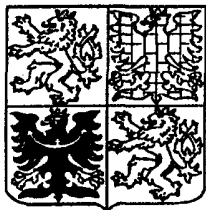


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 21.09.94
(32) 24.09.93
(31) 93/4332421
(33) DE
(40) 11.09.96

(21) 851-96

(13) A3

6(51)

B 29 C 67/20

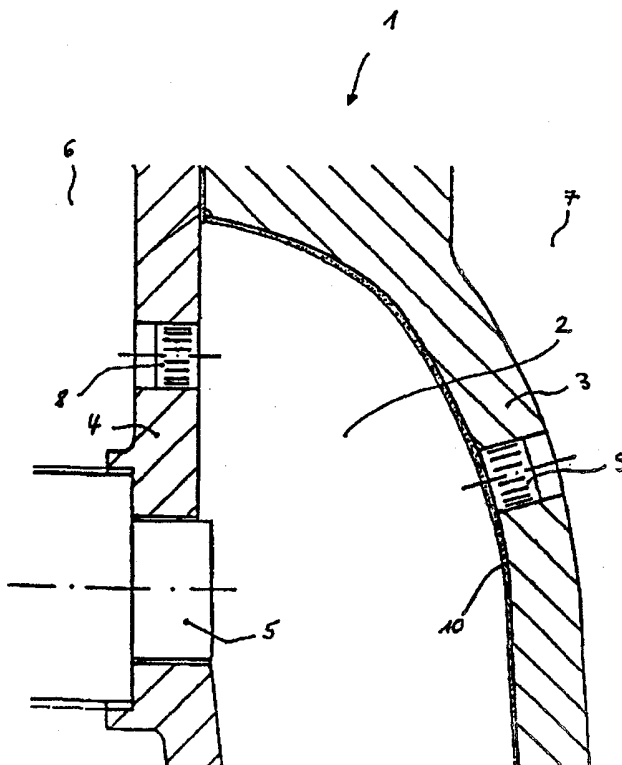
B 29 C 33/10

(71) MANKIEWICZ GEBR. & CO., Hamburg, DE;
PHOENIX AG, Hamburg, DE;

(72) Simon Rolf Hermann, Buxtehude, DE;
Weidler Dietmar, Stade, DE;

(54) Způsob výroby výrobků expandované
polypropylenové pěny

(57) Způsob výroby tvarovaných pěnových výrobků z polyolefinů, zejména výrobků z částic expandované polypropylenové pěny (EPP) protavením částic pěny při teplotách nad oblastí měknutí polyolefinu, při použití zařízení (1), sestávajícího z dílů (3, 4) formy, obklopujících hnízdo (2) formy, plnicího otvoru (5) jakož i parních komor (6, 7) a parních trysek (8, 9), přičemž do hnízda (2) formy je vložen přídavný prvek (10) formy s děrovanou strukturou, který přiléhá zejména ke vnitřní straně dílu (3) formy, odvráceného od plnicího otvoru (5), a který je při co nejrovnoměrnější struktuře povrchu propustný pro páru a je způsobilý páru rozvádět. Jako prvku (10) formy se zejména použije síta (11), mřížky nebo rouna.



expandované polypropylenové
Způsob výroby výrobků z EPP pěny

Č.j.	0 2 1 3 2 3
DOŠLO	2 1 III 9 6
UŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	PŘÍL.

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby tvarovaných těles z pěnové hmoty z polyolefinů. Pod polyolefiny se v rámci tohoto vynálezu rozumějí například polyethylen, polypropylen, polystyren nebo kopolymery. Přitom mají zvláštní význam výrobky z částic expandované pěny polypropylenu (krátce EPP), například pro vnitřní prostory automobilů (čalounění pro kolena, obložení sloupků, vnitřní vrstva odkládacích přihrádek, sluneční clony atd.).

Dosavadní stav techniky

V DE-A-33 30 826 je nyní popsán způsob výroby tvarovaných těles z pěnové hmoty protavením částíček polyolefinové pěny při teplotách nad oblastí měknutí polyolefinu v uzavřených formách, přičemž formy jsou vytvořeny zcela nebo převážně ze sintrovaného kovu. Použitím sintrovaného kovu jako materiálu pro formy se má dosáhnout toho, aby natlakování formy plyny, uvolnění tlaku, zahřívání vodní parou a chlazení vodou se nemuselo provádět tryskami, ale mohlo se uskutečňovat přímo skrze póry sintrovaného kovu, zejména proto, aby se zkrátila doba cyklu. Vlastní cíl tohoto popsaného způsobu je však připravit tvarovaná pěnová tělesa z polyolefinů s bezvadným hladkým povrchem bez lunek a prakticky nepodléhajícím oděru. Protože však formy ze sintrovaného kovu mají otevřený kovový povrch s podříznutými otvory, dostane se při výrobě často se znečistěním do pórů materiál, což má pak za následek, že shora popsaného náročně

stanoveného cíle ohledně povrchových vlastností výrobku se dosahuje jen neuspokojivě.

Z DE-A-19 44 602 je dále známa lící forma pro výrobu tvarovaných dílů ze zpěnitelné termoplastické hmoty lící nebo vstřikovací technologií, a to s použitím velmi jemně porézního vyložení, zvláště v podobě tkaniny z kovových vláken, která je ve formě upevněna pomocí epoxidové pryskyřice. Nevýhodou je, že při použití pryskyřice se póry úplně nebo částečně uzavřou, což nakonec způsobí, že vyložení přestane být funkční.

Úloha vynálezu spočívá nyní v tom, poskytnout způsob výroby tvarovaných těles z pěnové hmoty, zejména výrobků z EPP pěny, který při kratší době výrobního cyklu zajistí produkci výrobků, které mají k lakování vhodný, rovnoměrný, uzavřený povrch, a to při použití zařízení, sestávajícího z dílů formy, obklopujících hnízdo formy, plnicího otvoru, jakož i parních komor a parních trysek.

Podstata vynálezu

Tato úloha je podle vynálezu řešena tak, že do hnízda formy je vložen přídavný prvek formy s děrovou strukturou, který při co nejrovnoměrnější struktuře povrchu je propustný pro páru a je způsobilý páru rozvádět, přičemž tento prvek formy přiléhá na vnitřní stranu dílu formy, odvráceného od plnicího otvoru.

Dále se používá prvku formy, u něhož podíl děrované části, vztaženo k celkové ploše prvku, činí 6 až 65 %, zejména 11 až 25 %, přičemž jeho děrová struktura je uzpůsobena tak, že jedním otvorem nemůže propadnout kulička s průměrem 0,8 mm, zvláště 0,6 mm. Při těchto parametrech prvku formy je překvapivě dosahováno nejlepších vlastností povrchu výrobku.

Jako prvek formy přichází v úvahu přednostně

- síto, zejména kovové síto,
- mřížka, zejména kovová mřížka, nebo
- rouno, zejména polypropylenové nebo polyesterové rouno.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude nyní objasněn na základě příkladu provedení v souvislosti se dvěma schematickými výkresy, které znázorňují:

Obr. 1 zařízení s přidavným prvkem formy.

Obr. 2 prvek formy se sítovou strukturou.

Podle obr. 1 se zařízení (1) skládá z těchto dílů: hnízdo (2) formy, díly (3, 4) formy, plnicí otvor (5), parní komory (6, 7), parní trysky (8, 9), prvek (10) formy podle vynálezu.

Při použití tohoto zařízení probíhají podle všeobecného stavu techniky tyto úkony:

a) Nejprve se hnízdo formy naplní odpovídajícími výchozími látkami (DE-A-33 30 826), přičemž se rozlišuje mezi metodou štěrbinového vtokového ústí a metodou tlakového plnění. Plnění podle metody štěrbinového vtokového ústí je možno provádět bez tlaku, je vhodné ale jen pro ploché výrobky. Zpravidla se dává přednost metodě plnění za tlaku, přičemž plnicí tlak je asi 1,5 až 3,5 bar.

b) Navazující protavení pěnových částic jakožto podstatný krok postupu probíhá nad oblastí měknutí polyolefinu, přičemž při přípravě EPP pěny činí nejnižší teplota 130 °C, zvláště 140 °C. Tlak páry je zpravidla volen

2,5 až 4,5 barů, přičemž je tlak páry závislý na hustotě výrobků.

c) Poté se zařízení chladí. Přitom se tlak ve výrobku během chlazení sníží tím, že pára i vzduch vydifundují. Potom, co se zařízení ochladí na 70 až 90 °C, může být výrobek vyňat z formy.

d) Výrobky, které mají hustotu nižší než 55 g/l, se musejí po vynětí z formy stabilizovat skladováním při teplotě 80 °C, protože jinak může v nich obsažená vlhkost způsobit trvalé protažení a nadměrné smrštění.

Shora popsany průběh a parametry postupu podle vynálezu zůstávají nezměněny. Nové je, že do hnízda formy je vložen přídatný prvek formy s děrovou strukturou.

Obr. 2 znázorňuje v pohledu shora, respektive v pohledu ze strany síto (11) ve funkci prvku (10, obr. 1), sestávajícího z osnovy (12) a z útku (13) a vytvářejícího tak děrovou strukturu (14). Vložením síta se zamezí otiskům parních trysek na povrchu výrobků, a také se docílí toho, že se pára může rozdělit po celém povrchu. To zlepšuje protavení částecek na povrchu, takže nevznikají žádné meziprostory. Uzavřený povrch je vhodný k lakování.

Stejného účinku se dosáhne, když místo síta se vloží do hnízda formy mřížka nebo rouno. Rouno později k výrobku přilne, přičemž může být před lakováním staženo (polyesterové rouno) nebo přelakováno (polypropylenové rouno).

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby tvarovaných pěnových výrobků z polyolefinů, zejména výrobků z expandované pěny polypropylenových částic (EPP), protavením pěnových částic při teplotách nad oblastí měknutí polyolefinu při použití zařízení (1), sestávajícího z

- dílů (3, 4) formy, obklopujících hnízdo (2) formy,
- plnicího otvoru (5), jakož i
- parních komor (6, 7) a parních trysek (8, 9),

vyznačující se tím, že

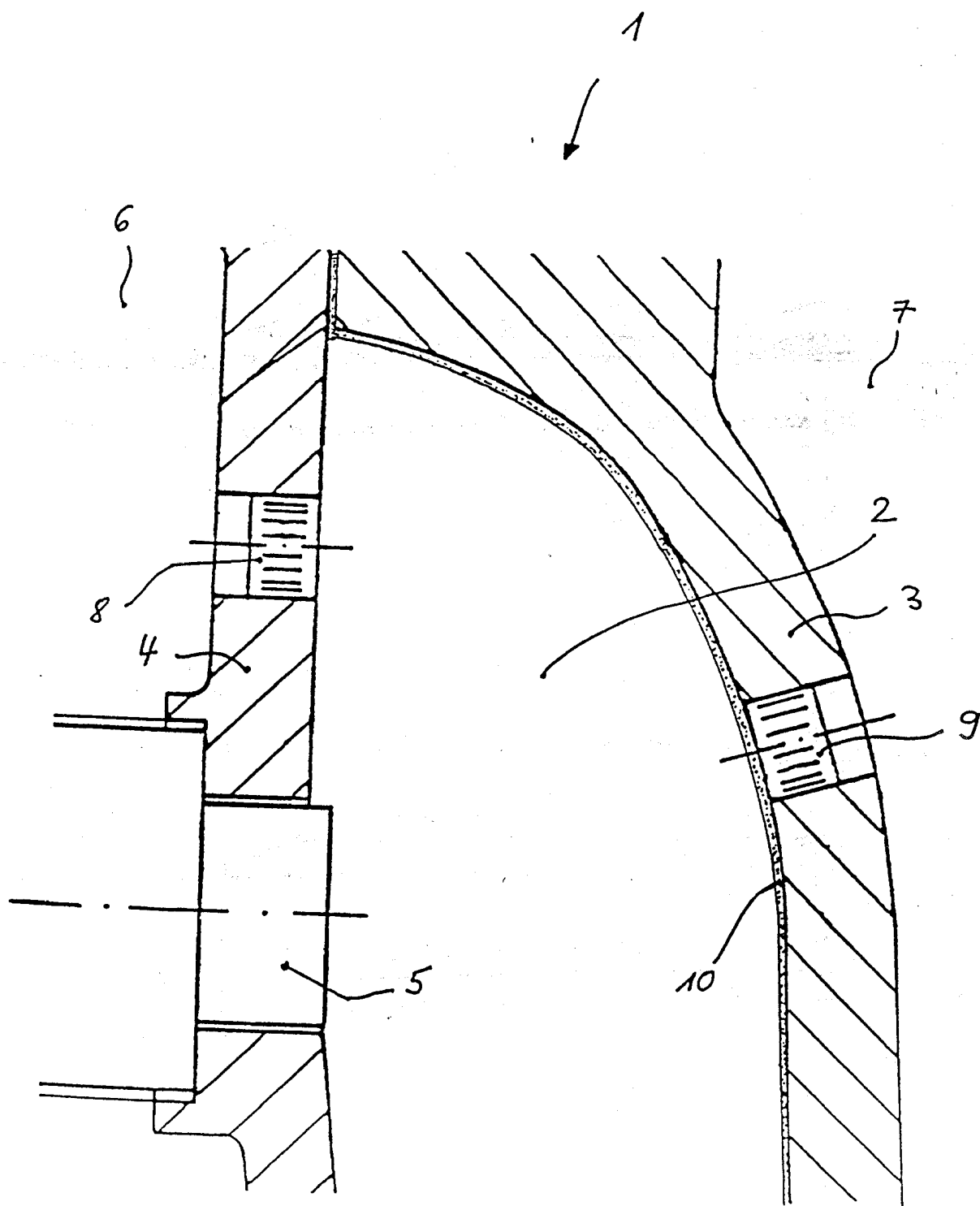
- do hnízda (2) formy je vložen přídavný prvek (10) formy s děrovou strukturou, který je při co nejrovnoměrnější struktuře povrchu propustný pro páru a je schopen páru rozvádět, přičemž prvek (10) formy přiléhá k vnitřní straně dílu (3) formy, odvráceného od plnicího otvoru (5), přičemž dále

- je použito prvku (10) formy, jehož podíl děrované části, vztaženo k celkové ploše povrchu prvku, tvoří 6 až 65 %, zejména 11 až 25 %, a jehož děrová struktura je uzpůsobena tak, že žádným otvorem nepropadne kulička o průměru 0,8 mm, zvláště o průměru 0,6 mm.

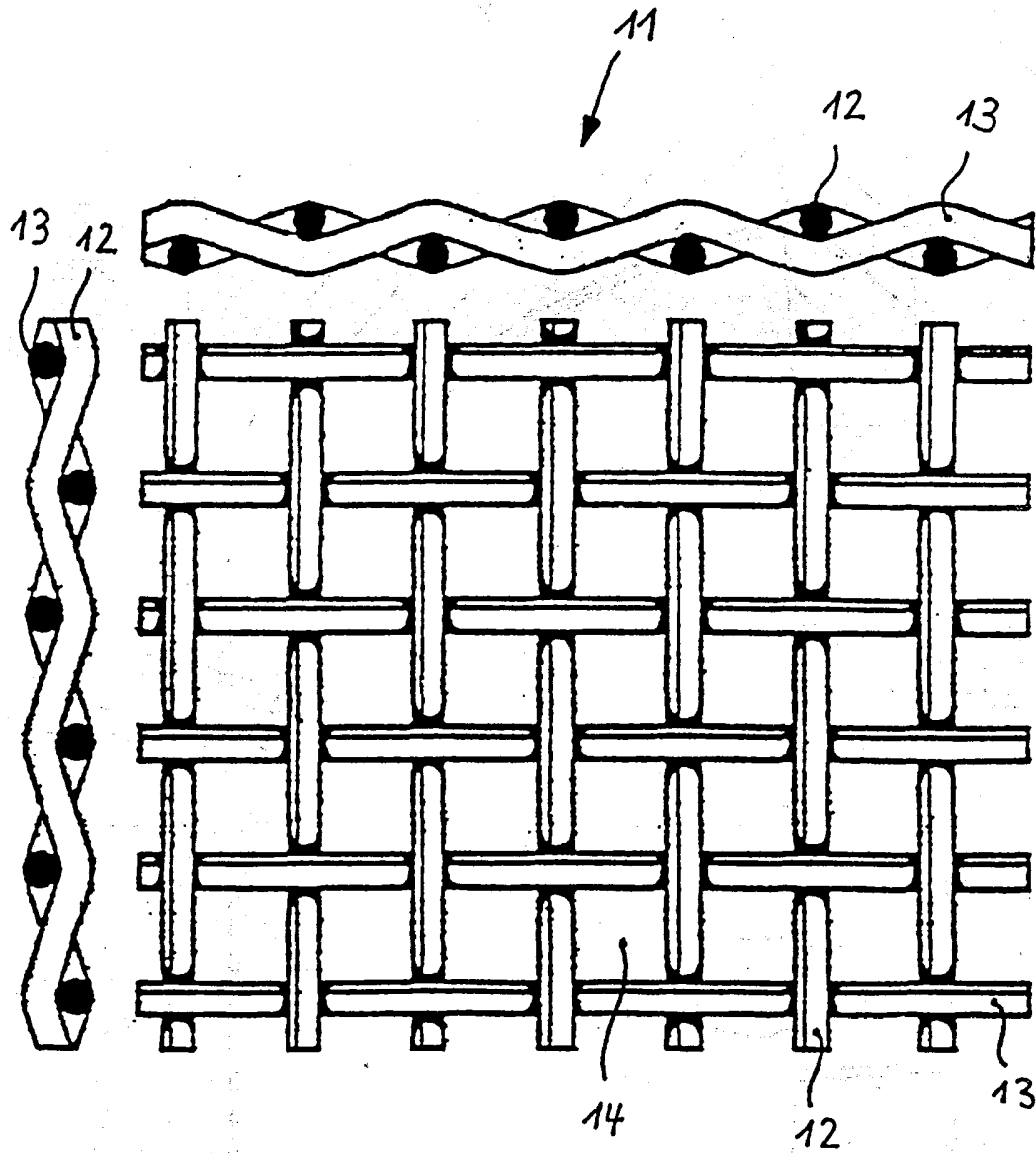
2. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že jako prvek (10) formy se použije síta (11), zejména kovového síta.

3. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že jako prvek formy se použije mřížky, zejména kovové mřížky.

4. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že jako prvku formy se použije rouna, zejména polypropylenového nebo polyesterového rouna.



Obr. 1



Obr. 2