

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **16.02.2010**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **24.08.2011**
(Věstník č. 34/2011)

(21) Číslo dokumentu:

2010-116

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B29C 43/20 (2006.01)

C08L 25/06 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

NOVOPOL a.s., Velký Třebešov, CZ

(72) Původce:

Rydlo Zdeněk, Dvůr Králové nad Labem, CZ

(74) Zástupce:

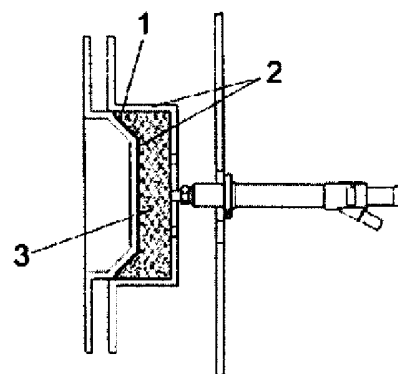
Ing. Milan Škoda, Nahořanská 308, Nové Město nad
Metují, 54901

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob výroby výlisků a výlisek

(57) Anotace:

Způsob výroby výlisků, zejména způsob výroby tvarových výlisků z pěnového polystyrenu obsahujících funkční vrstvu z folie (1), podle kterého je nejprve do formy (2) vložena folie (1), která je následně vytvarována do tvaru daného formou (2), dále je forma (2) naplněna polystyrenovým materiálem (3), sestávajícím z 0 až 80 % obj. nových polystyrenových perel a 20 až 100 % obj. polystyrenové drti, který je následně stlačen a nahřát, přičemž dojde k vzájemnému spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu (3) a k spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu (3) a folie (1). Výlisek obsahující funkční vrstvu z folie (1), jehož polotovarem pro výrobu první vrstvy (6) je polystyrenový materiál (3) sestávající z 0 až 80 % obj. nových polystyrenových perel a 20 až 100 % obj. polystyrenové drti, a polotovarem pro výrobu další vrstvy (7) je polystyrenový materiál (4) sestávající z nových polystyrenových perel nebo ze směsi nových polystyrenových perel a polystyrenové drti, nebo z polystyrenové drti.



Způsob výroby výlisků a výlisek

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby výlisků, zejména způsobu výroby polystyrenových tvarových pěnových výlisků obsahujících funkční vrstvu z folie, a tvarových výlisků tímto způsobem vyrobených.

Dosavadní stav techniky

V současné době je známa celá řada způsobů výroby polystyrenových výlisků, které mají na svém povrchu umístěnu tenkou funkční vrstvu, která je rozdílná od materiálu jádra.

Pěnový polystyren, se v důsledku své malé hustoty, jakož i svých mechanických a izolačních vlastností, často používá v baleních a na stavbách. S ohledem na velké množství na trhu a na různá možnosti použití je expandovaný polystyren velice rozšířený. Pro odstraňování odpadů obsahujících pěnový polystyren existují ve světě sběrná místa. Kromě ukládání na skládkách a energetického využití, se provádí materiálové zhodnocení použitého pěnového polystyrenu ve stavebnictví. Mletý pěnový polystyren slouží jako přídavná látka do lehkého betonu, izolačních a lehkých omítek, jakož i při průmyslovém zpracování hlíny nebo se provádí jeho zhodnocení při zlepšování půdních vlastností.

Z patentového dokumentu CS 106628 je známo zařízení k výrobě obalů a technických i spotřebních výlisků z pěnového polystyrenu parním vypěňováním, které sestává z několika různých forem s dvojitými pláště propojenými s dutinou otvory, opatřené přívody páry a chladicí vody a odvody kondensátu chladicí vody, u kterého jsou formy upevněny na otočné konstrukci, opatřené rozvodným ústrojím, k jehož vnitřní otočné části jsou pevně připojeny pláště forem, a dále vyhazovací ústrojí. Výše popsané zařízení umožňuje klasickou dlouhodobě známou výrobu polystyrenových výrobků za pomoci nadouvadla obsaženého v polystyrenovém polotovaru.

V patentovém dokumentu CS 147444 je znám způsob výroby stavebních dílců ze zpěněného polystyrenu s povrchem upraveným plášťovými materiály, podle kterého, se při zpeňování do zpěňovací formy vloží plášťový materiál, opatřený na

straně přivrácené k zpěňovanému polystyrenu lepicí vrstvou z živичné hmoty o bodu měknutí 40 až 120°C, zejména vrstvou asfaltu o bodu měknutí 80 až 90°C. Nevýhodou tohoto způsobu je to, že jeho realizace je omezená použitím pláštového materiálu opatřeného lepicí vrstvou z živичné hmoty.

Způsob kompletace střešního dílce z pěnového polystyrenu s asfaltovým pásem je znám z patentového dokumentu CS 242468. Podle tohoto způsobu se nejprve nastříká kontinuálním procesem na jednu stranu natavitelného asfaltového pásu lepicí hmota, obsahující 20 až 60% syntetických ředidel, v množství 0,1 až 0,8 kg/m², kterou se v první fázi naruší povrch asfaltového pásu do hloubky 0,5 až 1 mm, načež se nechá škodlivá část ředidel odpařit při teplotě 20°C až 80°C, a do lepicí hmoty se ve druhé fázi tlakem nalepí pěnový polystyrén tloušťky 50 až 300 mm, přičemž narušený asfalt se zatlačuje mezi granule polystyrenu do hloubky 0,5 až 1,5 mm při dosažení počáteční pevnosti adheze 5 N/cm². Tento způsob má stejné nevýhody jako způsob předchozí, přičemž je navíc, vzhledem k použití syntetických ředidel technologicky náročný a značně neekologický.

Z patentu CZ 279401 je dále znám tepelně izolační obklad tvořený deskou z pěnového polystyrenu, na které je z vnější strany přilepena hliníková folie. Aby se zabránilo odlupování, je tato folie zahnuta po celém obvodu do drážek v desce, folie je z vnitřní strany lesklá a z vnější strany eloxovaná nebo barevně smaltovaná. Deska má na opačné straně než je hliníková folie vytvořen plastický reliéf pro zlepšení přilnavosti malty. Nevýhodou tohoto obkladu jeho poměrně složitá konstrukce a nezbytné použití lepidla.

Z patentové přihlášky CZ PV 1996-2577 jsou známy tvarované předměty jako např. helmy, chladicí skřínky, palety, stavební desky a různé další, které jsou vytvořeny z vnitřního tělesa definovaného tvaru, na kterém byla aplikována vrstva dodávající strukturní pevnost, a to alespoň na jeden povrch. Vnitřní těleso může být vytvořeno z pěnového polystyrenu (EPS), dřeva, dřevotřísky, tmelu z vláken na bázi celulózy. Folie nebo povlak je tvořena např. akrylonitrilbutadienstyrenem (ABS), polyesterem, styrenem nebo polykarbonátem. Výhodný je zejména amorfní polyester (APET). Způsob je založen na aplikaci vnější zahřáté folie na vnitřní těleso a jejich vzájemném spojení působením tlaku kapalin či vzduchu. Zařízení zahrnuje svěráky k zachycení folie po jejím obvodu, či na protilehlých okrajích, matici pro držení vnitřního tělesa určujícího tvar, dále posunovací prostředky pro matici i folii a zahřívací a tlakové prostředky. Nevýhodou tohoto způsobu výroby je to, že je

nesmírně složitý a nákladný, přičemž vyžaduje speciální výrobní zařízení pro každý jeden tvarovaný předmět.

Obecně známý je také způsob, podle kterého se do formy se založí fólie z houževnatého polystyrenu nebo jiného plastového materiálu, která se ohřeje parou a po ohřátí se pomocí podtlaku vytvaruje do tvaru daného formou. Po vytvarování fólie se forma naplní předpěněnými polystyrenovými perlami a obsah formy se znovu se zahřeje parou. Působením vodní páry a tepla se mění skupenství nadouvadla obsaženého v materiálu a vzniklý plyn způsobí zvětšení objemu perel. Tím vzniká ve formě tlak, při kterém se ohřáté povrchy perel vzájemně spojí a zároveň se spojí i s ohřátým povrchem fólie. Následně se tvarový výlisek pomocí působení podtlaku ochladí a poté z formy vyjme. Nevýhodou tohoto způsobu je to, že vzhledem k tomu, že pro vyplnění formy je potřeba polystyrenový materiál s obsahem nadouvadla, neumožňuje použití recyklovaných polystyrenových materiálů, které nadouvadlo neobsahují.

Z výše uvedeného stavu techniky je zřejmá celá řada nevýhod současného stavu techniky, přičemž jako nejvýraznější se jeví nutnost použití folií s lepicí vrstvou a polystyrenového polotvaru obsahujícího nadouvadla.

Cílem vynálezu je způsob výroby výlisků, zejména polystyrenových, který bude výrobně jednoduchý a umožní využít stávající strojní vybavení, přičemž při jeho aplikaci bude možné použití recyklovaný polystyren.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje a cíle vynálezu naplňuje způsob výroby výlisků, zejména způsob výroby tvarových výlisků z pěnového polystyrenu obsahujících funkční vrstvu z folie, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že nejprve je do formy vložena fólie, která je následně vytvarována do tvaru daného formou, dále je forma naplněna polystyrenovým materiálem, sestávajícím z 0 až 80 % obj. nových polystyrenových perel a 20 až 100 % obj. polystyrenové drti, který je následně stlačen a nahřát, přičemž dojde k vzájemnému spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu a k spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu a folie. Polystyrenovým materiálem jsou nové polystyrenové perle nebo polystyrenová drť, která je vyrobena

z recyklovaného pěnového polystyrenu, přičemž může být ve formě jednotlivých perel nebo skupin perel.

Uvedené nedostatky také do značné míry odstraňuje a cíle vynálezu naplňuje způsob výroby výlisků, zejména způsob výroby tvarových výlisků z pěnového polystyrenu obsahujících funkční vrstvu z folie, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že nejprve je do formy vložena folie, která je následně vytvarována do tvaru daného formou, dále je forma naplněna polystyrenovým materiálem, sestávajícím z 0 až 80 % obj. nových polystyrenových perel a 20 až 100 % obj. polystyrenové drti, který je následně stlačen a nahřát, přičemž dojde k vzájemnému spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu a k spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu a folie, a dále je forma nejméně jednou pootevřena a doplněna dalším polystyrenovým materiálem, který je následně stlačen a dále je celý obsah formy znovu nahřát, přičemž vzájemným spojením jednotlivých částic doplněného polystyrenového materiálu dojde k vytvoření další vrstvy, a zároveň dojde ke spojení doplněného polystyrenového materiálu další vrstvy a povrchu první vrstvy perel polystyrenového materiálu. Tímto způsobem je možné vyrobit výlisek s vrstvami, které mají odlišné vlastnosti.

Je výhodné, když je obsah formy nahřát působením páry. Použití páry je výhodné, protože vysokou teplotou páry dochází k dezinfekci recyklovaného polystyrenového materiálu.

Folie je s výhodou vytvarována nahřátím, nebo podtlakem, nebo nahřátím a podtlakem, nebo nahřátím a tlakem.

Je výhodné, když je tvarový výlisek na závěr pomocí podtlaku ochlazen a poté vyjmut z formy.

Uvedené nedostatky do značné míry dále odstraňuje a cíle vynálezu naplňuje výlisek, zejména tvarový výlisek z pěnového polystyrenu obsahujících funkční vrstvu z folie, vyrobený výše uvedeným způsobem výroby výlisků, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že polotovarem pro výrobu jeho první vrstvy je polystyrenový materiál sestávající z 0 až 80 % obj. nových polystyrenových perel a 20 až 100 % obj. polystyrenové drti, a polotovarem pro výrobu další vrstvy je polystyrenový materiál sestávající z nových polystyrenových perlí nebo ze směsi nových polystyrenových perlí a polystyrenové drti, nebo z polystyrenové drti.

Velice výhodné dále je, když je folie plastová nebo hliníková s přilnavou vrstvou nebo je vytvořena z houževnatého polystyrenu.

Výše uvedeným způsobem je možné vyrobit vícevrstvý polystyrenový výrobek opatřený na svém povrchu funkční folií, která nemusí obsahovat lepicí vrstvu.

Podstatnou výhodou je ovšem to, že pro výrobu polystyrenových výlisků podle popsaného způsobu není nutné použít polystyrenový materiál, který obsahuje nadouvadla, protože jednotlivé perle jsou na sebe natlačeny pouze mechanickým tlakem a následně spojeny nahřátím, nejlépe parou. To znamená, že je možné použít stávající výrobní zařízení s drobnými úpravami formy, která se obvykle skládá ze dvou částí.

Výše uvedené dále znamená, že pro výrobu výlisků je možné použít recyklovaný polystyren s nulovým obsahem nadouvadla.

Výše uvedený způsob výroby výlisků je možné zařadit do systému zpracování odpadu a vytvořit tak uzavřený systém výroby, zpracování a recyklace polystyrenu.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém obr. 1 a obr. 2 znázorňuje v schematických řezech zařízení a postup výroby výlisku vyrobeného ze 100 % obj. polystyrenové drti a obsahujícího funkční vrstvu z plastové folie, obr. 3, obr. 4 a obr. 5 znázorňují v schematických řezech zařízení a postup výroby výlisku vyrobeného ze dvou vrstev tvořených s rozdílným složením polystyrenové drti a obsahujícího funkční vrstvu z folie vyrobené z houževnatého polystyrenu, a obr. 6 a obr. 7 znázorňují v schematických řezech zařízení a postup výroby výlisku, vyrobeného z 50 % obj. polystyrenové drti a z 50 % obj. nových polystyrenových perel, obsahujícího funkční vrstvou z hliníkové folie s přilnavou vrstvou.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Způsob výroby tvarových výlisků z pěnového polystyrenu obsahujících funkční vrstvu z plastové folie 1, podle kterého se nejprve (obr. 1) do formy 2 vloží plastová folie 1, která se následně, nahřátím parou, vytvaruje do tvaru daného formou 2.

Dále se forma 2 pootevře a naplní (obr. 2) polystyrenovým materiálem 3 tvořený ze 100 % obj. polystyrenovou drtí.

Následně se forma 2 uzavře, přičemž dojde ke stlačení polystyrenového materiálu 3. Stlačení polystyrenového materiálu 3 je provedeno jednosměrným pohybem pohyblivé části 9 formy 2, proti pevné části 8 formy 2.

Dále se celý obsah formy 2 opět působením páry nahřeje, přičemž dojde k vzájemnému spojení jednotlivých polystyrenových perel a k spojení polystyrenových perel a plastové folie 1.

Na závěr se tvarový výlisek 5 pomocí podtlaku ochladí a poté se vyjme z formy.

Polystyrenový tvarový výlisek 5 s funkční vrstvou z plastové folie 1 obsahuje polystyrenový materiál 3 tvořený ze 100 % obj. polystyrenové drti.

Zařízení pro výrobu (obr. 1, obr. 2) tvarových výlisků 5 z pěnového polystyrenu obsahuje formu 2 sestávající z pevné části 8 a pohyblivé části 9, která je ovládána neznázorněným hydraulickým pohonem. Pevná část 8 formy 2 je uložena v rámu 11 celého zařízení, přičemž je k ní připevněn přívod 12 polystyrenového materiálu 3. Stěna 10 formy 2 obsahuje celou řadu drobných neznázorněných otvorů, kterými je do formy přiváděna horká pára. Jak povrch pohyblivé části 9 formy 2, tak i povrch pevné části 8 formy 2 může být hladký, nebo může obsahovat tvarové prvky výlisku 5.

Příklad 2

Způsob výroby tvarových výlisků 5 z pěnového polystyrenu obsahujících funkční vrstvu z folie 1 vyrobené z houževnatého polystyrenu, podle kterého se nejprve (obr. 3) se do formy 2 vloží folie 1, která se následně, nahřátím parou a podtlakem, vytvaruje do tvaru daného formou 2.

Dále se forma 2 pootevře a naplní (obr. 4) polystyrenovým materiálem 3 obsahujícím 50% obj. polystyrenové drti a 50% obj. nových polystyrenových perel.

Následně se forma 2 uzavře, přičemž dojde ke stlačení polystyrenového materiálu 3 a vytvoření první vrstvy 6.

Dále se celý obsah formy 2 opět působením páry nahřeje, přičemž dojde k vzájemnému spojení jednotlivých polystyrenových perel a k spojení polystyrenových perlí a folie 1.

Forma 2 se následně znovu pootevře a doplní (obr. 5) polystyrenovým materiálem 4 tvořeným ze 100 % obj. novými polystyrenovými perlami. Tento polystyrenový materiál 4 je následně stlačen, a celý obsah formy 2 se působením

páry znovu nahřeje, přičemž dojde k vytvoření další vrstvy 7 a zároveň dojde ke spojení doplněného polystyrenového materiálu 4 další vrstvy 7 a povrchu 13 první vrstvy 6 perel polystyrenového materiálu 3. Stlačení polystyrenových materiálů 3,4 jsou provedena jednosměrným pohybem pohyblivé části 9 formy 2, proti pevné části 8 formy 2.

Na závěr se tvarový výlisek 5 pomocí podtlaku ochladí a poté se vyjme z formy.

Polystyrenový tvarový výlisek 5 s funkční vrstvou z folie 1 vyrobené z houževnatého polystyrenu obsahuje první vrstvu 6 tvořenou polystyrenovým materiálem 3 sestávajícím z 50% obj. polystyrenové drti a 50% obj. nových polystyrenových perel a druhou vrstvu 7 tvořenou polystyrenovým materiálem 4 tvořeným ze 100 % obj. novými polystyrenovými perlami.

Zařízení pro výrobu (obr. 3, obr. 4, obr. 5) výroby tvarových výlisků 5 z pěnového polystyrenu obsahuje formu 2 sestávající z pevné části 8 a pohyblivé části 9, která je ovládána neznázorněným hydraulickým pohonem. Pevná část 8 formy 2 je uložena v rámu 11 celého zařízení, přičemž je k ní připevněn přívod 12 polystyrenového materiálu 3 první vrstvy 6, a přívod 12 polystyrenového materiálu 4 druhé vrstvy 7. Stěna 10 formy 2 obsahuje celou řadu drobných neznázorněných otvorů, kterými je do formy přiváděna horká pára. Jak povrch pohyblivé části 9 formy 2, tak i povrch pevné části 8 formy 2 může být hladký, nebo může obsahovat tvarové prvky výlisku 5.

Příklad 3

Způsob výroby tvarových výlisků 5 z pěnového polystyrenu obsahujícího funkční vrstvu z hliníkové folie 1 s přilnavou vrstvou, podle kterého se nejprve (obr. 6) do formy 2 vloží folie 1, která se následně pomocí podtlaku, vytvaruje do tvaru daného formou 2.

Dále se forma 2 pootevře a naplní (obr. 7) polystyrenovým materiálem 3 tvořeným z 50 % obj. polystyrenovou drtí a z 50 % obj. novými polystyrenovými perlami. Následně se forma 2 uzavře, přičemž dojde ke stlačení polystyrenového materiálu 3. Stlačení polystyrenového materiálu 3 je provedeno jednosměrným pohybem pohyblivé části 9 formy 2, proti pevné části 8 formy 2.

Dále se celý obsah formy 2 působením páry nahřeje, přičemž dojde k vzájemnému spojení jednotlivých polystyrenových perel a k spojení polystyrenových perel a folie 1.

Na závěr se tvarový výlisek 5 pomocí podtlaku ochladí a poté se vyjme z formy.

Polystyrenový tvarový výlisek 5 s funkční vrstvou z hliníkové folie 1 s přilnavou vrstvou obsahuje polystyrenový materiál 3 tvořeným 50 % obj. polystyrenové drtí a 50 % obj. nových polystyrenových perel.

Zařízení pro výrobu (obr. 6, obr. 7) výroby tvarových výlisků 5 z pěnového polystyrenu obsahuje formu 2 sestávající z pevné části 8 a pohyblivé části 9, která je ovládána neznázorněným hydraulickým pohonem. Pevná část 8 formy 2 je uložena v rámu 11 celého zařízení, přičemž je k ní připevněn přívod 12 polystyrenového materiálu 3. Stěna 10 formy 2 obsahuje celou řadu drobných neznázorněných otvorů, kterými je do formy přiváděna horká pára. Jak povrch pohyblivé části 9 formy 2, tak i povrch pevné části 8 formy 2 může být hladký, nebo může obsahovat tvarové prvky výlisku 5.

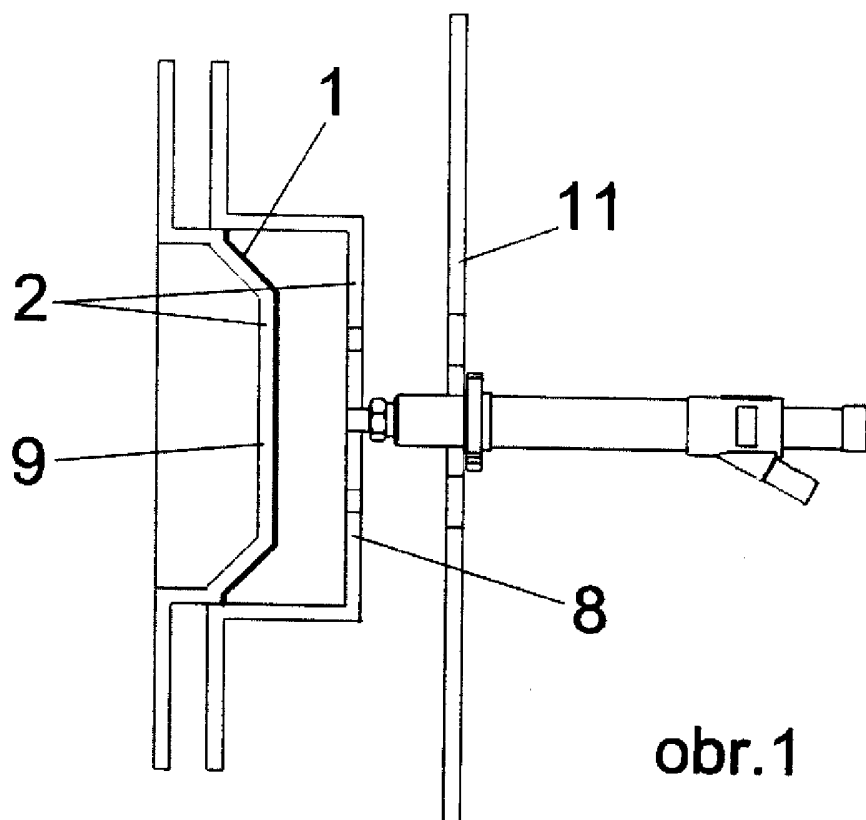
Průmyslová využitelnost

Způsob výroby výlisků, podle vynálezu lze využít pro výrobu tvarových výlisků z pěnového polystyrenu, vyrobených z polystyrenového materiálu obsahujícího nebo tvořeného recyklovanou polystyrenovou drtí, a obsahujících funkční vrstvu z folie.

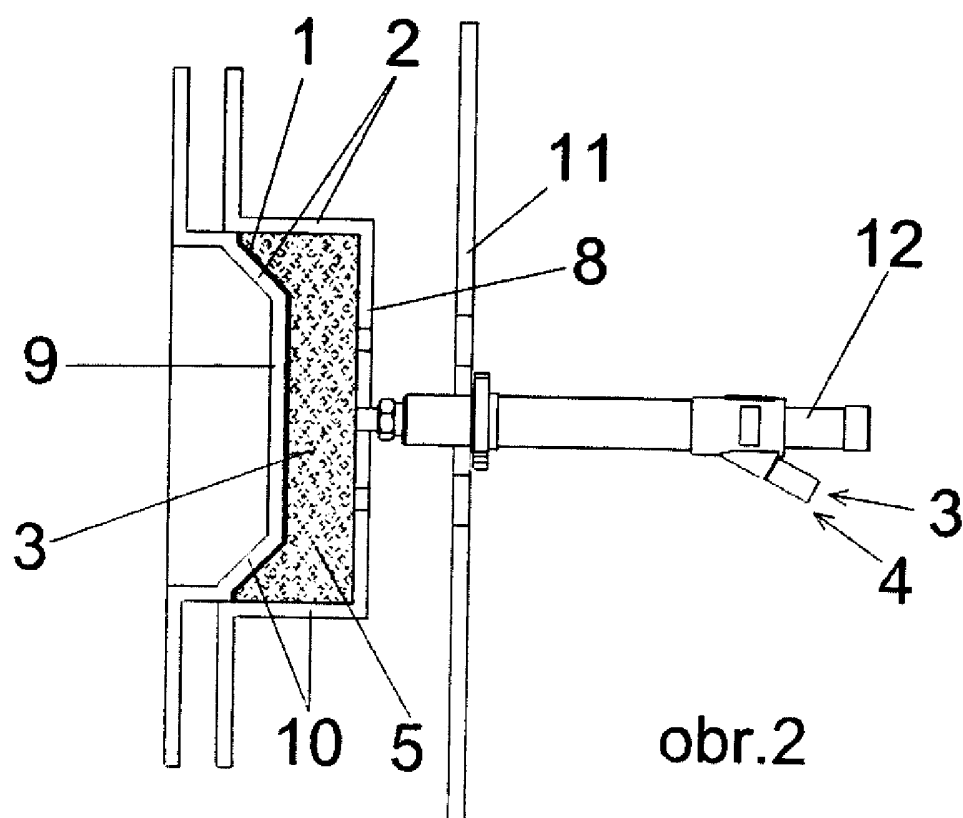
Patentové nároky

1. Způsob výroby výlisků, zejména způsob výroby tvarových výlisků z pěnového polystyrenu obsahujících funkční vrstvu z folie, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nejprve je do formy (2) vložena folie (1), která je následně vytvarována do tvaru daného formou (2), dále je forma (2) naplněna polystyrenovým materiálem (3), sestávajícím z 0 až 80 % obj. nových polystyrenových perel a 20 až 100 % obj. polystyrenové drti, který je následně stlačen a nahřát, přičemž dojde k vzájemnému spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu (3) a k spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu (3) a folie (1).
2. Způsob výroby výlisků, zejména způsob výroby tvarových výlisků z pěnového polystyrenu obsahujících funkční vrstvu z folie, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nejprve je do formy (2) vložena folie (1), která je následně vytvarována do tvaru daného formou (2), dále je forma (2) naplněna polystyrenovým materiálem (3), sestávajícím z 0 až 80 % obj. nových polystyrenových perel a 20 až 100 % obj. polystyrenové drti, který je následně stlačen a nahřát, přičemž dojde k vzájemnému spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu (3) a k spojení jednotlivých částic polystyrenového materiálu (3) a folie (1), a dále je forma (2) nejméně jednou pootevřena a doplněna dalším polystyrenovým materiálem (4), který je následně stlačen a dále je celý obsah formy (2) znovu nahřát, přičemž vzájemným spojením jednotlivých částic doplněného polystyrenového materiálu (4) dojde k vytvoření další vrstvy (7), a zároveň dojde ke spojení doplněného polystyrenového materiálu (4) další vrstvy (7) a povrchu (13) první vrstvy (6) perel polystyrenového materiálu (3).
3. Způsob výroby výlisků, podle některého z nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že folie (1) je vytvarována nahřátím, nebo podtlakem, nebo nahřátím a podtlakem, nebo nahřátím a tlakem.
4. Způsob výroby výlisků, podle některého z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na závěr je tvarový výlisek (5) pomocí působení podtlaku ochlazen a poté vyjmut z formy.
5. Způsob výroby výlisků, podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nahřátí je provedeno parou.

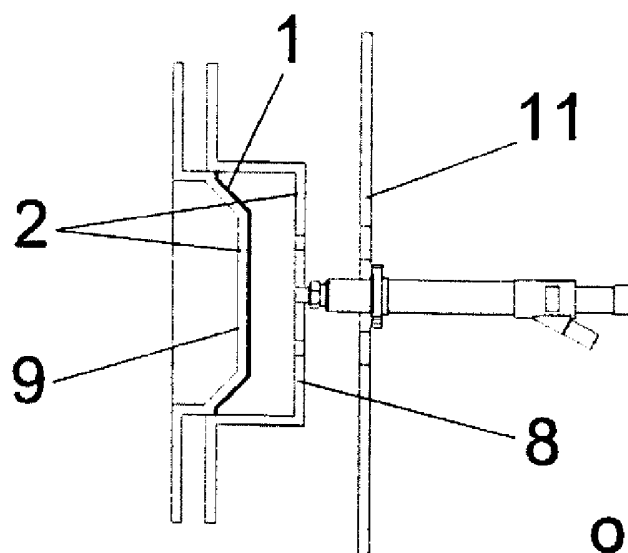
6. Výlisek, zejména tvarový výlisek z pěnového polystyrenu obsahující funkční vrstvu z folie (1) vytvořený způsobem výroby výlisků podle některého z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í s e t í m**, že polotovarem pro výrobu první vrstvy (6) je polystyrenový materiál (3) sestávající z 0 až 80 % obj. nových polystyrenových perel a 20 až 100 % obj. polystyrenové drti, a polotovarem pro výrobu další vrstvy (7) je polystyrenový materiál (4) sestávající z nových polystyrenových perlí nebo ze směsi nových polystyrenových perlí a polystyrenové drti, nebo z polystyrenové drti.
7. Výlisek_x podle některého z nároku 6, **v y z n a č u j í s e t í m**, že folie (1) je plastová nebo hliníková s přilnavou vrstvou nebo je vytvořena z houževnatého polystyrenu.



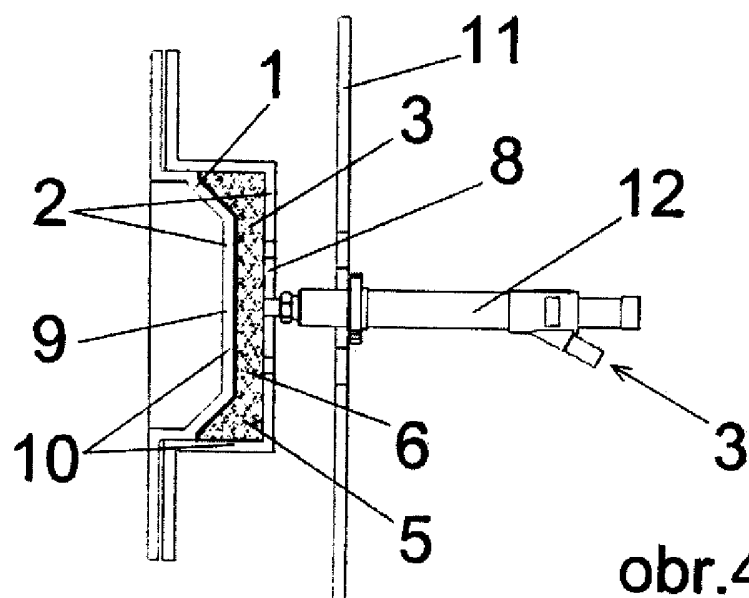
obr.1



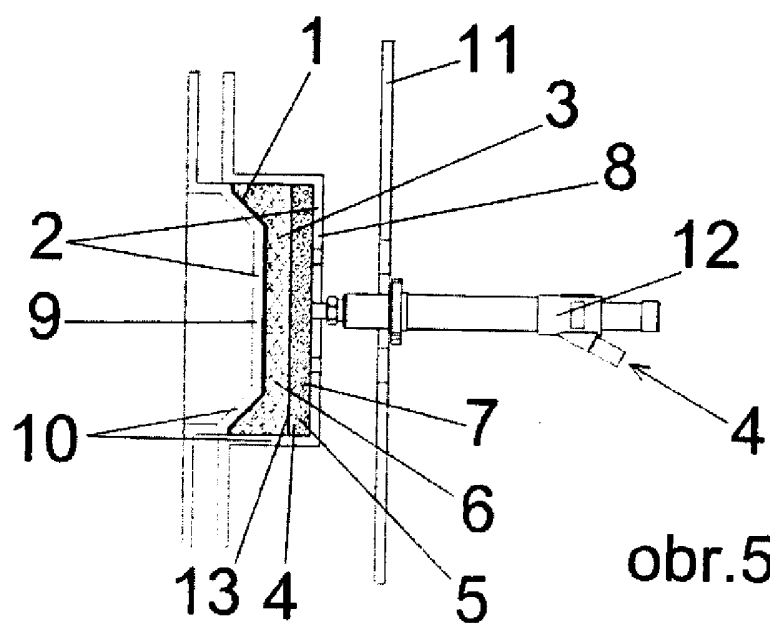
obr.2



obr.3

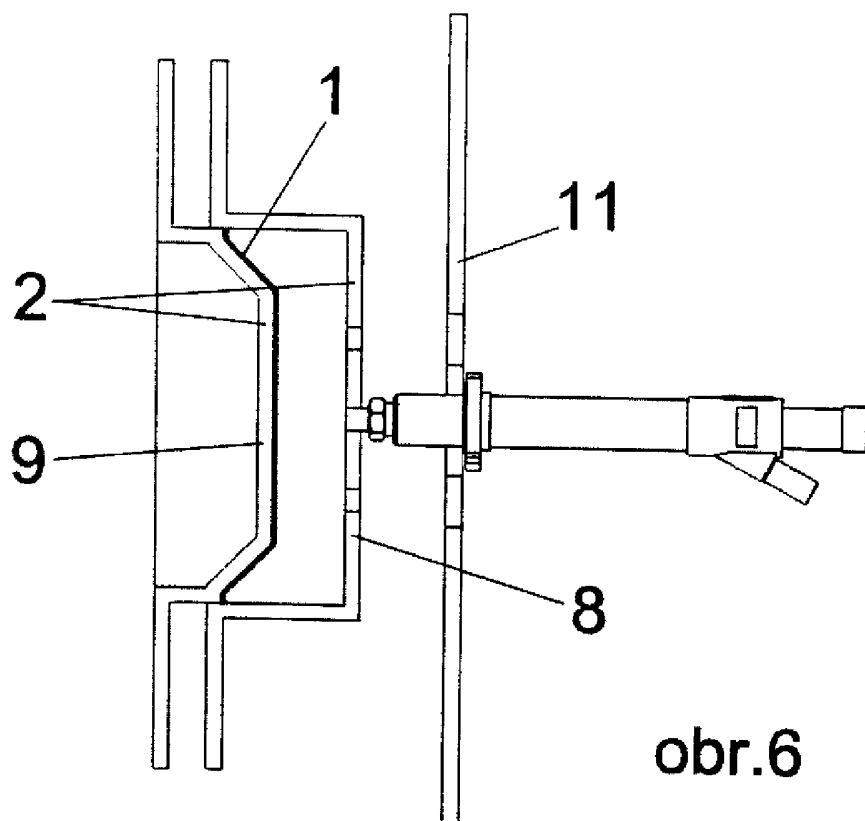


obr.4

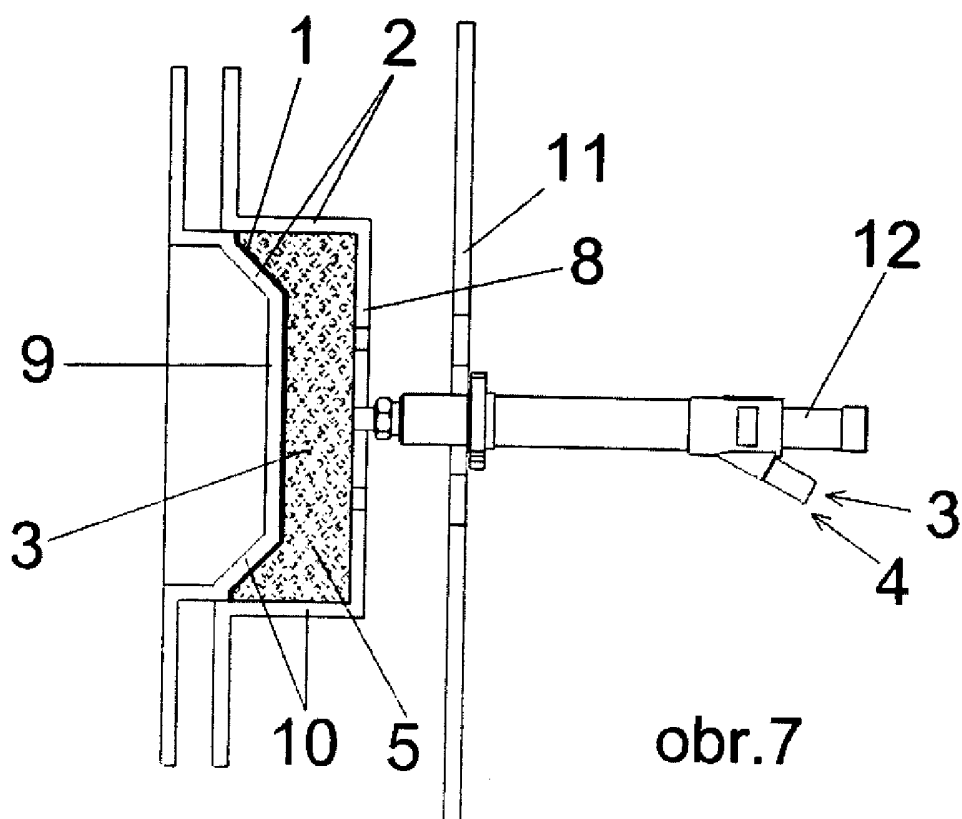


obr.5

3/3



obr.6



obr.7