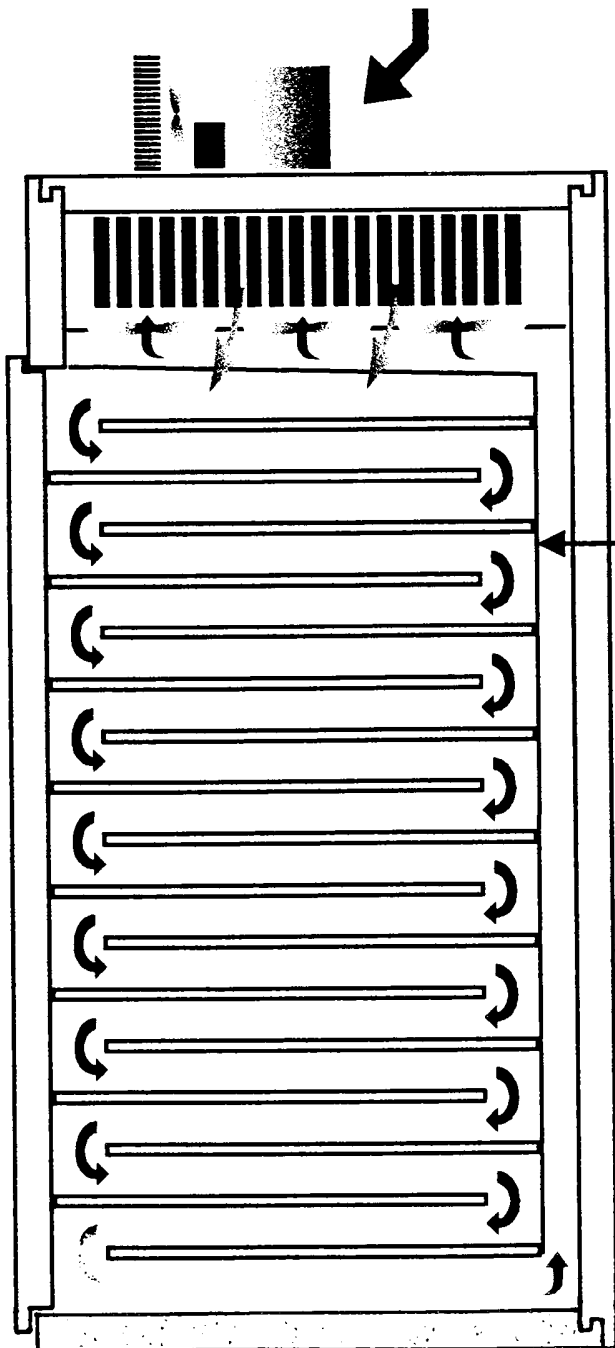
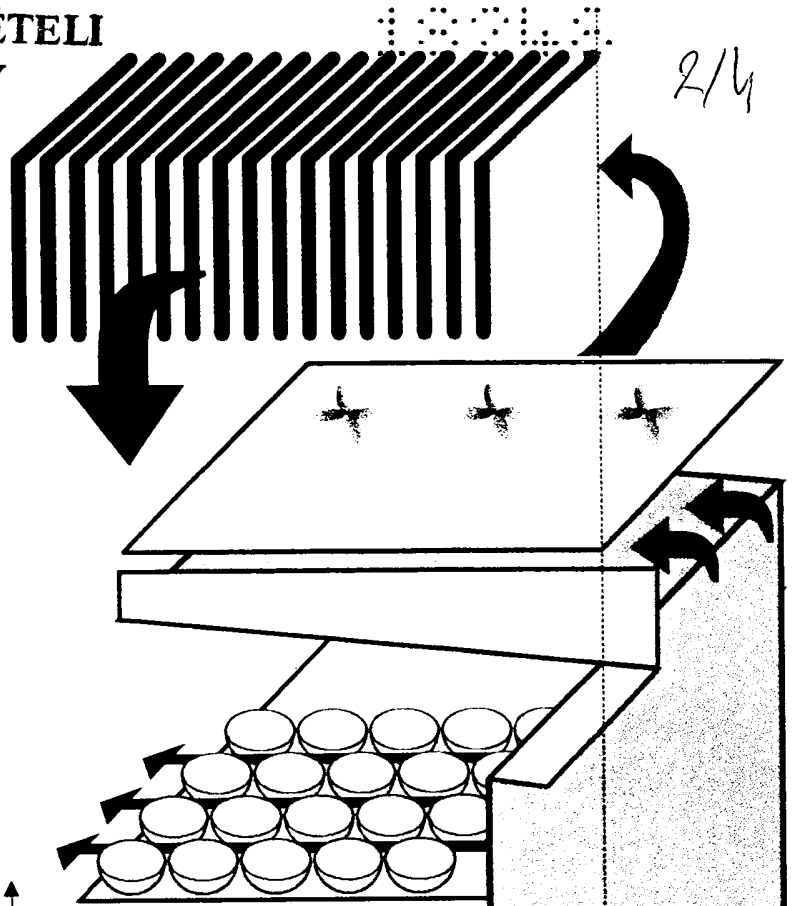


P9502324

**KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY**

Az elpárologtatón  
3 db EVT5A/172 tip.  
(785 m<sup>3</sup>/h szállító-  
teljesítmény dara-  
bonként) ventilátor  
nyomja keresztül a  
levegőt

Hűtőagregát:  
CAJ/TAJ 9513 TMH/HR  
(L'UNITE HERMETIQUE)



A levegő visszaáramlását  
biztosító hátfal

2272 mm

**3. ábra**

**2 ábra**

79502324

KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY



3/4

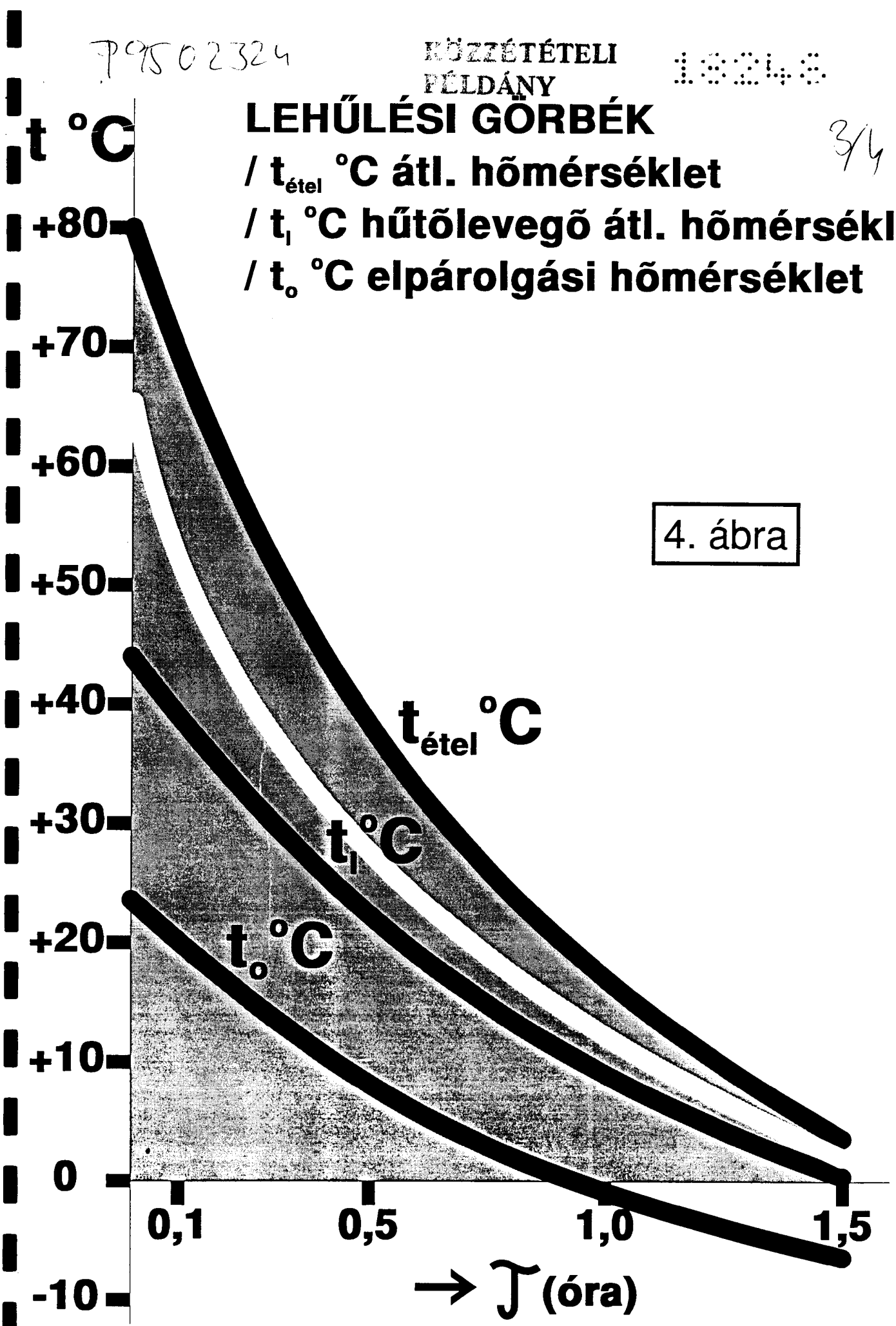
# LEHŰLÉSI GÖRBÉK

/  $t_{\text{étel}} \text{ } ^\circ\text{C}$  átl. hőmérséklet

/  $t_1 \text{ } ^\circ\text{C}$  hűtőlevegő átl. hőmérséklet

/  $t_0 \text{ } ^\circ\text{C}$  elpárolgási hőmérséklet

4. ábra



P 9502324

10040

$Q_o (W)$

**HŰTŐTELJESÍTMÉNY  $Q_o (W)$**

$t_i = +32 / t_{sz} = t_o + 11K$

2/4

4000

3000

2000

1000

-5

0

+5

+10

+15

$t_o ^\circ C$

**Az alkalmazott hűtőagregát:  
L'UNITE HERMETIQUE  
CAJ/TAJ 9513 TMH/HR**

**KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY**

5. ábra

