PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

524-97

(19)

ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20. 02. 97**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16. 09. 98**
(Věstník č. 9/98)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6]:
A 23 K 1/10
C 11 B 13/00
A 23 J 1/02

(71) Přihlášovatel:
BOUŠKA František Ing., Praha, CZ;
KRATOCHVÍL Zdeněk, Praha, CZ;
(72) Původce:
Bouška František Ing., Praha, CZ;
Kratochvíl Zdeněk, Praha, CZ;
Famfule František Ing., Praha, CZ;
(74) Zástupce:
Kubíčková Květoslava Ing., Horská 3, Praha 2, 12803;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Způsob a zařízení ke zpracování živočišných derivátů

(57) Anotace:
Způsob zpracování živočišných derivátů uhynulých zvířat a odpadů masného průmyslu spočívá v tom, že se jemně nadrcená surovina ohřeje na teplotu 65 až 70ÉC, poté se lisuje, tuhá část se sterilizuje při teplotě 115 až 140ÉC a suší při teplotě 80 až 100ÉC, vysušený materiál se rozemele na moučku, tekutá část se sterilizuje na teplotu 115 až 140ÉC a rozdělí se na tukovou a vodní fázi a zbytková voda z tukové fáze se odpaří. Zařízení k provádění tohoto způsobu obsahuje hrubý drtič /1/, první separátor /2/ cizích předmětů a jemný drtič /3/, na nějž navazuje koagulátor /4/ s příslušenstvím, který je spojen se sítopásovým lisem /5/, se sběrným žlabem pro tuhou fázi a sběrnou spodní částí pro tekutou fázi, který je spojena s prvními zásobníky /6/ na odlisovanou tekutinu, sběrný žlab sítopásového lisu /5/ je přes plnicí jednotku /8/ spojen se sterilizátorem /7/, výstup sterilizátoru /7/ je opatřen dekompresní jednotkou /9/, která je propojena se sušárnou /10/, k níž je připojen mlýn /11/ na masokostní moučku.

CZ 524-97 A3

Způsob a zařízení ke zpracování živočišných derivátů.

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu zpracování úhynů hospodářských zvířat a odpadů masného průmyslu, termicko-tlakovou sterilizací suroviny za vzniku produktů živočišné moučky a tuku.

Dosavadní stav techniky

V dosavadní praxi byl po dlouhá desetiletí používán tak zvaný destrukční způsob zpracování. Tento způsob vycházel z principu sterilizace a za přetlaku vzniklého uvolněním vodní páry ze zpracovávaného materiálu.

Tyto systémy vykazovaly značné nevýhody, jako například
- vysokou energetickou náročnost a to jak v oblasti tepelné i elektrické energie
- nízkou produktivitu práce, vzhledem k diskontinuálnímu způsobu zpracování
- zhoršené hygienické a pracovní prostředí (u opakovaného plnění aparátů úniky brýdových par do ovzduší)
- způsob zpracování vstupní suroviny nebyl z hlediska působení na jednotlivé složky hmoty a jejich dělení efektivní a technologicky vyvážený.

V posledních létech byly vyhledávány takové postupy, které by tyto vytčené nedostatky odstranily a celý proces zpracování urychlily.

Tak bylo například přistoupeno po důkladném rozmělnění zpracovávaného materiálu i ke snižování sterilizačních teplot nebo několikastupňovému sušení (zpravidla dvojstupňovému, ale i třístupňovému), využívání tepla odcházejících par a podobně.

Další cestou, kterou sleduje několik zahraničních výrobců je rozdělování suroviny po sterilizaci na dvě základní složky: tuhou a tekutou. Tekutá složka, která obsahuje tuk a vodu je zahuštována v odparce a tuhá složka

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘÍL.
DOŠLO
20. 11. 97
č.j.
PV 3911

je dehydratována v sušárně.

Při zahřátí materiálu nad 100 °C při sterilizační teplotě dochází k výraznému nárůstu jemných elementárních částic a vzniku emulzí, které ztěžují následné odvodnění dekantací a proto je nutné veškerou vodu odpařit, což je energeticky náročné.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob zpracování živočišných derivátů uhynulých zvířat a odpadů masného průmyslu, podle něhož se surovina rozdrtí, sterilizuje a zbaví vody. Podle vynálezu spočívá v tom, že se jemně nadrcená surovina ohřeje na teplotu 65 až 70 °C, poté se lisuje, tuhá část se sterilizuje při teplotě 115 až 140 °C a suší při teplotě 80 až 100 °C, vysušený materiál se rozemele na moučku, tekutá část se sterilizuje na teplotu 115 až 140 °C a rozdělí se na tukovou a vodní fázi, zbytková voda z tukové fáze se odpaří.

Zařízení podle k provádění tohoto způsobu spočívá v tom, že obsahuje hrubý drtič, první separátor cizích předmětů a jemný drtič, na nějž navazuje koagulátor s příslušenstvím, který je spojen se sítopásovým lisem, se sběrným žlabem pro tuhou fázi a sběrnou spodní částí pro tekutou fázi, která je spojena s prvními zásobníky na odlisovanou tekutinu, sběrný žlab sítopásového lisu je přes plnicí jednotku spojen se sterilizátorem, výstup sterilizátoru je opatřen dekompresní jednotkou, kterou lze propojit se sušárnou, k níž je připojen mlýn na masokostní moučku. První zásobníky na odlisovanou tekutinu jsou minimálně dva a jsou opatřeny míchadly a přívodem topné páry. Lze je propojit s druhým separátorem na oddělení tuku a vody, který je přes nádrž spojen s odparkou.

Zařízení s výhodou pracuje kontinuálně.

Zařízení může sestávat z bloků. Jednotlivé části zařízení jsou uchyceny na základních konstrukčních rámech, umožňujících železniční a silniční přepravu a připojení na zdro-

je energie.

Zařízení může obsahovat 7 bloků. Blok 01 obsahuje hrubý drtič, první separátor cizích předmětů, jemný drtič, dopravník pro spojení jemného drtiče s koagulátorem, blok 02 obsahuje koagulátor s jeho příslušenstvím, blok 03 obsahuje sítopásový lis, první zásobníky, blok 04 obsahuje sterilizátor včetně jeho příslušenství, blok 05 obsahuje sušárnu tuhé části, blok 06 obsahuje mlýn a druhý separátor na oddělení tuku, blok 07 obsahuje odparku.

U pětiblokového zařízení, které je zváště vhodné pro řešení havarijních situací v živočišné výrobě, blok A obsahuje hrubý drtič, první separátor cizích předmětů, jemný drtič, třetí dopravník pro spojení jemného drtiče s koagulátorem, blok B obsahuje koagulátor s příslušenstvím, blok C obsahuje sítopásový lis, první zásobníky, blok D obsahuje sterilizátor včetně jeho příslušenství, blok E obsahuje ohřevný systém-zdroj pro výrobu tepelné energie.

Zpracovaný materiál průměrné kvality lze způsobem podle vynálezu rozdělit na tuhou a tekutou část v poměru 32:68 %. Do tekuté části bude převeden cca 58% podíl z celkového vodního obsahu. Dále téměř veškerý podíl tuhé substance (mimo jemných podílů protlačených v pásovém lisu do tekuté části) a jistý díl tuku v takovém rozsahu, že po vysušení tuhé části jeho obsah v moučce nepřesahuje 8 až 9 %.

V tekuté části se nachází zbývající obsah tuku ze suroviny a zhruba 41 % celkového vodního obsahu nacházejícího se v surovině.

Vodní obsah tuhé fáze o 63% vlhkosti umožňuje provést sterilizaci tohoto podílu jen pomocí obsažené vlhkosti a tedy se sníženými nároky na přívod tepelné energie.

Sterilizace tuhé části (moučky) i tekuté fáze (tuku) probíhá při teplotě 115 až 140 ^{o}C a doby zdržení 30 minut.

Navrhovaný systém pracuje v uzavřeném kontinuálním cyklu, takže průnik zápachu ze zpracovávané suroviny je téměř vyloučen. I výduchy jak z koagulátoru tak i pásového lisu - kde je surovina minimálně tepelně namáhána - jsou vedeny

přes jednoduché cyklony do pračky odplynů, kde jsou proprány oběhovou vodou, takže výstup do ovzduší je zcela nezávadný.

Jeho výhodou je především získání vodného roztoku prostého rozpuštěných bílkovin a tedy i vylouční drahého a náročného způsobu odpařování. Další výhodou je způsob těžení tuku. Při teplotách 60 ^{o}C a tlacích okolo 0,1 Mpa se odděluje tekutý tuk ze suroviny s nasazením jednoduchých mechanických zařízení. To vše ovlivňuje jak investiční, tak i provozní náklady.

Zařízení podle vynálezu je mobilní. Jednotka v 5 blocích A až E zajišťuje potřebnou variabilnost teplot, tlaků a doby zdržení (expozice materiálů) a tím přizpůsobení se zpracování i závažněji zasažených živočišných materiálů, dle požadavků veterinární služby.

Celá jednotka může být koncipována v sedmi pracovních modulech blok 01 až 07, které obsahují všechny činnosti od přípravy suroviny až po expedici finálních výrobků. Každý pracovní modul představuje určitou základní sestavu činnosti výrobního postupu, upevnění hlavních aparátů, propojení aparátů mezi sebou, elektro, recirulace vody, využití brýdových par a podobně.

Pracovní moduly 01 až 07 jsou pevně uchyceny na základních konstrukčních rámech a takto na podvozcích přepravovány.

Celkovým řešením do bloků se dále dosáhne:

1/ podstatné zrychlení montáže a uvedení do provozu.

2/ snížení investičních požadavků na rozsah výrobních ploch a pracné budování základů,

3/ spotřeba energie je optimalizována na možné minimum využitím tepla brýdových par a recirkulací vody.

Přehled obrázků

Na obr. 1 je znázorněno schema zařízení.

Na obr. 2 je znázorněné rozložení jednotlivých strovních částí do mobilních bloků.

Příklady provedení vynálezu

Příklad č. 1

Stroje pro přípravu suroviny jsou znázorněny na obr.1. Jedná se o hrubý drtič 1, první separátor 2 cizích předmětů a jemný drtič 3.

Na výstup z drtiče 3 je přes dopravník 20 připojen koagulátor 4. Je to válcová nádoba, opatřená duplikátorovým pláštěm a míchadlem.

Na výstup koagulátoru 4 je připojen sítopásový lis 5. Slouží k rozdělení koagulované suroviny na dvě základní složky: tuhou a tekutou část.

Výstup tuhé fáze ze sítopásového lisu 5 je je propojen s plnicí jednotku 8 do kontinuálního sterilizátoru 7.

Výstup sterilizátoru 7 je přes dekompresní jednotku 9 spojen s diskovou sušárnou 10, na níž navazuje kladívkový mlýn 11 a první expediční zásobník 12. Uzavřený sítopásový lis 5 je opatřen sběrnou spodní částí propojenou s prvními zásobníky 6 opatřenými přívodem páry. Na první zásobníky 6 je připojen druhý separátor 13, propojený s nádrží 14 na tukovou fázi a odparkou 15 a druhým expedičním zásobníkem 16 na tuk.

Druhý separátor 13 je dále propojen se sušárnou 10 a čistírnou odpadních vod.

Surovina je v hrubém drtiči 1 rozdrcena a přes první separátor 2 cizích příměsí vedena na jemný drtič 3, kde je rozmělněna na částice přibližně 15 x 15 x 15 mm. Dále je dle potřeby kontinuálně dávkována do koagulátoru 4 a ohřívána na teplotu 65 až 75 ^{o}C. Po dosažení potřebné teploty je surovina dávkována do uzavřeného sítopásového lisu 5. Ze sítopásového lisu 5 je tuhá odlisovaná část suroviny vedena přes plnicí jednotku 8 do sterilizátoru 7, kde je surovina

zahřívána na sterilizační teplotu 115 až 140 °C a dekompresní jednotkou 9 je dávkována do sušárny 10. V kontinuální diskové sušárně 10 je zbavena přebytečné vlhkosti na výstupní hodnotu 10 % vlhkosti a kontinuelně je vyprazdňována přes kladívkový mlýn 11 do provětrávaného prvního expedičního zásobníku 12.

Tekutá část ze sběrné spodní části sítopásového lisu je vedena střídavě do prvních zásobníků 6, sloužících ke sterilizaci tekuté fáze. Sterilizovaná tekutá fáze je střídavě z prvních zásobníků 6 vedena na trikanter - druhý separátor 13, kde tuk s malým podílem vodní části je veden přes nádrž 14 na odparku 15, kde je zbaven zbytkové vlhkosti a expedován do druhého expedičního zásobníku 16 na tuk. Vodní podíl sterilizované tekuté části ze druhého separátoru 13 je veden na čistírnu odpadních vod a vlhká pevná část je vystřelována do diskové sušárny 10.

Technologický proces využívá v maximální míře možné recyrkulace tepelné energie. Brýdové páry s vyšší energetickou hladinou o teplotě 90 až 95 °C ze sušárny zajišťují ohřev v koagulátoru 4 a v odparce 15.

Výrobní proces je řízen průmyslovým počítačem, který zajišťuje nepřetržité sledování teplot, tlaků a času a umožňuje zjistit retrospektivně veškeré tyto údaje a využívá těchto údajů k optimalizaci řízení technologického procesu a používá tyto hodnoty jako zpětnou vazbu pro následné upřesnění prcovních teplot a tlaků pro získání vysoké kvality finálních výrobků.

Stroje mohou být uspořádány do několika mobilních bloků. Stroje umístěné v jednom bloku jsou připevněny na rámu 6m x 2,54 m, který umožňuje přepravu po silnici či železnici. Na obr. 2 je znázorněna mobilní jednotka obsahující 5 bloků. Blok A obsahuje hrubý drtič (1), separátor cizích předmětů (2), jemný drtič (3), třetí dopravník (20) pro spojení jemného drtiče (3) s koagulátorem (4), blok B obsahuje koagulátor (4) s příslušenstvím, blok C obsahuje sítopásový lis (5), první zásobníky (6), blok D obsahuje sterilizátor

(7) včetně jeho příslušenství, blok E obsahuje ohřevný systém-zdroj pro výrobu tepelné energie.

Průmyslová využitelnost

Způsob i zařízení je využitelné v zemědělství k likvidaci uhynulých zvířat, zejména mobilní systém je vhodný při epidemiích. Dále je využitelný k likvidaci odpadů masného průmyslu za vzniku krmné moučky a tuku ve vysoké nutriční kvalitě.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Způsob a zařízení ke zpracování živočišných derivátů uhynulých zvířat a odpadů masného průmyslu, podle něhož se surovina rozdrtí, sterilizuje a zbaví vody, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se jemně nadrcená surovina ohřeje na teplotu 65 až 70 °C, poté se lisuje, tuhá část se sterilizuje při teplotě 115 až 140 °C a suší při teplotě 80 až 100 °C, vysušený materiál se rozemele na moučku, tekutá část se sterilizuje na teplotu 115 až 140 °C a rozdělí se na tukovou a vodní fázi, zbytková voda z tukové fáze se odpaří.

2. Zařízení podle nároku 2 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje hrubý drtič (1), první separátor cizích předmětů (2), jemný drtič (3), koagulátor (4) s příslušenstvím, který je spojen se sítopásovým lisem (5), se sběrným žlabem pro tuhou fázi a sběrnou spodní částí pro tekutou fázi, která je spojena s prvními zásobníky (6) na odlisovanou tekutinu, sběrný žlab sítopásového lisu (5) je přes plnicí jednotku (8) spojen se sterilizátorem (7) a jeho příslušenstvím.

3. Zařízení ke způsobu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sestává z hrubého drtiče (1), který je přes první separátor (2) cizích předmětů propojen s jemným drtičem (3), na nějž navazuje koagulátor (4) opatřený duplikátorovým pláštěm a míchadlem, na výstup z koagulátoru (4) je připojen uzavřený sítopásový lis (5), se sběrným žlabem pro tuhou fázi a sběrnou spodní částí pro tekutou fázi, která je spojena s prvními zásobníky (6) na odlisovanou tekutinu, sběrný žlab sítopásového lisu (5) je přes plnicí jednotku (8) spojen se sterilizátorem (7), výstup sterilizátoru (7) je opatřen dekompresní jednotkou (9),která je propojena se sušárnou

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘÍL.
DOŠLO
20. 11. 97
č.j.
0 1 3 9 0 1

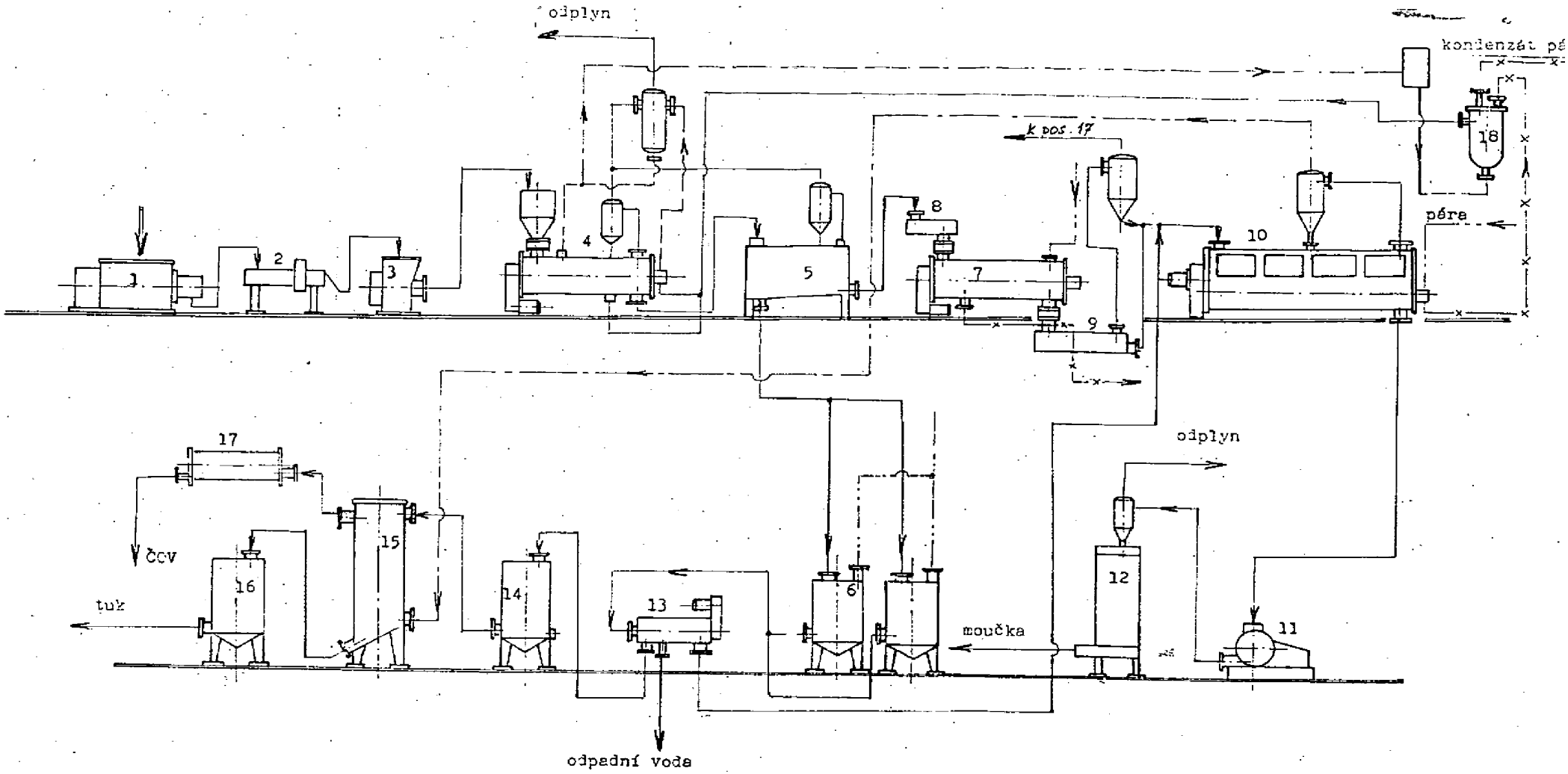
(10), k níž je připojen mlýn (11) na masokostní moučku, první zásobníky (6) na odlisovanou tekutinu jsou minimálně dva a jsou opatřeny míchadly a přívodem topné páry a jsou propojeny s druhým separátorem (13) na oddělení tuku a vody, který je přes nádrž (14) spojen s odparkou (15).

4. Zařízení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m ,že je kontinuální.

5. Zařízení podle nároku 2 a 3, v y z n a č u j í c í s e t í m ,že sestává z bloků, jednotlivé části zařízení jsou uchyceny na základních konstrukčních rámech, umožňujících železniční a silniční přepravu a připojení na zdroje energie.

6. Zařízení podle nároku 2 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že blok 01 obsahuje hrubý drtič (1), první separátor cizích předmětů (2), jemný drtič (3), dopravník (20) pro spojení jemného drtiče (3) s koagulátorem (4), blok 02 obsahuje koagulátor (4) s jeho příslušenstvím, blok 03 obsahuje sítopásový lis (5), první zásobníky (6), blok 04 obsahuje sterilizátor (7) včetně jeho příslušenství, blok 05 obsahuje sušárnu (10) tuhé části, blok 06 obsahuje mlýn (11) a druhý separátor (13) na oddělení tuku, blok 07 obsahuje odparku (15).

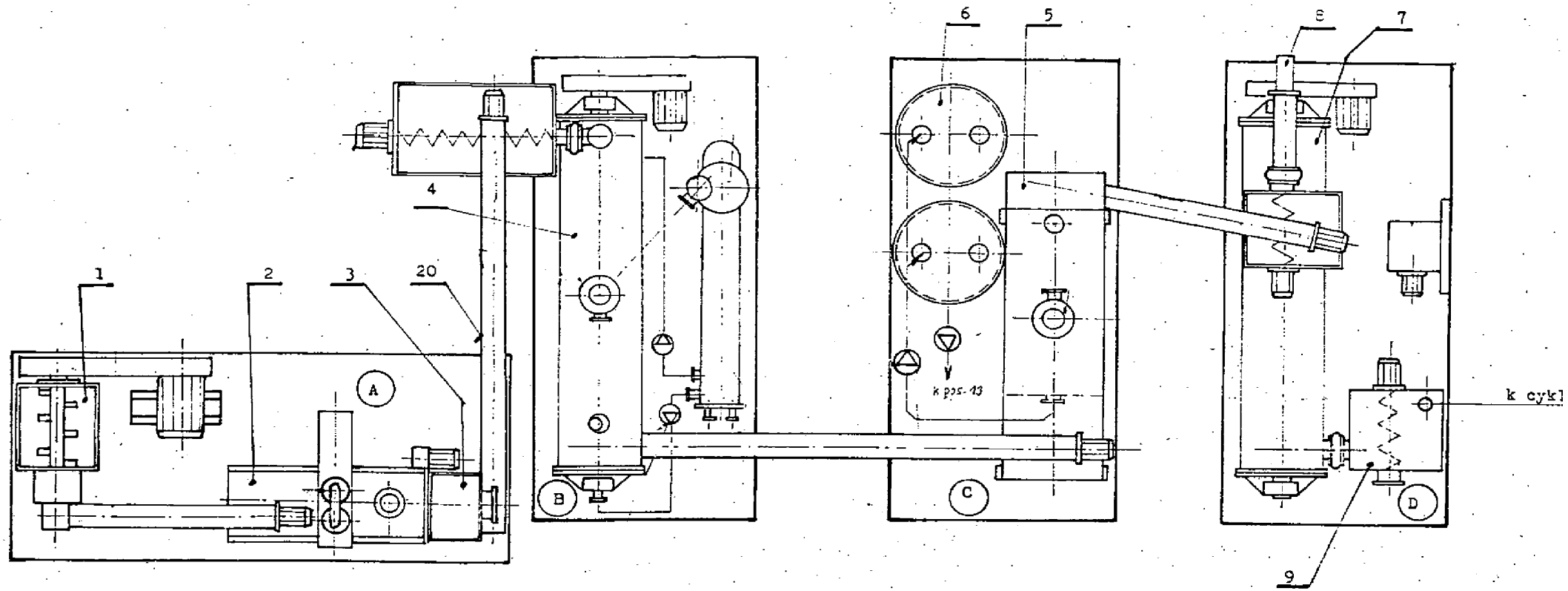
7. Zařízení podle nároku 2 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že blok A obsahuje hrubý drtič (1), první separátor cizích předmětů (2), jemný drtič (3), dopravník (20) pro spojení jemného drtiče (3) s koagulátorem (4), blok B obsahuje koagulátor (4) s příslušenstvím, blok C obsahuje sítopásový lis (5), první zásobníky (6), blok D obsahuje sterilizátor (7) včetně jeho příslušenství,blok E obsahuje ohřevný systém-zdroj pro výrobu tepelné energie.

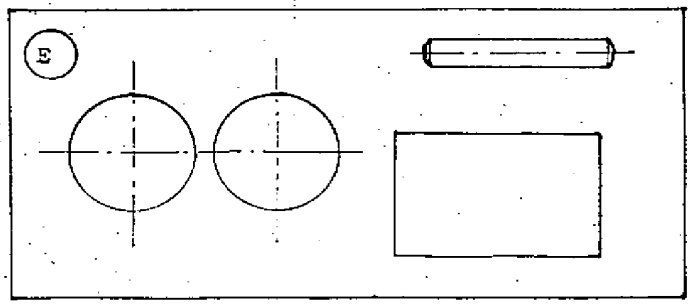


tok suroviny, vzduchu — topné páry — parní kondenzát — horká topná voda — ochlazená voda

Obr. 1

č.j. 013411
DOŠLO 20. II. 97
ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘÍL.



č.j.
013901
DOŠLO
20. II. 97
ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ
PŘÍL.

Obr. 2