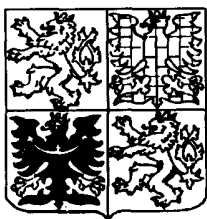


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 18.01.96
(32) 25.01.95
(31) 95/9501403
(33) GB
(40) 14.08.96

(21) 164-96

(13) A3

6(51)

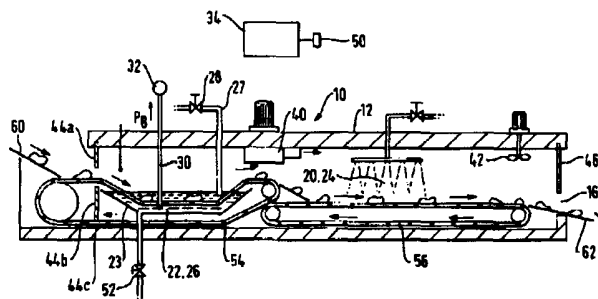
A 23 L 3/36
F 25 D 19/04

(71) The BOC Group plc, Surrey, GB;

(72) King Brian, Surrey, GB;
Leeson Richard Harvey, London, GB;
Lamey Ross, Sandbach, GB;

(54) Zařízení pro zmrazování potravin

(57) Zařízení (10) pro zmrazování potravin obsahuje pásma (22, 24) na zmrazování ponorem a atmosferické zmrazování a dopravník na vedení potravin, které se mají zmrazovat, oběma pásmy. Pásma (22, 24) mohou pracovat buď nezávisle na sobě nebo společně. Zařízení obsahuje prostředky pro optimalizaci jeho chodu.



Zařízení pro zmrazování potravin

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro zmrazování potravin a vztahuje se zejména, však nikoli výlučně, na takové zařízení, které používá kryogenní tekutinu při zmrazovacím procesu.

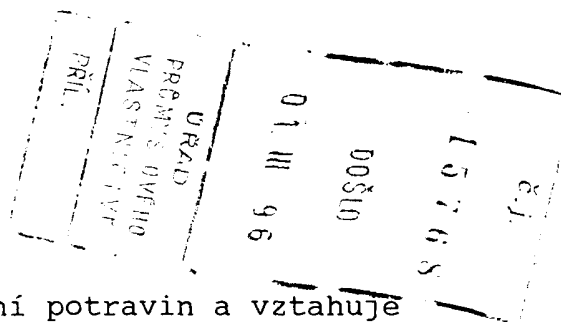
Dosavadní stav techniky

Dosud známá zařízení na zmrazování potravin zahrnují součást známou pod označením ponorný zmrazovač, v němž se potraviny zmrazují ponořením do lázně kryogenní kapaliny na předem určené časové údobí, čímž se umožňuje, aby chlad z kryogenní kapaliny rychle vnikl do potravin a způsobil jejich zmrazení. Taková zařízení často zahrnuje dopravní pás, který prochází kryogenní kapalinou a na němž se potraviny dopravují. I když zmrazování ponorem zajišťuje velmi rychlý zmrazovací proces, dá se tento proces vzhledem ke své povaze obtížně ovládat, takže je možné, že u některých potravin dojde k nadměrnému zmrazení, čímž se poškodí, a navíc dojde k plýtvání cennou kryogenní kapalinou.

Alternativní forma zařízení na zmrazování potravin obsahuje atmosférický zmrazovač. V takových zmrazovačích jsou potraviny, které se mají zmrazovat, vystaveny plynné atmosféře obsahující kryogenní plyn, jako je dusík, který působí zmrazování potravin rychlostí, která je mnohem pomalejší než ta, jaké by se dosáhlo ponorným zmrazováním. Takový zmrazovací proces je nutně mnohem více ovladatelný, než zmrazování ponorem, a hodí se obzvláště dobře pro použití pro choulostivé potraviny. Vzhledem k požadavku na srovnatelně dlouhou dobu pobytu se však atmosférické zmrazování nehodí pro použití při zmrazování velkých množství potravin.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje vynález zmrazovacího zařízení pro zmrazování potravin, obsahující tunel mající vstup



a výstup, dopravník pro dopravování potravin, které se mají zmrazovat, od uvedeného vstupu k uvedeného výstupu, přičemž tunel zahrnuje, v řadě za sebou ve směru průchodu, zmrazovací pásmo pro zmrazování ponorem a atmosférické zmrazovací pásmo, přičemž uvedený dopravník prochází oběma pásmy pro umožňování zmrazování ponorem a/nebo atmosférického zmrazování potravin podle potřeby. Toto zařízení odstraňuje výše uvedené problémy známého stavu techniky.

S výhodou zařízení obsahuje ventilátor pro vedení plynné kryogenní látky, vytvářené odpařováním kryogenní kapaliny v uvedeném zmrazovacím pásmu pro zmrazování ponorem, směrem k atmosférickému zmrazovacímu pásmu, pro zmrazování jakýchkoli potravin, které jím procházejí.

Podle dalšího znaku vynálezu zařízení dále obsahuje snímací prostředek pro snímání teploty v tunelu a pro spouštění uvedeného ventilátoru pro udržování předem zvolené teploty. Snímací prostředek teploty s výhodou obsahuje termočlánek, uložený u vstupu a vyvolávající spouštění ventilátoru, když teplota klesne na předem zvolenou nízkou hodnotu.

Zařízení obsahuje podle dalšího znaku vynálezu dále rozprašovací prostředek pro rozprašování kryogenní kapaliny v uvedeném atmosférickém zmrazovacím pásmu pro alespoň částečné vytváření mrazicí atmosféry v tomto pásmu. Rozprašovací prostředek obsahuje podle dalšího znaku vynálezu rozstříkovací tyče pro rozprašování, uložené nad dopravníkem.

Podle dalšího znaku vynálezu zařízení obsahuje clonový prostředek pro omezování proudu kryogenního plynu z tunelu. S výhodou dopravník obsahuje souvislý pás a uvedený clonový prostředek obsahuje více svisle uspořádaných clon, uložených nad, mezi a pod souvislým pásem, přičemž výše uvedená clona nad pásem končí v předem určené vzdálenosti od uvedeného pásu pro umožňování průchodu potravin pod ní.

Zařízení pro zmrazování potravin obsahuje podle dalšího znaku vynálezu prostředek pro řízení hladiny kryogenní kapaliny.

S výhodou zařízení dále obsahuje prostředek pro vytváření turbulence pro to, aby se kryogenní atmosféra v atmosférickém zmrazovacím pásmu uváděla do turbulentního proudění okolo jakýchkoli potravin, které jím procházejí.

Podle dalšího znaku vynálezu zařízení s výhodou obsahuje volicí spínač pro umožňování, aby zařízení pracovalo buď se zmrazováním ponorem nebo bez něj.

Uvedený dopravník s výhodou obsahuje dva dopravní pásy, z nichž první vede potraviny pásmem pro zmrazování ponorem a druhé vede potraviny atmosférickým zmrazovacím pásmem. První a druhý dopravní pás jsou s výhodou poháněny nezávisle na sobě. Druhý dopravní pás může být s výhodou poháněn rychlostí větší než je rychlost prvního dopravního pásu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 podélný řez prvním uspořádáním zařízení podle vynálezu, obr.2 podélný řez druhým uspořádáním zařízení podle vynálezu a obr.3 podélný alternativním uspořádaném zařízení podle vynálezu, ukazující zaváděcí systém spouštěním.

Příklady provedení vynálezu

Na obr.1 je znázorněno mrazicí zařízení 10 potravin, obsahující tunel 12 mající vstup 14 a výstup 16, dopravník 18 pro dopravování potravin, které se mají zmrazovat tunelem 12, a mrazicí prostředek 20 ve formě ponorného mrazicího pásma 22 a atmosférického mrazicího pásma 24. Ponorné mrazicí pás-

mo 22 obsahuje ponornou vanu 23, která je při provozu částečně naplněna kapalnou kryogenní látkou 26, přiváděnou trubicí 27 a přes ventil 28. Dopravník 18 obsahuje nekonečný pás 29, který je v části své délky ponořen do vany 19.

Hladina kapalné kryogenní látky se řídí například bublinovým řízením, při kterém se foukají bubliny do kapalné kryogenní látky 26 trubicí 30 a zpětný tlak P_B je sledován sledovacím prostředkem 32 tlaku. Sledovací prostředek 32 tlaku je připojen k řídicí jednotce 34 tak, že do ní vysílá signál pro změnu polohy ventilu 28 pro udržování tlaku odpovídajícího požadované hladině kapaliny. Řídicí jednotka 34 je uspořádána způsobem, dobře známým pro odborníky v oboru, který zde proto není dále popisován, pro otevírání a uzavírání ventilu 28 podle potřeby pro udržování požadované hladiny kapaliny.

Atmosférické mrazicí pásmo 24 buď tvoří celou délku tunelu nebo je v části přilehlé k výstupnímu konci tunelu a obsahuje větší počet rozprašovacích trysek 36 pro rozprašování kryogenní kapaliny pro vytváření kryogenního plynu, kterým prochází dopravní pás 18. Jakékoli potraviny, procházející kryogenním plynem, budou dále zmrazovány, ale při rychlosti, která je poněkud pomalejší než při ponorném zmrazování. Ventilátor 40 působí tah plynné kryogenní látky vyvíjené jak páry vroucí kryogenní kapaliny v ponorném pásmu 22, z něhož jsou odtahovány a vedeny podél atmosférického zmrazovacího pásma 24 tak, že napomáhají mrazicímu účinku vyvíjenému tryskami 36 nebo po popřípadě nahrazují. Prostředek vyvíjející turbulenci ve formě jednoho nebo více ventilátorů umístěných podél střechy mezi ventilátorem 40 a výstupním koncem a výstupního ventilátoru 42 působí tak, že vyvolává proud plynu, který se stává turbulentní, čímž se zvyšuje chladicí účinek způsobem dobře známým pro odborníky v oboru.

Na vstupu 14 a na výstupu 16 jsou umístěny clony 44, 46 pro zmenšování ztráty kryogenního plynu do ovzduší. Takové clony mohou zahrnovat několik clon uspořádaných svisle nad sebou mezi souvislým pásem 29, jak je znázorněno dílčími clonami 44a, 44b a 44c.

V tunelu je také uloženo teplotní čidlo, jako například termočlánek 48, umístěný směrem ke vstupu 14. Toto čidlo je připojeno přes řídicí jednotku 34 k ventilátoru 40 tak, že uvádí tento ventilátor v činnost při detekci předem určené teploty. V praxi je systém uspořádán tak, že spouští ventilátor 40 při detekci předem určené nízké teploty, čímž vyvolává, že odpařovaný plyn je odváděn z prostoru nad ponorným pásmem, když je dostatečně chladný pro vyvolávání dalšího užitečného chlazení v atmosférickém mrazicím pásmu 24. Pro umožňování provozu zařízení 10 buď s ponorným zmrazováním nebo bez něj slouží volicí spínač 50. Když se ponorné zmrazování vyřadí, slouží pro odvod z odváděcí jímky 23 slouží ventil 52.

Na obr.2 je znázorněna dvojitá dopravníková sestava. První pás 54 přebírá potraviny ze vstupu a vede je ponorným mrazicím pásmem 22 před jejich ukládáním na druhý dopravní pás 56, který potraviny dopravuje atmosférickým zmrazovacím pásmem 24. Takové uspořádání umožňuje měnit rychlost dopravy dvěma pásy. Například může být první dopravník poháněn relativně velkou rychlostí, čímž vyvolává rychlé zmrazování vnější povrchové vrstvy na jakýchkoli potravinách, zatímco druhý dopravník bude poháněn poněkud pomaleji, čímž umožní postupnější a méně poškozující zmrazování vnitřku kusů potravin.

Za chodu se potraviny dopravují do tunelu 12 pomocí skluzu 60 a ukládají se na dopravník 18. Dopravník nejprve vede potraviny vanou obsahující kapalnou kryogenní látku 26 (pokud je přítomná) a po té do atmosférického zmrazovacího

pásma 24 před tím, než jsou vyjímány z tunelu skluzem 62 a ukládány do neznázorněných nádob pro další balicí operace. Oba tunely (obr.1 a 2) mohou pracovat bez ponorného zmrazování, když je to vhodné, a rychlost dopravního pásu nebo pásů může být měněna nezávisle pro přizpůsobování obzvláštnímu druhu potravin, který se zmrazuje.

Provoz zařízení z obr.3 je v podstatě stejný, jaký byl popsán výše, až na to, že se potraviny spouštějí do kapalné kryogenní látky otvorem 64 vytvořeným ve střeše 66 zařízení 10. Otvor 64 může být omezován deformovatelnými členy 68, nebo může být ponechán zcela otevřený. Toto horní uspořádání má výhodu v tom, že umožňuje jednoduché a přitom stále účinné plnění při minimalizování ztráty kryogenního plynu. Uvedený plyn je těžší, než je normální vzduch a má sklon klesat na dno zařízení místo aby unikl otvorem 64.

JUDr. Petr KALENSKÝ
advokát

SPOLÉČNÁ ADVOKATNÍ KANCELÁŘ
VŠETEČKA A PARTNEŘI
Hájkova 2
130 00 Praha 2

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro zmrazování potravin obsahující tunel mající vstup a výstup, dopravník pro dopravování potravin, které se mají zmrazovat, od uvedeného vstupu k uvedeného výstupu, přičemž tunel zahrnuje, v řadě za sebou ve směru průchodu, zmrazovací pásmo pro zmrazování ponorem a atmosférické zmrazovací pásmo, přičemž uvedený dopravník prochází oběma pásmy pro umožňování zmrazování ponorem a/nebo atmosférického zmrazování potravin podle potřeby.

2. Zařízení pro zmrazování potravin podle nároku 1 vyznačené tím, že obsahuje ventilátor pro vedení plynné kryogenní látky, vytvářené odpařováním kryogenní kapaliny v uvedeném zmrazovacím pásmu pro zmrazování ponorem, směrem k atmosférickému zmrazovacímu pásmu, pro zmrazování jakýchkoli potravin, které jím procházejí.

3. Zařízení pro zmrazování potravin podle nároku 2 vyznačené tím, že dále obsahuje snímací prostředek pro snímání teploty v tunelu a pro spouštění uvedeného ventilátoru pro udržování předem zvolené teploty.

4. Zařízení pro zmrazování potravin podle nároku 3 vyznačené tím, že snímací prostředek teploty obsahuje termočlánek, uložený u vstupu a vyvolávající spouštění ventilátoru, když teplota klesne na předem zvolenou nízkou hodnotu.

5. Zařízení pro zmrazování potravin podle kteréhokoli z nároků 1 až 4 vyznačené tím, že dále obsahuje rozprašovací prostředek pro rozprašování kryogenní kapaliny v uvedeném atmosférickém zmrazovacím pásmu pro alespoň částečné vytváření mrazicí atmosféry v tomto pásmu.

6. Zařízení pro zmrazování potravin podle nároku 5 vyznačené tím, že rozprašovací prostředek obsahuje rozstři-

kovací tyče pro rozprašování, uložené nad dopravníkem.

7. Zařízení pro zmrazování potravin podle kteréhokoli z nároků 1 až 6 vyznačené tím, že obsahuje clonový prostředek pro omezování proudu kryogenního plynu z tunelu.

8. Zařízení pro zmrazování potravin podle nároku 7 vyznačené tím, že dopravník obsahuje souvislý pás a uvedený clonový prostředek obsahuje více svisle uspořádaných clon, uložených nad, mezi a pod souvislým pásem, přičemž výše uvedená clona nad pásem končí v předem určené vzdálenosti od uvedeného pásu pro umožňování průchodu potravin pod ní.

9. Zařízení pro zmrazování potravin podle kteréhokoli z nároků 1 až 9 vyznačené tím, že obsahuje prostředek pro řízení hladiny kryogenní kapaliny.

10. Zařízení pro zmrazování potravin podle kteréhokoli z nároků 1 až 9 vyznačené tím, že dále obsahuje prostředek pro vytváření turbulence pro to, aby se kryogenní atmosféra v atmosférickém zmrazovacím pásmu uváděla do turbulentního proudění okolo jakýchkoli potravin, které jím procházejí.

11. Zařízení pro zmrazování potravin podle kteréhokoli z nároků 1 až 10 vyznačené tím, že obsahuje volicí spínač pro umožňování, aby zařízení pracovalo buď se zmrazováním ponorem nebo bez něj.

12. Zařízení pro zmrazování potravin podle kteréhokoli z nároků 1 až 11 vyznačené tím, že uvedený dopravník obsahuje dva dopravní pásy, z nichž první vede potraviny pásmem pro zmrazování ponorem a druhé vede potraviny atmosférickým zmrazovacím pásmem.

13. Zařízení pro zmrazování potravin podle nároku 12

vyznačené tím, že první a druhý dopravní pás jsou poháněny nezávisle na sobě.

14. Zařízení pro zmrazování potravin podle nároku 12 nebo 13 vyznačené tím, že druhý dopravní pás je poháněn rychlostí větší než je rychlost prvního dopravního pásu.

15. Zařízení pro zmrazování potravin v podstatě tak, jak je popsáno s odvoláním na obr.1 výkresů.

JUDr. Petr KALENSKÝ
advokát

SPOLUŽNÁ ADVOKATNÍ KANCELAR
VŠETEČKA A PARTNEŘI
Hájkova 2
120 00 Praha 2

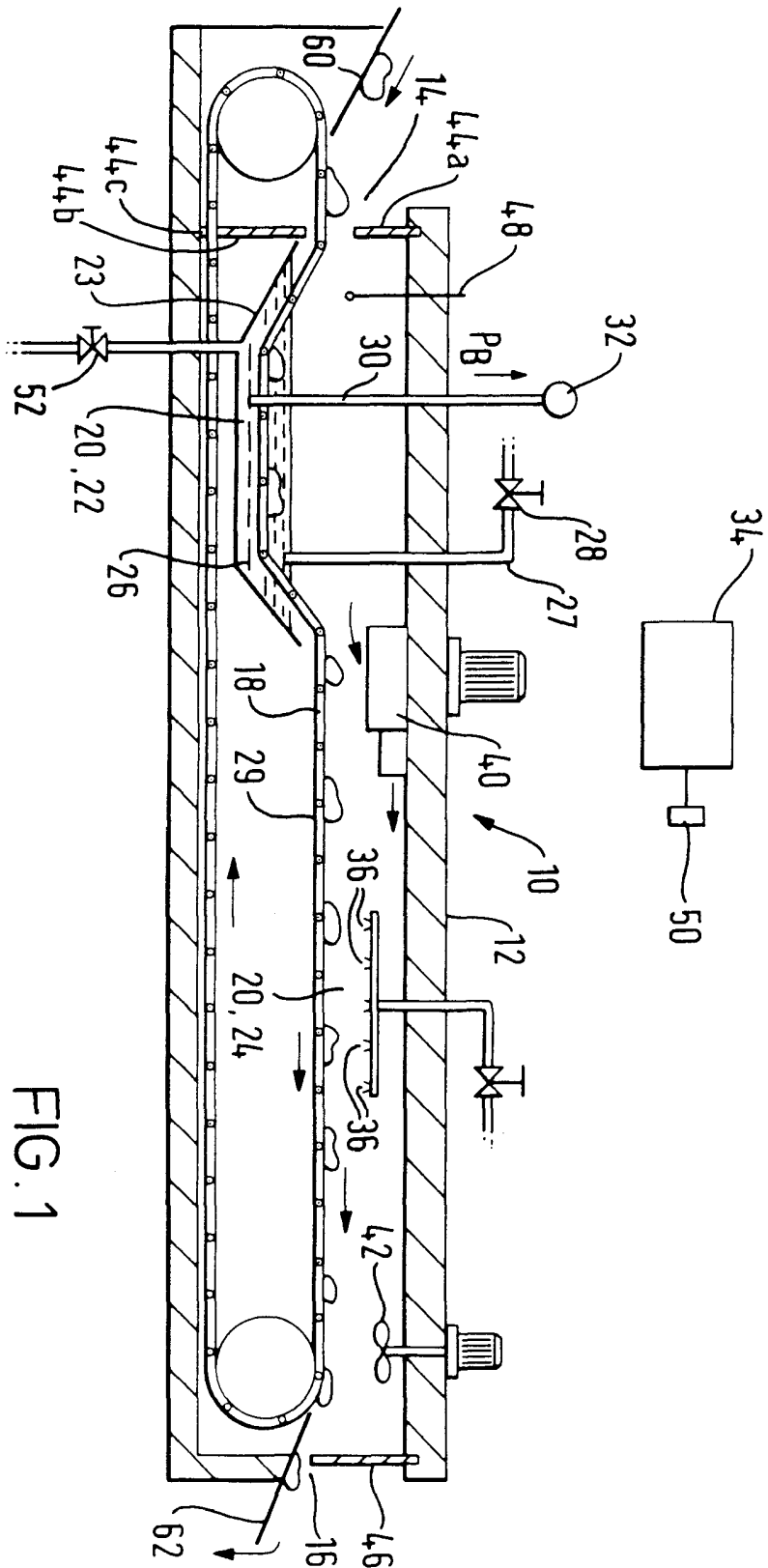


FIG. 1

č.j.	004315
DOŠLO	18 1 96
GRAD	PRÁČE
PRÁČE	PRÁČE

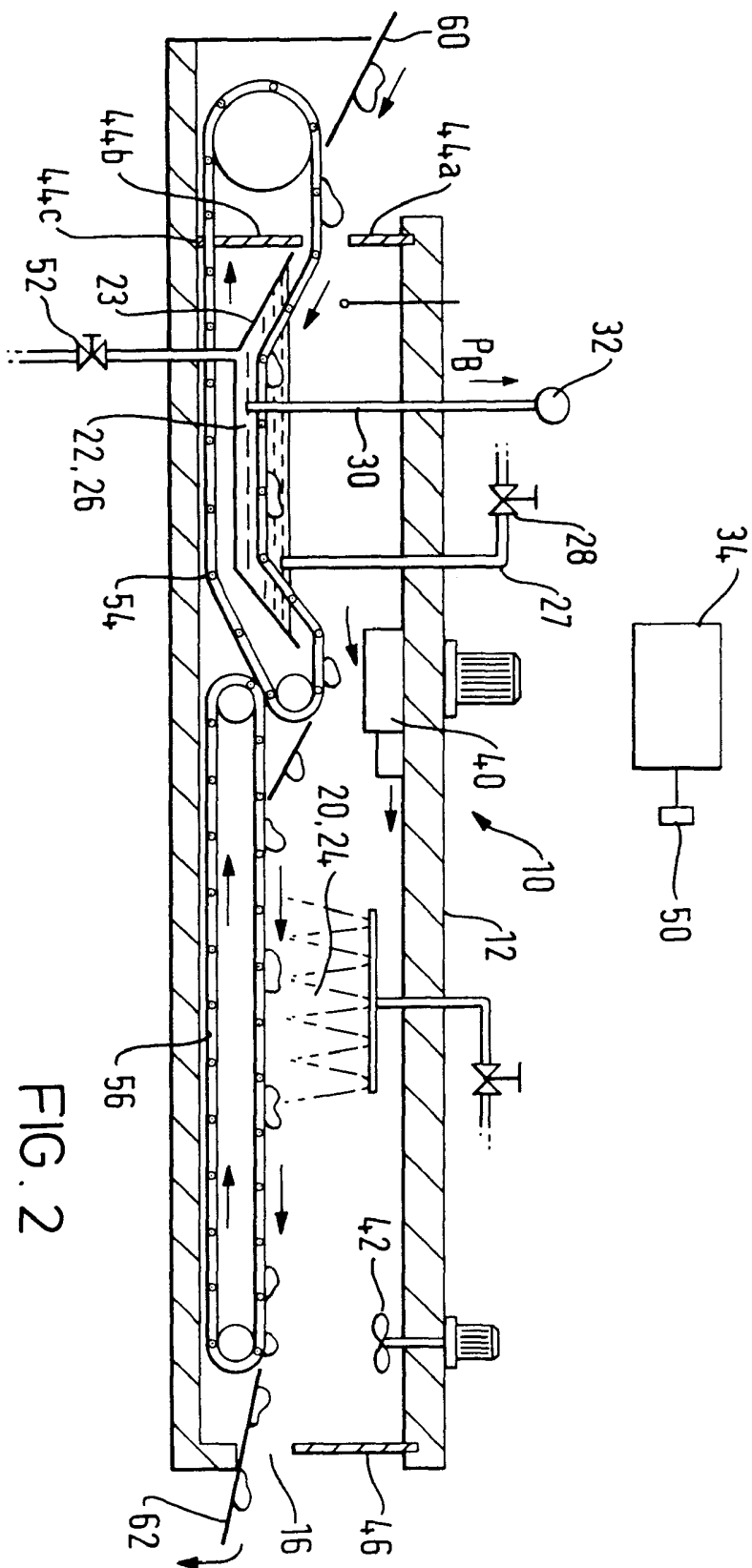


FIG. 2

8.j.	09.13.15	DOŠLO	18.1.96
URAD PRISTUPNIŠTVA ALIPISTET			
PRIL.			

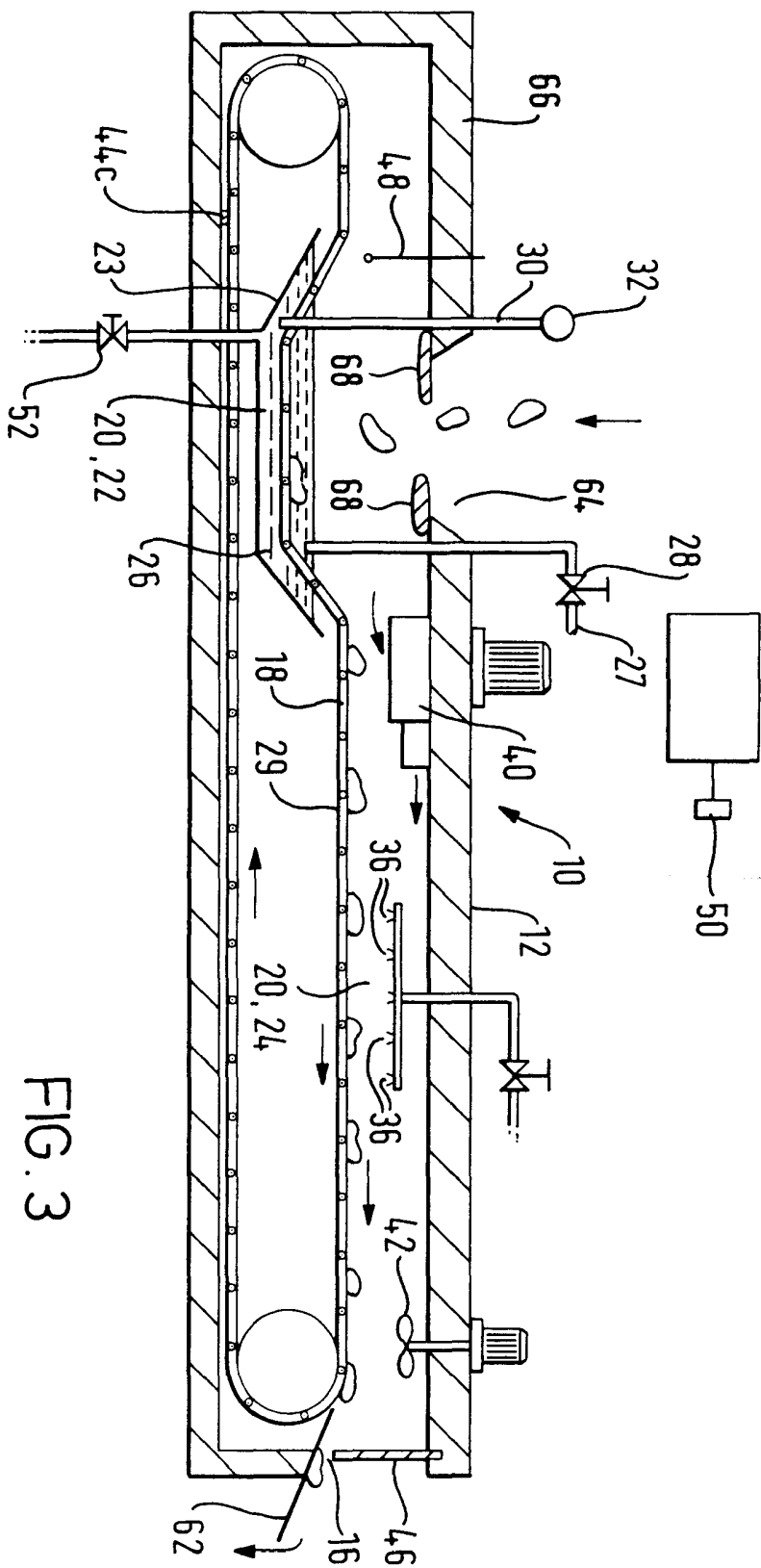


FIG. 3

Č. j.	004315
POŠLO	18. 1. 96
GRAD	PRAHA
PŘÍL.	