

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.03.1998**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **13.03.1998**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/US9805030**
(33) Země priority: **WO**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.08.2000**
(Věstník č. 8/2000)
(86) PCT číslo: **PCT/US98/05030**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/45791**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 1678

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. 7:

A 23 G 3/30

A 23 G 7/02

(71) Přihlašovatel:
WARNER-LAMBERT COMPANY, Morris Plains, NJ,
US;

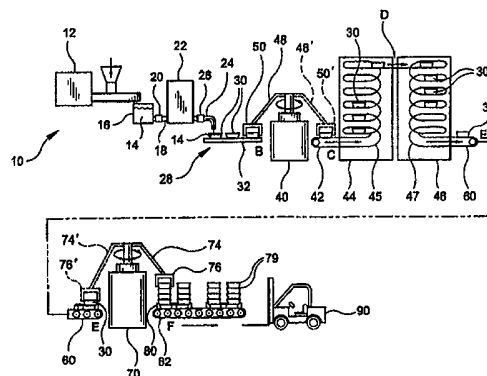
(72) Původce:
Duggan James A., Machesney Park, IL, US;
Tebrinke Kevin Richard, Fort Madison, IA, US;
Puri Tony R., Sparta, NJ, US;
Upmann Arthur William, Rockton, IL, US;

(74) Zástupce:
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Zařízení s chladicími věžemi na nepřetržité
zpracování gumového základního materiálu**

(57) Anotace:

Zařízení na automatické ochlazování a dalšího zpracování žvýkacího gumového základního materiálu, kde horký roztavený žvýkací gumový základní materiál (14) se umístí do vyvložkovaných nebo potažených forem (30), tyto formy se přemístí do dvojice spirálových chladicích věží (44, 46), kde se roztavený materiál ochladí a kde tuhne. Průmyslový robot přepraví formy (30) ochlazeného gumového základního materiálu (14) do koncové shromažďovací a zpracovatelské oblasti.



01-1117-00-Če

Zařízení s chladicími věžemi na nepřetržité zpracovávání gumového základního materiálu

Oblast techniky

Vynález se týká zdokonaleného zařízení pro nepřetržité zpracovávání základního materiálu pro výrobu žvýkací gummy.

Dosavadní stav techniky

Směs na výrobu žvýkací gummy obvykle obsahuje ve vodě rozpustnou část hlavní hmoty, ve vodě rozpustnou část žvýkacího gumového základního materiálu a obvykle i ve vodě rozpustná aromatická činidla či příchutě. Nerozpustný gumový základní materiál obvykle obsahuje elastomery, elastomerní rozpouštědla, změkčovadla či plastifikátory, vosky, emulgátory a anorganická plniva.

Ve vodě rozpustná část se vytrácí společně s částí aromatických činidel či příchutí v průběhu žvýkání žvýkací gummy. Gumová základní část zůstává v ústech během celé doby žvýkání žvýkací gummy.

Žvýkací gumový základní materiál, stejně jako vlastní výrobek žvýkací gummy je obvykle vyráběn postupem dávkovacího typu, i když je možno rovněž využívat kontinuálních vytlačovacích lisů. U postupu dávkového typu je obvykle

využíváno lopatkových dávkových mísičů Sigma. Avšak toto zpracovávání v příslušných dávkách je z pracovního hlediska velice náročné, přičemž je vyráběna žvýkací guma o různé hustotě či soudržnosti.

Jakmile je vytvořen gumový základní materiál, jsou do roztavené hmoty přidávány emulgátory, jako je například lecitin, změkčovadla, jako je například glycerin nebo Wessonův olej, či obilný sirup, a objemová činidla, jako jsou například cukry nebo cukernaté alkoholy. Později jsou přidávány aromatizační prostředky, jako jsou například vonné oleje a/nebo rozprašováním vysoušené příchutě, a sladidla, přičemž pokračuje míchání až je dosaženo homogenní stejnorodé hmoty. Tato žvýkací gumová hmota je potom ochlazována a poté válcována, rozřezávána a balena jako konečný výrobek.

Došlo k rozvoji využívání kontinuálních vytlačovacích lisů pro výrobu žvýkacího gumového základního materiálu a pro výrobu konečného výrobku v podobě žvýkací gummy, a to za účelem zjednodušení výroby a snížení doby, potřebné na výrobu gumového základního materiálu a konečného výrobku v podobě žvýkací gummy.

Postupy kontinuálního vytlačovacího lisování rovněž přispívají ke snižování nákladů na konečné výrobky, přičemž jsou vyráběny žvýkací gumové základní materiály, stejně jako konečné výrobky v podobě žvýkací gummy, které mají daleko stejnoměrnější a velice konzistentní kvalitu.

Využívání kontinuálních vytlačovacích lisů pro výrobu konečných výrobků v podobě žvýkací gummy je popisováno

například v patentovém spise US 5 135 760 (Degady a další), v patentovém spise US 5 045 325 (Lesko a další) nebo v patentovém spise US 4 555 407 (Kramer a další).

Využívání kontinuálních vytlačovacích lisů pro výrobu žvýkacího gumového základního materiálu je popisováno například v patentovém spise US 5 419 919 (Song a další) nebo v patentovém spise US 5 486 366 (Song a další).

U kontinuálních postupů výroby gumového základního materiálu a vlastní žvýkací gummy, které jsou popisovány ve shora uvedených patentových spisech, je obvykle využíváno kontinuálního vytlačovacího stroje, jako je například dvojitý šnekový vytlačovací lis se dvěma šneky. Takovéto vytlačovací lisy mohou být uspořádány tak, že se šneky otáčejí současně nebo se otáčejí proti sobě, přičemž mohou tyto šneky vzájemně zabírat nebo mohou mít tangenciální záběr, a to v závislosti na účelu a požadavcích, které jsou na daný systém kladeny.

Takovéto vytlačovací lisy jsou obvykle opatřeny několika různými přívodními vstupy, kterými jsou přidávány různé složky a ingredience. Podlouhlé šnekové mechanismy, uložené uvnitř válců vytlačovacích lisů, jsou opatřeny různými typy prvků. Kontinuální vytlačovací stroje, kterých může být využíváno na výrobu žvýkacího gumového základního materiálu nebo na výrobu konečných výrobků v podobě žvýkací gummy, nebo na výrobu obou těchto uvedených materiálů, zahrnují vytlačovací lisy, které jsou vyráběny firmami Japan Steel Works, Leistritz, Werner & Pfleiderer Corp., WLS, Buss Mfg. Co., Togum a Baker Perkins.

Při výrobě gumového základního materiálu, ať už je tato výroba prováděna postupem dávkového typu nebo s využitím kontinuálního vytlačovacího stroje, je roztavený gumový základní materiál obvykle vyprazdňován do potažených nebo vyvložkovaných forem, které jsou potom uloženy stranou za účelem jejich chlazení.

Po jejich vychlazení jsou desky nebo bloky gumového základního materiálu uloženy nebo zabaleny do krabic pro pozdější využití v různých výrobních postupech na výrobu žvýkací gummy. Je všeobecně známo, že gumový základní materiál může být využit pro několik konečných gumových výrobků, a to v závislosti na konečném složení výsledné žvýkací gummy.

Způsoby zpracovávání gumových základních výrobků, které zahrnují kroky vyprazdňování základního materiálu do forem, přepravy forem do chladicí stanice, chlazení horkého gumového základního materiálu ve formách a zpracovávání vychlazených desek gumového základního materiálu, jsou z časového hlediska náročné a pracovně velmi zatěžující. Obvykle to zabere několik hodin, než je gumový základní výrobek dostatečně ochlazen pro další manipulaci a zpracovávání.

Podstata vynálezu

Obecným úkolem předmětu tohoto vynálezu je vyvinout zdokonalený způsob a systém na výrobu, chlazení a zpracovávání gumových základních výrobků.

Rovněž je úkolem předmětu tohoto vynálezu vyvinout zdokonalené zařízení a způsoby chlazení gumového základního

výrobku za účelem usnadnění zdokonaleného konečného zpracování.

Ještě dalším úkolem předmětu tohoto vynálezu je vyvinout chladicí zařízení pro kontinuální chlazení žvýkacího gumového základního materiálu a pro kontinuální manipulaci s tímto materiálem a jeho automatickou přepravu z jedné stanice do druhé.

Tyto a dalších úkoly, výhody a příznivé účinky předmětu tohoto vynálezu budou podrobněji objasněny v následujícím popisu příkladných provedení předmětu tohoto vynálezu.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu bylo vyvinuto zdokonalené zařízení, způsob a systém pro zpracovávání a chlazení gumových základních výrobků.

Gumový základní výrobek, který je s výhodou vyroben prostřednictvím postupu kontinuálního vytlačovacího lisování, je vyprazdňován do potažených nebo vyvločkovaných forem, které jsou poté vloženy do automatického chladicího zařízení. Toto chladicí zařízení sestává z dvojice chladicích věží, opatřených spirálovými dopravníky, takže po průchodu gumového základního výrobku těmito chladicími věžemi je získán výsledný ochlazený gumový základní výrobek na opačném konci zařízení.

Ochlazený gumový základní výrobek je poté automaticky umístován na vhodný dopravník nebo na palety, takže je připraven pro další zpracovávání, týkající se výroby žvýkací gummy.

S výhodou je využíváno jednoho nebo více programovatelných robotů na manipulaci s materiálem, a to pro automatické umístění forem do polohy pro jejich plnění, pro přemísťování tekutého žvýkacího gumového výrobku do spirálových chladicích věží, pro vyjímání ochlazeného výrobku z chladicího zařízení a pro přemísťování ztuhlého výrobku pro následující zpracování.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byl zejména vyvinut způsob zpracovávání žvýkacího gumového základního materiálu, který obsahuje následující kroky:

- výroba uvedeného gumového základního materiálu v tekuté formě v kontinuálním vytlačovacím lisu,
- ukládání uvedeného tekutého gumového základního materiálu do většího počtu forem,
- umístování uvedených forem do chladicího mechanismu na dobu a při teplotě, které jsou postačující pro ochlazení a ztuhnutí uvedeného gumového základního materiálu, přičemž je uvedený chladicí mechanismus opatřen dvojicí přilehlých spirálovitých dopravníkových ústrojí, která jsou ve vzájemně spolupracujícím provozním vztahu, přičemž první dopravníkové ústrojí přepravuje uvedené formy po vzhůru směřující spirálovité dráze, kde jsou vystaveny působení chladicího vzduchu, zatímco druhé dopravníkové ústrojí přepravuje uvedené formy po dolů

směřující spirálovité dráze, kde jsou rovněž vystaveny působení chladicího vzduchu, a

- přemísťování uvedených forem s ochlazeným gumovým základním materiálem z uvedeného chladicího zařízení na shromaždiště.

Uvedené formy jsou s výhodou umísťovány do uvedeného chladicího mechanismu prostřednictvím robotového mechanismu.

Uvedené formy s ochlazeným gumovým základním materiálem jsou s výhodou přemísťovány z uvedeného chladicího mechanismu na uvedeně shromaždiště prostřednictvím robotového mechanismu.

Předmětný způsob může dále obsahovat krok umísťování uvedených forem s ochlazeným gumovým základním materiálem na palety na uvedeném shromaždišti.

Předmětný způsob může rovněž dále obsahovat krok umísťování uvedených forem s ochlazeným gumovým základním materiálem na dopravníkový mechanismus na uvedeném shromaždišti.

Předmětný způsob může rovněž dále obsahovat krok umísťování ochranného vložkového členu do uvedených forem před uložení uvedeného tekutého gumového základního materiálu do těchto forem.

Uvedený ochranný vložkový materiál může být s výhodou přiváděn automaticky prostřednictvím alespoň podávacího

přívodního mechanismu pro přivádění pásků plastického materiálu.

Způsob podle tohoto vynálezu může rovněž dále obsahovat krok vyjímání uvedeného ochlazeného gumového základního materiálu z uvedených forem prostřednictvím robotového mechanismu.

Používané formy mohou s výhodou sestávat z kovových misek, které jsou potaženy plastickým páskovým materiálem.

Uvedený ochlazený gumový základní materiál je z uvedených forem s výhodou vyjímán prostřednictvím podtlakového sání.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byl rovněž vyvinut zpracovatelský a chladicí systém pro žvýkací gumový základní materiál, který obsahuje:

- kontinuální vytlačovací stroj,
- dvojici spirálových chladicích věží, umístěných přilehle k uvedenému vytlačovacímu stroji pro přijímání a ochlazování forem tekutého gumového základního materiálu, vytlačovaného z uvedeného vytlačovacího stroje,
- podávací přívodní mechanismus, umístěný přilehle k uvedenému vytlačovacímu stroji, a kontinuální vytlačovací stroj pro umístování ochranného vložkového materiálu do forem, do kterých je umístěn

tekutý gumový základní materiál před tím, než jsou přivedeny do uvedených chladicích věží,

- uvedená dvojice chladicích věží obsahuje první chladicí věž, která přepravuje plné formy s gumovým základním materiálem po vzhůru směřující spirálovité dráze, přičemž jsou uvedené formy a v nich obsažený materiál podrobeny působení chladicího vzduchu, a druhou chladicí věž, která přepravuje uvedené plné formy s gumovým základním materiálem po dolů směřující spirálovité dráze, přičemž jsou uvedené formy a v nich obsažený materiál podrobeny působení chladicího vzduchu, a
- robotové prostředky pro přepravu uvedených plných forem s gumovým základním materiálem z uvedené druhé chladicí věže na následující shromaždiště.

Uvedené robotové prostředky s výhodou udržují uvedené formy v jejich obvyklé stojaté poloze a vyjímají uvedený gumový základní materiál z uvedených forem prostřednictvím podtlakového sání.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje schematický pohled na automatické manipulační a chladicí zařízení podle tohoto vynálezu;

obr. 1A znázorňuje alternativní provedení části zařízení, znázorněného na obr. 1;

obr. 2 znázorňuje schematický půdorysný pohled seshora na automatické manipulační a chladičí zařízení podle tohoto vynálezu;

obr. 3 znázorňuje blokové schéma nebo postupový diagram příkladného provedení předmětu tohoto vynálezu; a

obr. 4 znázorňuje schematické zobrazení mechanismu na potahování forem.

Příklady provedení vynálezu

Předmět tohoto vynálezu je obzvláště vhodný pro zpracovávání základních materiálů pro žvýkací gumu, které jsou využívány pro výrobu konečných výrobků v podobě žvýkací gummy.

Obecně pak předmět tohoto vynálezu zahrnuje zařízení, způsob a systém pro manipulaci, chlazení a další zpracovávání roztaveného gumového základního materiálu, a to pro účely usnadnění jeho využití pro konečné výrobky v podobě žvýkací gummy.

V tomto ohledu je však nutno zdůraznit, že předmětu tohoto vynálezu je možno využívat rovněž pro manipulaci, chlazení a další zpracovávání gumového základního materiálu, přičemž je tento gumový základní materiál vyráběn

prostřednictvím kontinuálního výtlačného lisování, prostřednictvím postupu běžného dávkového typu nebo jakýmkoliv jiným známým způsobem.

U výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu je předmětu tohoto vynálezu využíváno ve spojitosti s kontinuálním procesem vytlačovacího typu, který je určen pro výrobu základního materiálu žvýkací gumy. Při využívání ve spojitosti s tímto kontinuálním procesem výroby gumového základního materiálu pak předmět tohoto vynálezu usnadňuje manipulaci, chlazení a další zpracovávání gumového základního materiálu při jeho bezprostředním vytlačování z vytlačovacího lisu.

Schematické vyobrazení systému a zařízení podle tohoto vynálezu je znázorněno na obr. 1 a na obr. 2, přičemž na obr. 1 je znázorněn obecný boční nárysný pohled, zatímco na obr. 2 je znázorněn půdorysný pohled seshora.

Na vyobrazení podle obr. 1A je znázorněno alternativní provedení části předmětného zařízení.

Na vyobrazení podle obr. 3 je znázorněno blokové schéma, zobrazující klíčové kroky u výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu.

Na vyobrazení podle obr. 4 je znázorněn systém potahování forem.

Na shora uvedených obrázcích výkresů je předmětné zařízení podle tohoto vynálezu obecně označováno vztahovou značkou 10.

Kontinuálního vytlačovacího lisu 12 je používáno k výrobě gumového základního materiálu 14, který je po krátkou dobu uložen ve sběrné zásobní nádrži 16. Tekutý gumový základní materiál 14 je přečerpáván potrubím 18 čerpadlem 20 do vyrovnávací nádrže 22. Tento materiál 14 je poté přečerpáván čerpadlem 26 potrubím 24 do stanice na plnění forem, která je obecně označena vztahovou značkou 28. Gumový základní materiál 14 je ukládán do povlečených nebo potažených forem 30 na stolové plošině 32.

U běžně známých postupů výroby gumového základního materiálu jsou formy obvykle pokrývány práškovitým materiálem, jako je například klouzek, nebo jsou formy potahovány plastickým materiálem, a to za účelem zabránění tomu, aby se lepidivý roztavený gumový základní materiál přilepil na formy a bránil tak či zcela zabraňoval vyjímání tohoto materiálu po jeho ztuhnutí.

V souladu s výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu jsou formy potahovány kousky plastického materiálu, a ještě výhodněji pak jsou plastické podložky nebo vložky přiváděny prostřednictvím podávacího přívodního mechanismu 140 a jsou automaticky umístovány ve formách s pomocí průmyslového robotu. Tento postup bude podrobněji objasněn v dalším při popise vyobrazení na obr. 4.

Jednotlivé formy 30 se gumovým základním materiálem 14 jsou automaticky uchopovány a zvedány průmyslovým robotem 40, a to buď jednotlivě nebo ve dvojicích, načež jsou přemísťovány na začátek dopravníkového mechanismu 42, který přepravuje formy 30 do spirálového chladicího zařízení 44 a rovněž celým tímto spirálovým chladicím zařízením 44.

Jak je nejlépe znázorněno na vyobrazení podle obr. 2, má v tomto ohledu průmyslový robot 40 provozní dosah 46, který umožňuje, aby jeho otočné rameno 48 uchopilo a zvedlo formy 30 ze stolové plošiny 32 ve stanici B, a aby je přemístilo na dopravníkový mechanismus 42 ve stanici C. Otočné rameno 48 je na jednom konci opatřeno uchopovacím mechanismem 50, který umožňuje, aby průmyslový robot 40 manuálně uchopil a zvedl jednu nebo více forem 30.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1, nalézá se průmyslový robot 40 v průběhu uchopování a zvedání formy 30 ve stanici B. Poloha otočného ramene průmyslového robotu je rovněž znázorněna čárkovanými čarami na obr. 1 a je označena vztahovými značkami 48' a 50' v poloze pro uložení formy 30 na dopravníkový mechanismus 42 ve stanici C.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu jsou rovněž prázdné formy uspořádány v provozním dosahu 46 průmyslového robotu 40. Prázdné formy 52 jsou na vyobrazení podle obr. 2 znázorněny ve stanici A a jsou umístěny na stolové plošině 54. Takže za provozu je průmyslový robot 40 ovládán tak, že uchopuje a zvedá prázdné formy 52 ve stanici A ze stolové plošiny 54, přemísťuje je do polohy ve stanici B na stolovou plošinu 32, kde jsou formy naplněny gumovým

základním materiálem 14, načež poté přemísťuje formy do stanice C, kde jsou tyto formy umístěny na dopravníkový mechanismus 42 za účelem vstupu do spirálového chladicího zařízení 44.

Jak již bylo shora uvedeno, tak přestože je kontinuální vytlačovací lis 12 vyobrazen na obrázcích výkresů pro účely výroby gumového základního materiálu 14 pro výrobu žvýkací gumy, je rovněž zcela pochopitelné, že tento gumový základní materiál může být vyráběn i běžně známým způsobem dávkového typu. U tohoto způsobu dávkového typu může být roztavený gumový základní materiál naléván do vyrovnávací nádrže 22, načež poté může být přečerpáván čerpadlem 26 do jednotlivých forem 30 za účelem jeho chlazení.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu je s výhodou využíváno dvojice spirálových chladicích zařízení 44 a 46. Jak je znázorněno na obrázcích výkresů jsou tato spirálová chladicí zařízení 44 a 46 opatřena dopravníkovými mechanismy 45 a 47 spirálovitého tvaru, které přepravují formy 30 s gumovým základním materiálem 14 věžemi 44 a 46, kde je tekutý gumový základní materiál 14 ochlazován.

Chladicí věže se spirálovitým dopravníkovým pásem tohoto typu jsou dodávány firmou T.J. White Co. Takováto zařízení mívají obvykle šířku 20 až 30 stop, přičemž na výšku mají několik pater. Teplota uvnitř spirálových chladicích zařízení 44 a 46 je s výhodou udržována na velikosti přibližně 30° až 60° F za účelem rychlého ochlazování gumového základního materiálu 14.

Dva dopravníkové mechanismy 45 a 47 spirálovitého tvaru jsou umístěny vzájemně vedle sebe, takže gumový základní materiál 14 může postupovat směrem vzhůru na prvním dopravníkovém mechanismu 45 spirálovitého tvaru, načež může být přepravován do horní části druhého dopravníku (v bodě D), a poté může postupovat směrem dolů na druhém dopravníkovém mechanismu 47 spirálovitého tvaru, kde může vystupovat pro účely dalšího zpracování na konci dopravníkového mechanismu 60. Ten je na obrázcích výkresů znázorněn jako stanice E.

Když formy 30 vystupují ze spirálového chladicího zařízení 46, je gumový základní materiál 14 v pevném stavu. Doba, potřebná k tomu, aby forma 30 tekutého gumového základního materiálu 14 prošla spirálovými chladicími zařízeními 44 a 46 a postoupila tak z bodu C do bodu E, činí přibližně 1 až 4 hodiny.

Když ochlazený gumový základní materiál 14 vystupuje ze spirálového chladicího zařízení 46 ve stanici E, je automaticky dán k dispozici pro další manipulaci druhému průmyslovému robotu 70. Tento druhý průmyslový robot 70 má provozní nebo obloukový dosah 72. Druhý průmyslový robot 70 je na jednom konci opatřen otočným ramenem 74 a ručním hákem nebo uchopovacím mechanismem 76.

Vhodné průmyslové roboty, které jsou výhodné pro využití u předmětu tohoto vynálezu, jsou dostupné u celé řady firem, například u firmy Fanuc. V souladu s předmětem tohoto vynálezu je rovněž možné uspořádat jediný průmyslový robot, který může vykonávat funkce obou průmyslových robotů 40 a 70.

Průmyslový robot 70 uchopí a zvedne jednu nebo dvě formy 30 ochlazeného a ztuhlého gumového základního materiálu 14 a přemístí je na shromaždiště ve stanici A, kde jsou tyto formy 30 umístěny na stolovou plošinu 54. Sací misky (na vyobrazeních neznázorněno na konci otočného ramene 74 se přisají ke ztuhlým „blokům“ gumového základního materiálu 14 a zvednou je z forem 30.

Průmyslový robot 70 potom přemístí tyto bloky 79 na shromaždiště ve stanici F, kde jsou umístěny na palety 80, které jsou uloženy na dopravníkovém mechanismu 82. (Prázdné formy na stolové plošině 54 jsou poté přemístěny průmyslovým robotem 40 do oblasti stanice B, kde jsou opětovně využity.)

Palety 80 jsou přemístěny do příslušné polohy. Mechanismus 84 pro manipulaci s paletami 80 dodává tyto palety 80 na dopravníkový mechanismus 82. Jakmile jsou palety 80 naplněny příslušným počtem bloků 79 chladného gumového základního materiálu, jsou přepravovány dopravníkovým mechanismem 82 na druhý mechanismus 86 pro dopravu palet 80 a pro manipulaci s paletami 80.

Jakmile plné palety 80 dosáhnou konce 88 druhého mechanismu 86 pro dopravu palet 80 a pro manipulaci s paletami 80, jsou uchopeny a zvednuty pro účely dalšího zpracování zdvihacím a spouštěcím mechanismem 90 nebo podobným zařízením, kterým jsou uloženy pro účely skladování nebo pro účely dalšího zpracování na konečný výrobek v podobně žvýkáci gumy.

Alternativní provedení zařízení pro manipulaci s jednotlivými bloky 79 chladného gumového základního materiálu 14 je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1A.

U tohoto provedení jsou bloky 79 chladného gumového základního materiálu 14 jednoduše umístěny na dopravník 100 průmyslovým robotem 70, kde jsou následně zpracovávány a jednotlivě odebírány pro další využití. Z tohoto hlediska mohou být bloky 79 chladného gumového základního materiálu 14 přemísťovány bezprostředně do zpracovatelské oblasti pro výrobu konečného výrobku ve formě žvýkací gummy a mohou být umístovány do mísičů dávkového typu, nebo mohou být opětovně ohřívány a roztavovány a následně využívány v kontinuálním postupu výroby žvýkací gummy.

Obecně pak způsob podle tohoto vynálezu zahrnuje výrobní systém nebo zařízení na výrobu gumového základního materiálu (buď kontinuální vytlačovací lis nebo mísič dávkového typu), oblast na plnění forem, jeden nebo více průmyslových robotů, jednu nebo více chladicích věží pro chlazení a tuhnutí tekutého gumového základního materiálu, a koncovou oblast zpracování a skladování.

Jeden z průmyslových robotů je využíván pro přemísťování forem s horkým gumovým základním materiálem na vstup první spirálové věže, zatímco druhý průmyslový robot je využíván k odebrání forem s chladným gumovým základním materiálem z výstupu spirálových dopravníků a k jejich přemísťování do oblasti konečného zpracování.

V této oblasti konečného zpracování jsou formy s chladným gumovým základním materiálem dány k dispozici pro zpracování různými způsoby, takže jsou buď umístovány jednotlivě na dopravník, nebo jsou ukládány na palety pro účely další manipulace s nimi s použitím vozidel nebo další techniky.

V blokovém schématu nebo na postupovém diagramu, znázorněném na vyobrazení podle obr. 3, jsou uvedeny základní klíčové znaky výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu.

Gumový základní materiál 14 je nejprve vytlačován (vytlačování 110 gumového základního materiálu) a dopravován (doprava 112 materiálu do vyrovnávací nádrže) do vyrovnávací nádrže 22. Formy 30, které jsou umístovány do polohy 114 forem 30 pro plnění na stolovou plošinu 32, a to s výhodou prostřednictvím průmyslového robotu, a které jsou potahovány (potahování 116 forem) pásy plastického materiálu, jsou plněny (plnění 118 potažených forem materiálem) tekutým gumovým základním materiálem.

Naplněné formy 30 jsou umístovány (umístování 120 naplněných forem do chladicí věže) do chladicího mechanismu s pomocí robotu, načež jsou ponechány vychladnout (chladnutí 122 materiálu). Formy 30, vystupující z chladicího mechanismu se ztuhlým gumovým základním materiálem, jsou vyjímány (vyjímání 124 forem se ztuhlým materiálem z chladicí věže) s pomocí průmyslového robotu.

Průmyslový robot poté odděluje (oddělování 126 ztuhlého materiálu od forem) bloky ztuhlého gumového základního

materiálu od forem a ukládá (ukládání 128 materiálu na palety) tyto bloky na palety, které byly předtím přemístěny do vhodné polohy (přemístování 130 palet do vhodné polohy). Naplněné palety jsou poté skladovány (skladování 132 palet s materiálem), takže gumový základní materiál může být později snadno využíván při výrobě konečných gumových výrobků v podobě žvýkací gummy.

Na vyobrazení podle obr. 4 je znázorněn podávací přívodní mechanismus 140 pro dodávku pásů plastického materiálu pro účely potahování prázdných forem. Plastikové výplňové materiály jsou uspořádány ve dvou válcových svitcích 142 a 144 materiálu, které jsou uloženy na příslušných hřídelích 143 a 145.

Materiál 142 a 144 je přiváděn k rozřezávacímu mechanismu 146, který rozřezává odvinutý materiál na jednotlivé pásy 142' a 144'. Jakmile jsou prázdné formy 30 umístěny na stolovou plošinu 32, jsou přes ně umístěny plastikové pásy 142' a 144. Z tohoto hlediska mohou být uvedené pásy odvíjeny ze svitků materiálu buď ručně nebo s pomocí průmyslového robotu 40. Jakmile jsou pásy materiálu umístěny do forem, jsou tyto formy naplněny gumovým základním materiálem. Hmotnost tohoto materiálu způsobí, že se výplňové pásy přizpůsobí tvaru forem.

Zde je nutno zdůraznit, že zařízení, způsoby a systémy podle tohoto vynálezu je možno vytvářet v celé řadě forem a proměn jejich konkrétních provedení, z nichž byly pouze některé shora popsány a na obrázcích výkresů znázorněny.

Předmět tohoto vynálezu může být ztělesněn do jiných forem provedení, aniž by došlo k úniku z myšlenky nebo rozsahu tohoto vynálezu.

Shora popisovaná provedení je proto nutno považovat ve všech ohledech pouze za provedení ilustrativní, která neomezují rozsah předmětu tohoto vynálezu, který je stanoven v následujících patentových nárocích, a nikoli ve shora uvedeném popise. Veškeré změny, které spadají do výkladu a rozmezí ekvivalence patentových nároků, je nutno zahrnout do rozsahu těchto patentových nároků.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob zpracovávání žvýkacího gumového základního materiálu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje následující kroky:

- výroba uvedeného gumového základního materiálu (14) v tekuté formě v kontinuálním vytlačovacím lisu (12),
- ukládání uvedeného tekutého gumového základního materiálu (14) do většího počtu forem (30),
- umístování uvedených forem (30) do chladicího mechanismu (44, 46) na dobu a při teplotě, které jsou postačující pro ochlazení a ztuhnutí uvedeného gumového základního materiálu, přičemž je uvedený chladicí mechanismus (44, 46) opatřen dvojicí přilehlých spirálovitých dopravníkových ústrojí, která jsou ve vzájemně spolupracujícím provozním vztahu, přičemž první dopravníkové ústrojí (44) přepravuje uvedené formy (30) po vzhůru směřující spirálovité dráze, kde jsou vystaveny působení chladicího vzduchu, zatímco druhé dopravníkové ústrojí (46) přepravuje uvedené formy (30) po dolů směřující spirálovité dráze, kde jsou rovněž vystaveny působení chladicího vzduchu, a
- přemístování uvedených forem (30) s ochlazeným gumovým základním materiálem (14) z uvedeného chladicího zařízení na shromaždiště (E, F).

2. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené formy (30)
jsou umístovány do uvedeného chladicího mechanismu
prostřednictvím robotového mechanismu (40).

3. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené formy (30)
s ochlazeným gumovým základním materiálem (14) jsou
přemístovány z uvedeného chladicího mechanismu na uvedené
shromaždiště prostřednictvím robotového mechanismu (70).

4. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok
umístování uvedených forem (30) s ochlazeným gumovým
základním materiálem (14) na palety (80) na uvedeném
shromaždišti.

5. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok
umístování uvedených forem (30) s ochlazeným gumovým
základním materiálem na dopravníkový mechanismus (60, 82) na
uvedeném shromaždišti.

6. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok
umístování ochranného vložkového členu (142', 144') do
uvedených forem (30) před uložením uvedeného tekutého
gumového základního materiálu (14) do těchto forem (30).

7. Způsob podle nároku 6
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený ochranný

vložkový materiál je přiváděn automaticky prostřednictvím alespoň podávacího přivodního mechanismu (140) pro přivádění pásků plastického materiálu.

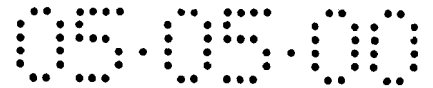
8. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok
vyjímání uvedeného ochlazeného gumového základního
materiálu (14) z uvedených forem (30) prostřednictvím
robotového mechanismu (70).

9. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že formy (30)
sestavují z kovových misek, které jsou potaženy plastickým
páskovým materiálem (142, 144).

10. Způsob podle nároku 8
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený ochlazený
gumový základní materiál (14) je z uvedených forem (30)
vyjímán prostřednictvím podtlakového sání.

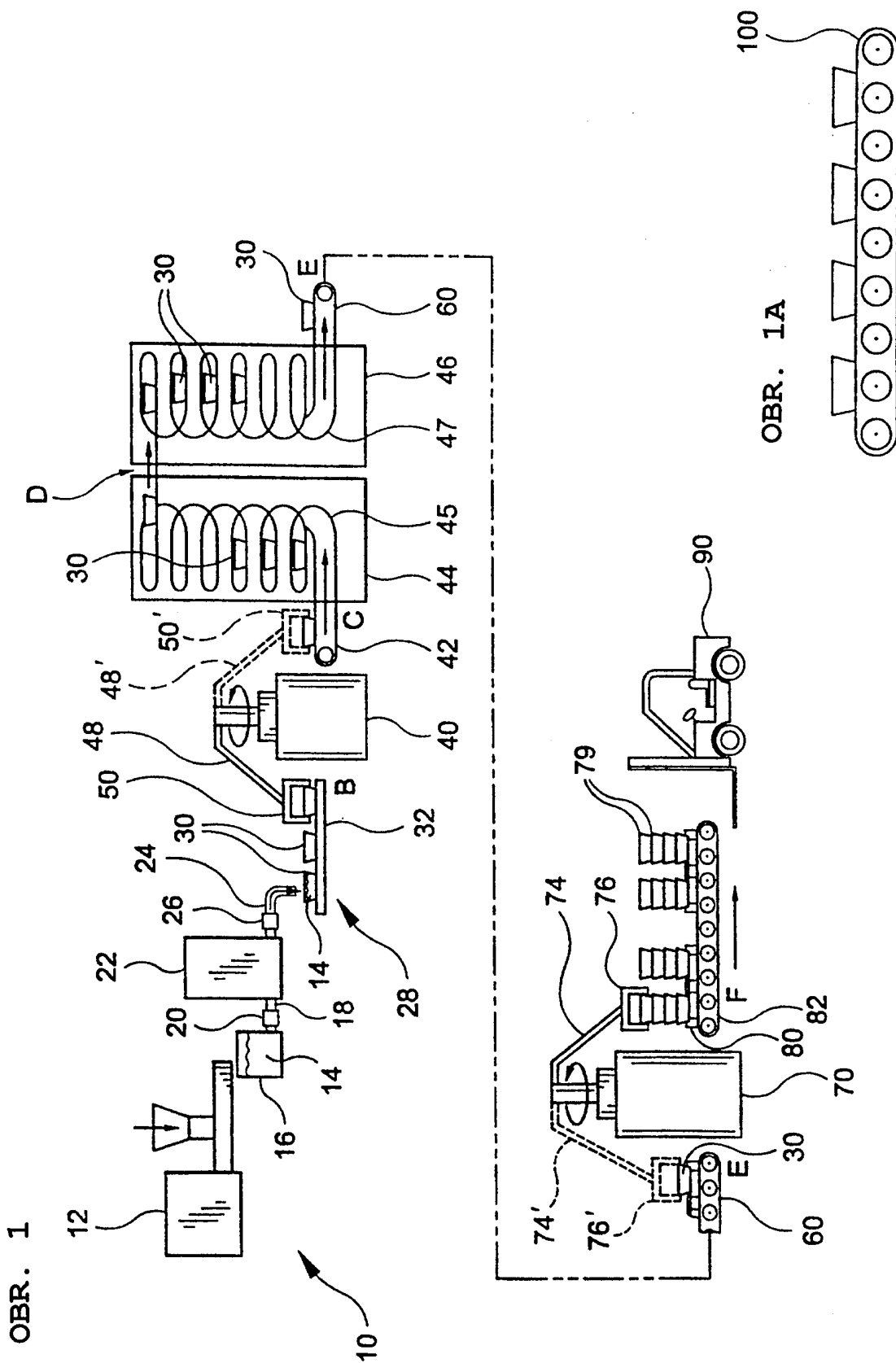
11. Zpracovatelský a chladicí systém pro žvýkáci gumový
základní materiál, v y z n a č u j í c í s e t í m , že
obsahuje:

- kontinuální vytlačovací stroj (12),
- dvojici spirálových chladicích věží (44, 46),
umístěných přilehle k uvedenému vytlačovacímu
stroji (12) pro přijímání a ochlazování forem (30)
tekutého gumového základního materiálu (14),
vytlačovaného z uvedeného vytlačovacího stroje (12),



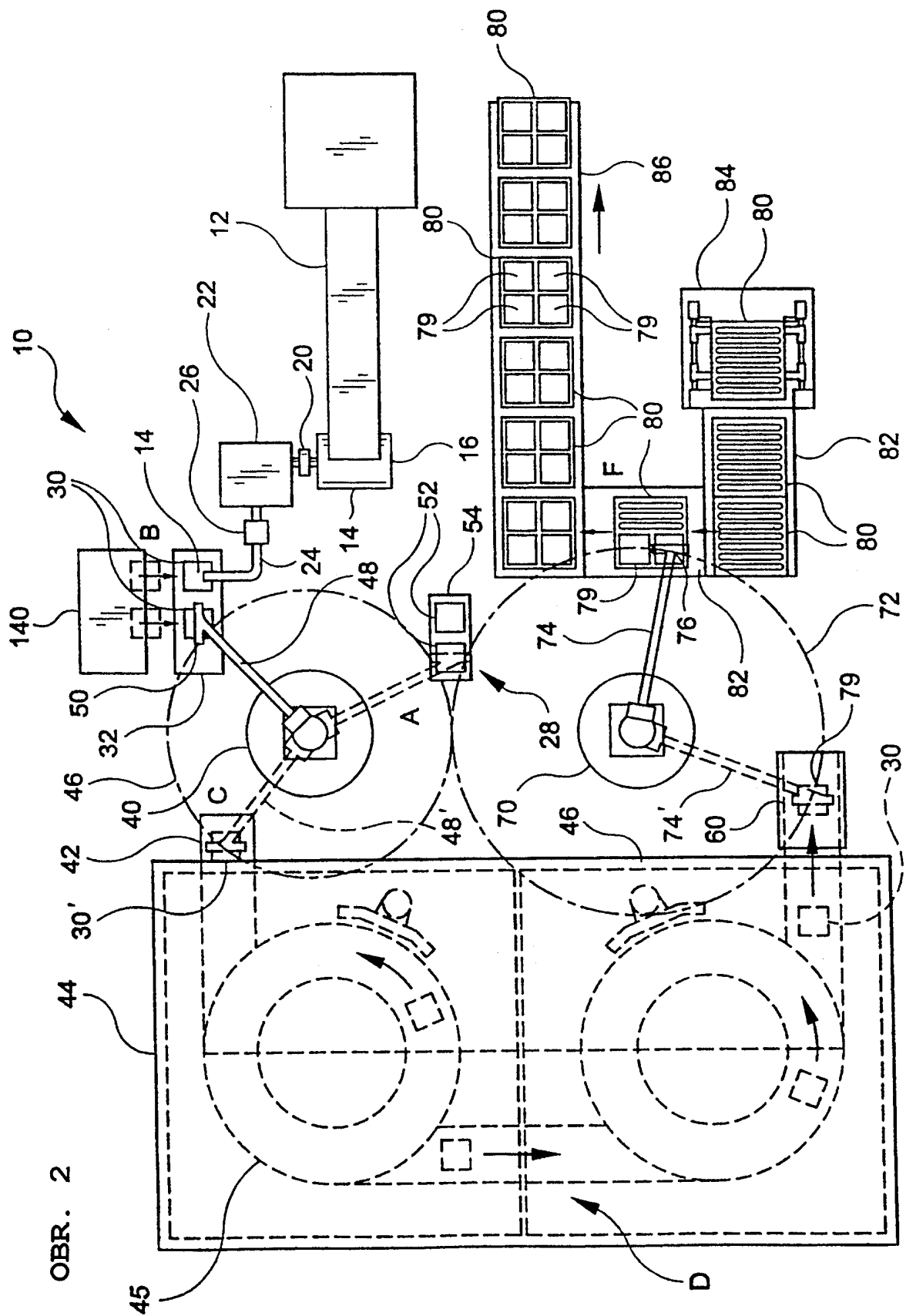
- podávací přívodní mechanismus (140), umístěný přilehle k uvedenému vytlačovacímu stroji, a kontinuální vytlačovací stroj pro umístování ochranného vložkového materiálu (142', 144') do forem (30), do kterých je umístěn tekutý gumový základní materiál před tím, než jsou přivedeny do uvedených chladicích věží,
- uvedená dvojice chladicích věží obsahuje první chladicí věž (44), která přepravuje plné formy s gumovým základním materiálem po vzhůru směřující spirálovité dráze, přičemž jsou uvedené formy a v nich obsažený materiál podrobeny působení chladicího vzduchu, a druhou chladicí věž (46), která přepravuje uvedené plné formy s gumovým základním materiálem po dolů směřující spirálovité dráze, přičemž jsou uvedené formy a v nich obsažený materiál podrobeny působení chladicího vzduchu, a
- robotové prostředky (70) pro přepravu uvedených plných forem (30) s gumovým základním materiálem (14) z uvedené druhé chladicí věže na následující shromaždiště.

12. Systém podle nároku 11
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené robotové
prostředky (70) udržují uvedené formy (30) v jejich obvyklé
stojaté poloze a vyjímají uvedený gumový základní
materiál (14) z uvedených forem (30) prostřednictvím
podtlakového sání.



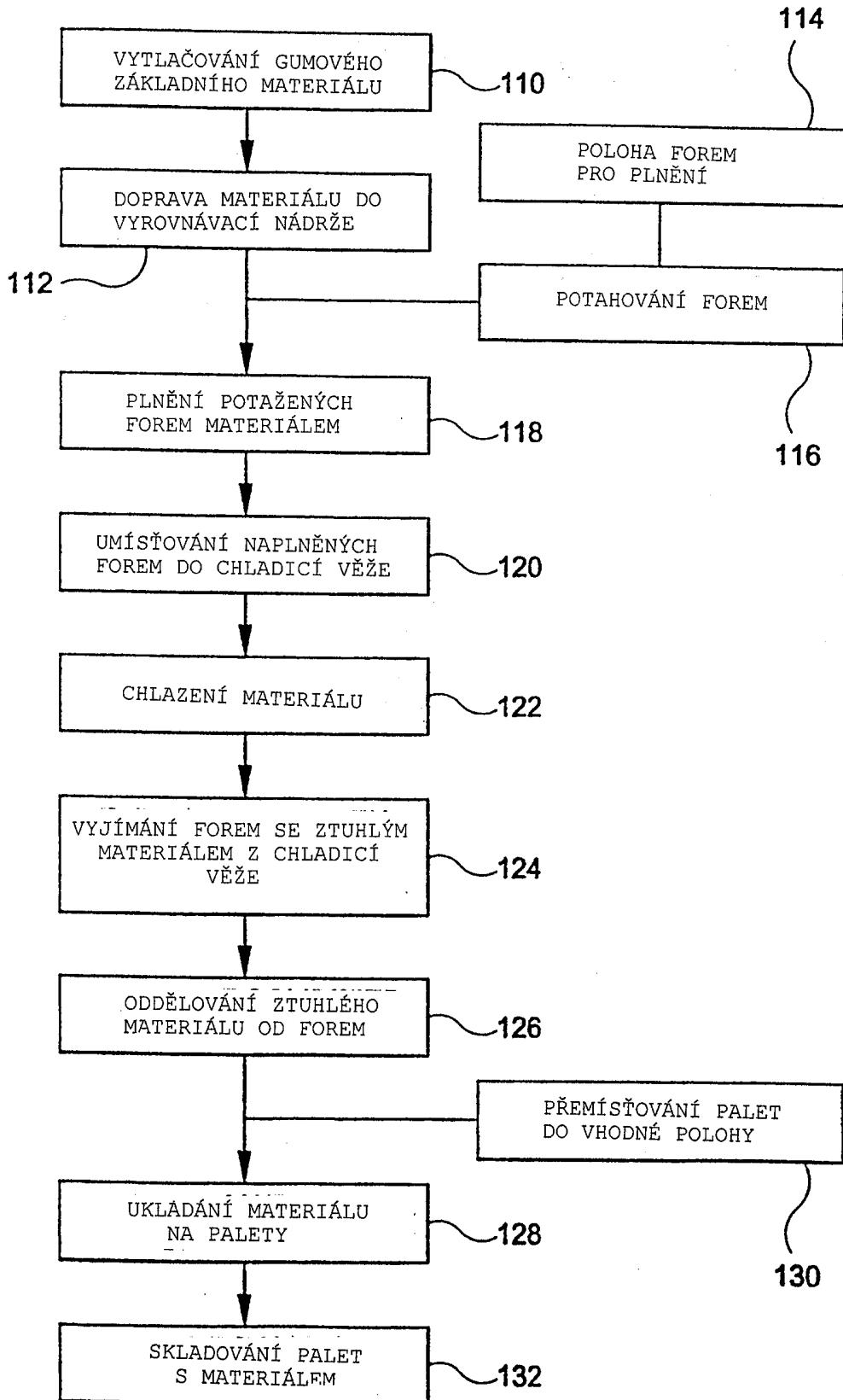
OBR. 1

OBR. 1A



OBR. 2

OBR. 3



OBR. 4

