



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 608

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 03 79
(21) PV 1748-79

(51) Int. Cl.³ H 05 B 3/64

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu PROCHÁZKA FRANTIŠEK, TÝN NAD VLTAVOU
FIKOTA JAROSLAV, DŘÍTEŇ
PROKOŠ VOJTĚCH, NEZNAŠOV
KALINA FRANTIŠEK, TÝN NAD VLTAVOU

(54) Zařízení pro předehřívání plastických materiálů při jejich průmyslovém zpracování

1

Vynález řeší problematiku ohřevu plastických materiálů například tmelů na jejich pracovní teplotu potřebnou k dalšímu zpracování těchto hmot. Vynálezu je však možné použít nejen pro ohřev tmelů, ale i jiných materiálů jako jsou tekutiny, směsi a podobně.

Dosavadní způsob ohřevu plastických materiálů před jejich zpracováním spočívá v založení zásobníku naplněného tímto materiálem do elektricky vyhřívané tepelné komory. Mezi vnitřní stěnou této tepelně vyhřívané komory a vnější stěnou zásobníku naplněného plastickým materiálem je uzavřená vzduchová mezera, takže množství tepla, které je potřebné k ohřevu zásobníku naplněného plastickým materiálem je na tento zásobník z vyhřívací komory převedeno částečně vedením (kondukcí) a sáláním (radiací) tepla přes tuto vzduchovou mezera. Jelikož je velikost náplně plastického materiálu v zásobníku proměnná, (v průběhu zpracovávání ohřátého plastického materiálu dochází k jeho postupnému odebírání ze zásobníku), jeví se nanejvýše neekonomické stále ohřívání celé vyhřívací komory i když maximální teplota ohřevu je proti přehřátí náplně regulována termostatem. Odběr elektrické energie při vyhřívání zásobníku, jakož i při jeho vyprazdňování, je tedy rovnocenný. K těmto energetickým nedostatkům stávajícího zařízení přistupuje ještě naprostý nedostatek náhradních dílů pro údržbu a opravy, poněvadž jde o zařízení dovezené z kapitalistických států za devizové prostředky.

Všechny výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro předehřívání plastických materiálů podle vynálezu, jehož podstatou je přímotopný zásobník s vyhřívací plochou rozdělenou na několik samostatných topných oblastí s možností nezávislého vyhřívání jednotlivých částí přímotopného zásobníku. Samostatné topné oblasti jsou ke zdroji elektrické energie připojovány popřípadě odpojovány automaticky podle teploty a velikosti náplně plastického materiálu v přímotopném zásobníku pomocí termostatu.

Zavedením přímého vytápění pláště přímotopného zásobníku se docílí mnoha úspor. Výhodnějším přenosem tepelné energie ze zásobníku na plastický materiál a dokonalejší regulací jednotlivých topných oblastí se ušetří energie potřebná k ohřevu plastického materiálu na jeho pracovní teplotu, energie potřebná k udržení pracovní teploty plastického materiálu během jeho zpracovávání, zkrátí se čas potřebný pro ohřev plastického materiálu na jeho pracovní teplotu a ušetří se mnoho devizových prostředků na údržbu a opravy stávajícího vyhřívacího zařízení, neboť zařízení podle vynálezu je celé vyrobeno z tuzemských materiálů.

Výhody dosažené zavedením vynálezu jsou pro porovnání se stávajícím způsobem ohřevu znázorněny v následující tabulce.

	Starý způsob ohřevu	podle vynálezu
Čas potřebný k ohřevu plastického materiálu na jeho pracovní teplotu	8 hodin	6 hodin
Příkon topných těles	4 kW	1,6 kW
Spotřeba elektrické energie na ohřev plastického materiálu na jeho pracovní teplotu	28,5 kWh	9,2 kWh
Spotřeba elektrické energie při vyprazdňování zásobníku trvajícím 8 hodin	29,- kWh	3,2 kWh

Pracovní teplota použitého plastického materiálu je v daném případě 60 °C.

Na výkresech je znázorněno:

obrázek 1. - Schematický pohled na konstrukci pláště přímotopného zásobníku

obrázek 2. - Svislý řez přímotopným zásobníkem

obrázek 3. - Připojení přímotopného zásobníku na zdroj elektrické energie

Na vnějším povrchu pláště nádoby 1 přímotopného zásobníku podle (obrázku 1 a 2) je umístěno elektrické odporové vinutí 3, které je elektricky rozděleno do třech samostatných obvodů T 1, T 2, T 3 (obrázek 3) připojených na zdroj elektrické energie prostřednictvím termostatu TS a svorkovnice SV (obrázek 3). Elektrické odporové vinutí 3

je vytvořeno závitovým ovinutím vnějšího povrchu pláště nádoby 1 elektrickým odporovým vodičem se silikonovou izolací 3 přičemž jednotlivé závity elektrického odporového vodiče 3 jsou od sebe vzájemně odděleny azbestovou tepelněizolační šňůrou 2 (obrázek 2). Nádoba 1 opatřená elektrickým odporovým vinutím 3 proloženým azbestovou šňůrou 2 je obalena vrstvou tepelněizolačního materiálu 4 a 5 (4-sklotextil 5-rotaflex). Celek je opatřen pláštěm 6.

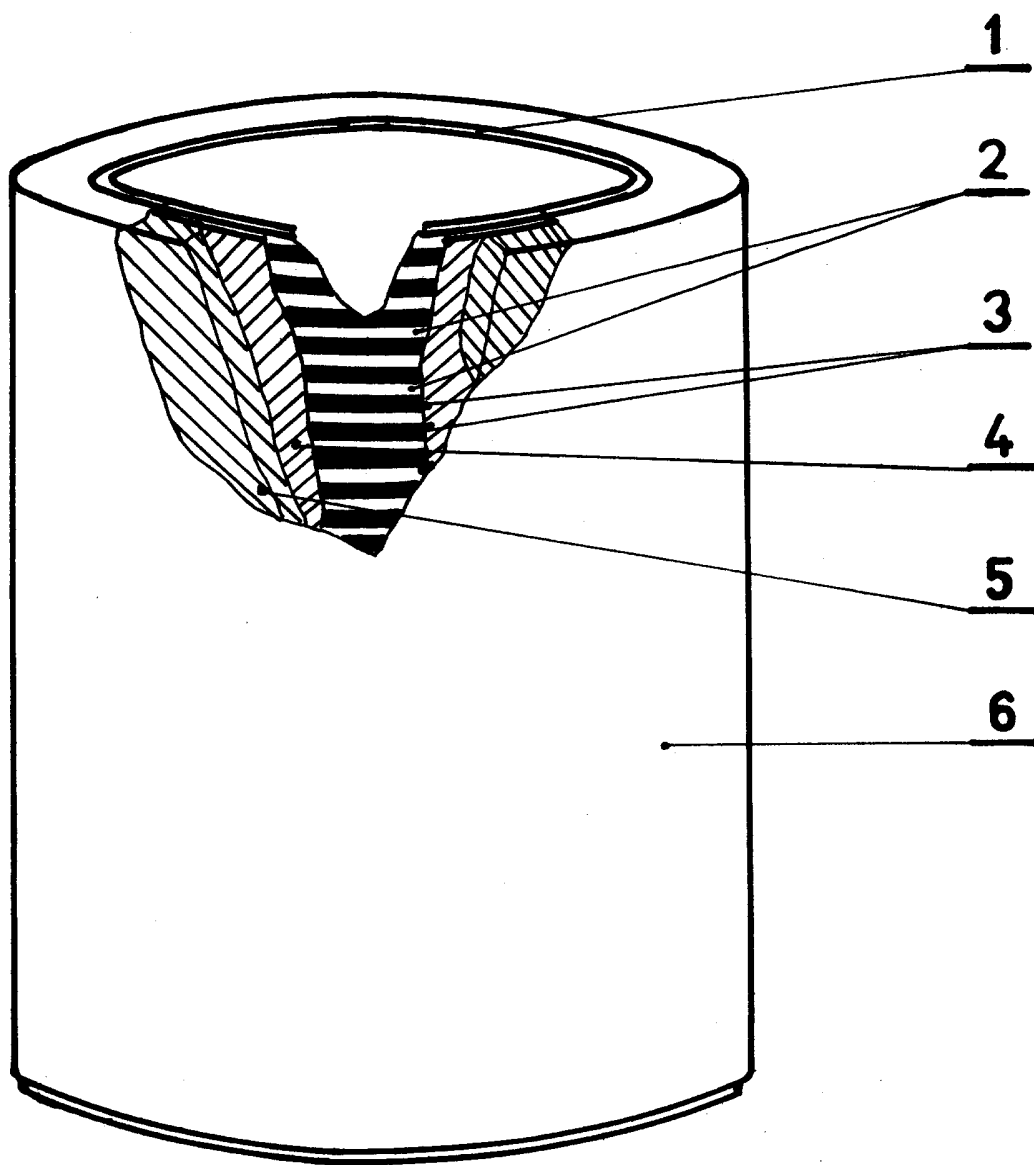
Po naplnění přímotopného zásobníku plastickým materiálem a jeho připojení na zdroj elektrické energie sepne termostat TS (obrázek 3) všechny tři vyhřívací obvody T1, T2, T3 a tím dochází k ohřevu naplněného materiálu. V průběhu přibližování se ke stanovené teplotě ohřevu náplně dochází k automatickému odpínání jednotlivých vyhřívacích obvodů T1, T2, T3 od zdroje elektrické energie řízené termostatem TS (obrázek 3). Požadovaná teplota náplně je potom udržována automatickým zapínáním jednotlivých topných obvodů T1, T2, T3 prostřednictvím termostatu TS (obrázek 3). Při měnícím se množství náplně plastické látky v nádobě 1 (například ubývání náplně během jejího zpracovávání) udržuje se teplota zbývajících množství plastického materiálu automaticky pomocí termostatu TS spínáním a rozspínáním těch topných obvodů T1, T2, T3, které jsou umístěny do úrovně výšky hladiny plastické látky v nádobě 1, to znamená nedochází ke zbytečnému ohřevu již vyprázdněné části nádoby 1. Tím, že teplo při ohřívání látky prostupuje částečně ze spodních vrstev této látky do horních a napomáhá tím celkovému ohřevu látky má největší příkon nejnižše umístěný topný obvod T3 a nejnižší příkon topný obvod umístěný nejvýše to znamená obvod T1. Při postupném dosahování stanovené teploty plastické látky tedy nejdříve odpíná termostat TS nejvýše umístěný obvod T1 od zdroje elektrické energie potom obvod T2 a nakonec obvod T3. Při ochlazení náplně v nádobě 1 termostat TS začne zapínat jednotlivé topné obvody v tomto pořadí, nejdříve T3 potom T2 a nakonec T1.

Jako příklad využití vynálezu uvádíme, že zařízení podle vynálezu je možno použít všude tam, kde vyžadujeme ohřev určité látky (plastického materiálu, kapaliny, směsi a podobně) na stanovenou teplotu a udržení stanovené teploty látky i při změně jejího množství. Je zřejmé, že zařízení podle vynálezu je možné použít i jenom pro ohřev určité látky popřípadě pouze pro udržování stanovené teploty ohřívání látky nebo pro udržování stanovené teploty měnícího se množství ohřívání látky. Specifickou vlastností zařízení podle vynálezu je ta skutečnost, že nádoba zásobníku má přímo na svém vnějším povrchu umístěno vyhřívací vinutí rozdělené do několika samostatných topných obvodů, které jsou ke zdroji elektrické energie připojovány termostatem tak, aby pro ohřev i udržování teploty látky bylo spotřebováno minimální množství elektrické energie.

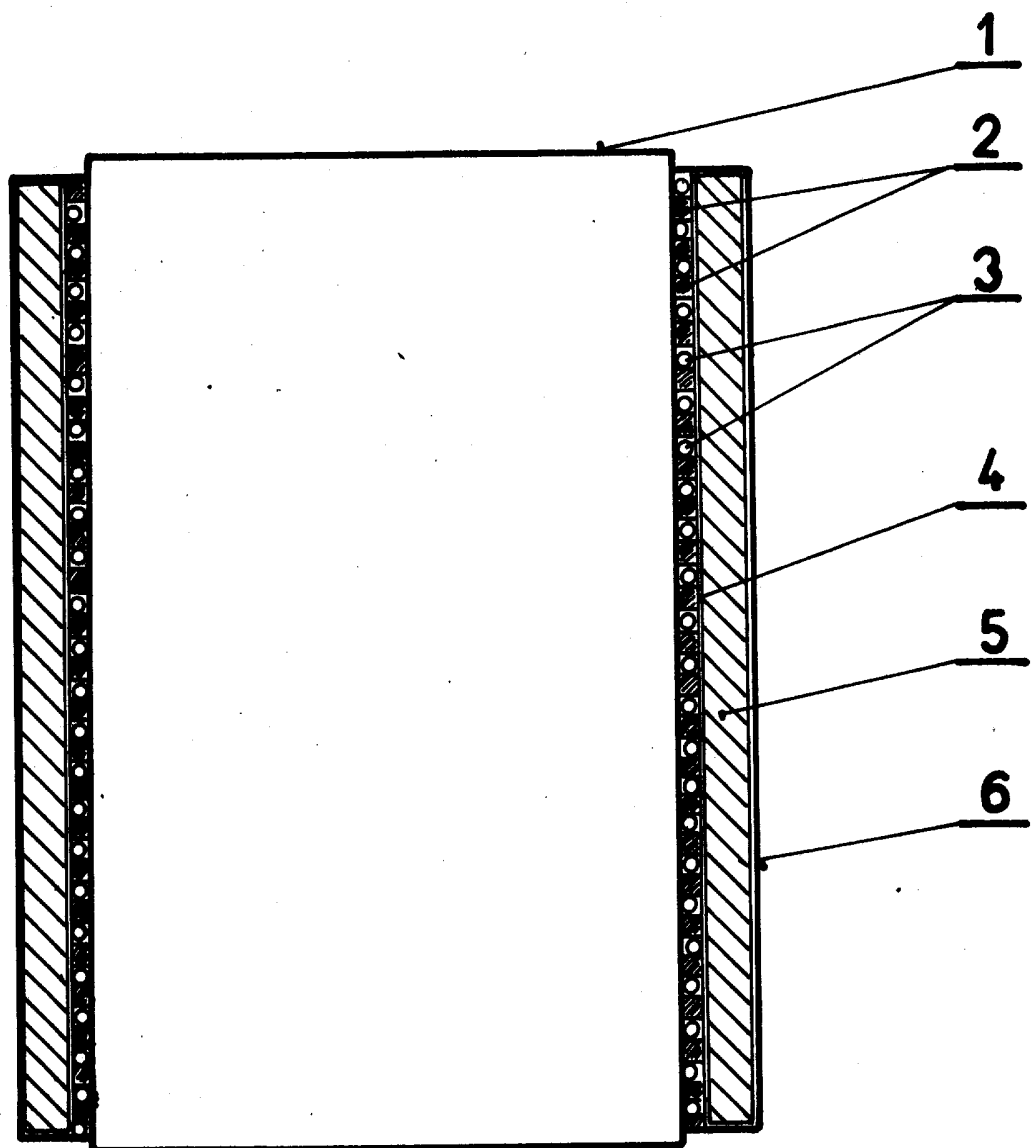
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro předehřívání plastických materiálů při jejich průmyslovém zpracovávání, vyznačující se tím, že sestává z nádoby (1) pro naplnění požadovaným plastickým materiálem, opatřené na celém jejím vnějším povrchu topným elektrickým tělesem (3), pro ohřev pláště nádoby (1) a tím i naplněného plastického materiálu, přičemž nádoba (1) opatřená topným elektrickým tělesem (3) je upevněna ve vnějším ochranném krytu (6) přímotopného zásobníku a prostor mezi vnějším povrchem topného elektrického tělesa (3) a vnitřním povrchem krytu (6) je vyplněn tepelně izolační hmotou (4) a (5) pro zabránění nadměrnému úniku tepla.
2. Zařízení pro předehřívání plastických materiálů podle bodu 1, vyznačující se tím, že elektrické vyhřívací těleso (3) je sestaveno z několika samostatných topných obvodů.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jednotlivé topné obvody, z nichž je sestaveno vyhřívací těleso (3) pro ohřívání nádoby (1) naplněné plastickým materiálem, jsou připojeny k řídicímu termostatu (TS), přičemž termostat (TS) je přepínatelně připojen k topným obvodům vyhřívacího tělesa (3) pro regulaci vyhřívací nádoby (1).

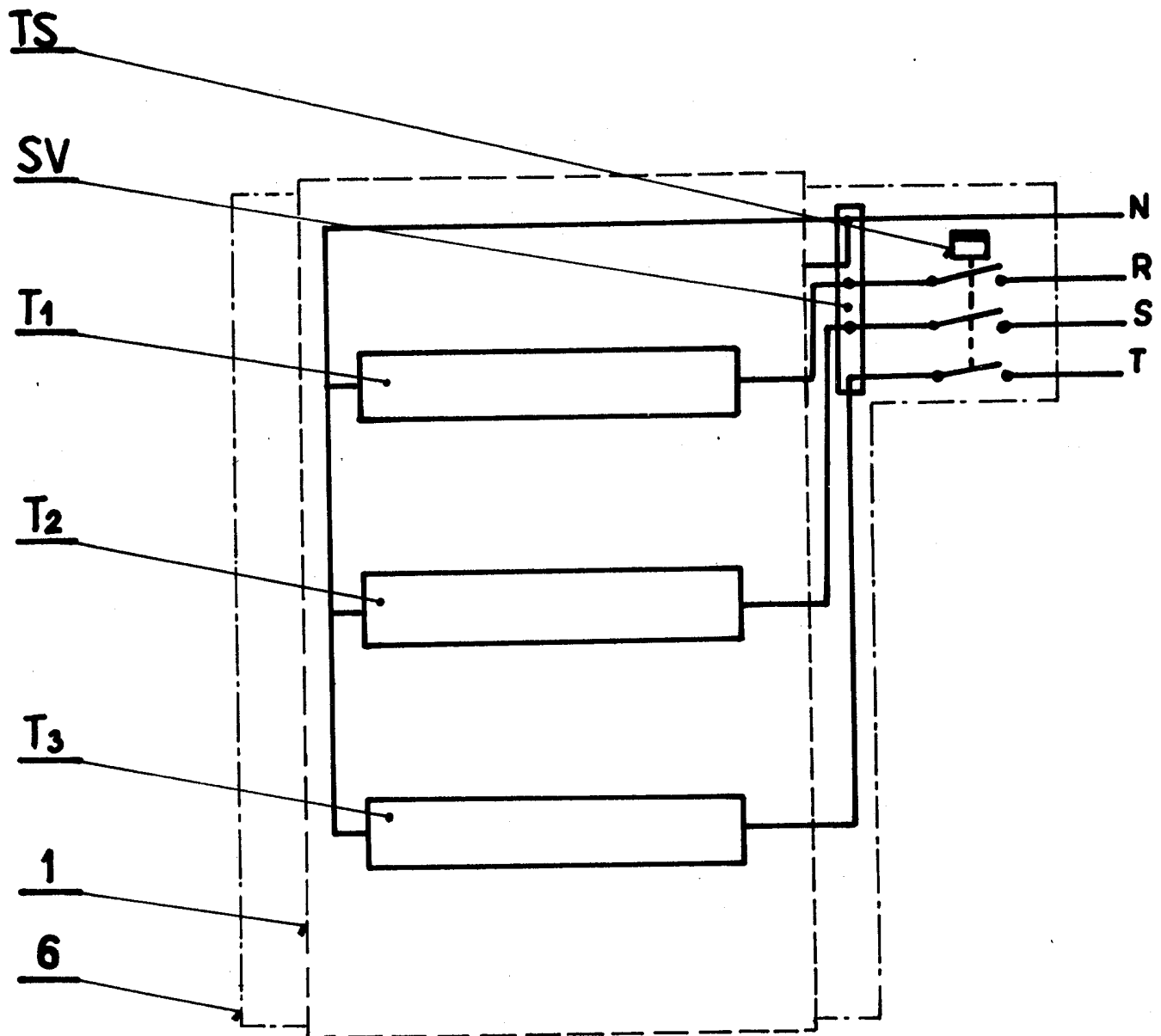
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3