ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259752

(11) B_1

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 07 84
(21) PV 5711-84.V

(51) Int. Cl.[4]
E 04 C 2/20

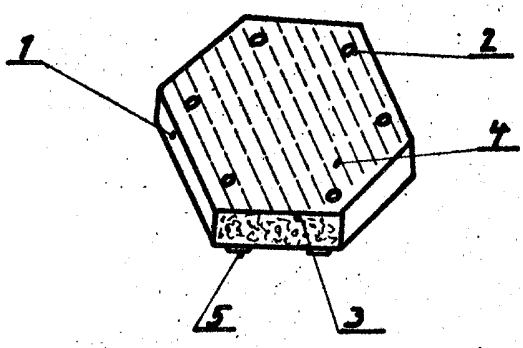
(40) Zveřejněno 15 03 88
(45) Vydáno 20.04.89

(75)
Autor vynálezu

STARÝ MIROSLAV ing.,
BRAUNSTEIN BOHUMIL RNDr.,
KUNC ZDENĚK ing.,
KUPF LUBOMÍR, PRAHA

(54) Pružný plastový prvek

Pružný plastový prvek snižující ulpívání substrátů, určený pro obkládání zásobníků sypkých hmot, kontejnerů, žlabů apod. je tvořen deskami různých tvarů z lehčeného plastu se sendvičovou strukturou, jejichž povrch je opatřen desénem tvořeným např. zvrásněním, zvlněním nebo výstupky o výšce od 0,5 do 2,0 mm. Vylehčení desek činí 5 až 40 % při průměrné tloušťce povrchové homogenní vrstvy 0,5 až 2,0 mm. Povrch je opatřen nejméně jedním průběžným upevňovacím otvorem, jehož osa je kolmá na funkční povrch a který případně prochází opěrným výstupkem na rubové straně.



Vynález se týká pružného plastového prvku snižujícího ulpívání substrátů, určeného zejména pro obkládání zásobníků sypkých hmot, kontejnerů, žlabů apod.

Při skladování a manipulaci se substráty, které vykazují nízkou adhezi ke stěnám kovových a betonových zásobníků, kontejnerů a zařízení pro dopravu materiálu, se vyskytují značné potíže při vyprazdňování. Dochází totiž k ulpívání materiálu na stěny zařízení, k postupnému vytváření klenby, která zabraňuje dalšímu volnému pohybu substrátu, jehož důsledkem je nepravidelný odběr ze zásobníku, případně úplné ucpání průtočných profilů. V posledních letech se proto provádí obkládání vnitřních stěn bunkrů, zásobníků a žlabů elementy ze speciálních plastů, které vykazují separační účinky, jsou nenasákavé a mají dostatečné fyzikálně-mechanické vlastnosti pro dané použití. Zvláště se osvědčuje k tomuto účelu použití polyetylénu o velmi vysoké molekulární hmotnosti, který má výhodu v nulové nasákavosti, vysoké houževnatosti a odolnosti vůči otěru, a to i když jde o materiál obtížně zpracovatelný, a tím i ekonomicky náročný.

Uvedené nedostatky odstraňuje pružný plastový prvek snižující ulpívání substrátů podle vynálezu, který je určen zejména pro obkládání zásobníků sypkých hmot, kontejnerů, žlabů apod. Pružný plastový prvek je tvořen deskami různých tvarů z lehčeného plastu se sendvičovou strukturou. Podstata vynálezu spočívá v tom, že povrch plastového prvku je opatřen desénem o výšce od 0,5 do 2,0 mm a jeho vylehčení činí 5 až 40 % při průměrné tloušťce povrchové homogenní vrstvy od 0,5 do 2,0 mm. Pružný plastový prvek je dále opatřen nejméně jedním průběžným upevňovacím otvorem, jehož osa je kolmá na funkční povrch. Desén je tvořen přerušovaným a/nebo průběžným zvrásněním, zvlněním nebo výstupky. Na rubové straně je pružný plastový prvek opatřen nejméně jedním opěrným výstupkem, kterým případně zmíněný průběžný upevňovací otvor prochází.

Pružný plastový prvek podle vynálezu lze použít s výhodou pro řadu aplikací při skladování a dopravě substrátů, které mají tendenci ulpívat na stěnách a klenbovat. Pro jeho výrobu lze použít i běžné druhy polyolefinů, např. zejména polypropylenu. Z hlediska separačních účinků i nenasákavosti vykazují totiž obdob-

né chování i běžné druhy a typy polyolefinů o nižší molekulové hmotnosti, které však mají dobrou zpracovatelnost. Jejich praktickému užití pro tento účel dosud brání nedostatečná odolnost vůči abrazi, obtížná vyrobitelnost dostatečně tlustých, a tím i tuhých obkládacích elementů, malá tvarová teplotní stabilita, malá vrubová houževnatost atd. Použitelnost těchto materiálů pro dané účely je možné zajistit plastovými prvky podle vynálezu tak, že se použije strukturně lehčených elementů vyráběných např. vstřikováním. Strukturně lehčené dílce jsou snadno vyrobitelné v potřebných tloušťkách, přičemž tuhost a pružnost lze v širokých mezích řídit, např. tloušťkou stěny, stupněm lehčení, strukturou stěny a volbou výchozího polymeru. Buněčná struktura, kromě zvýšené pružnosti a vrubové houževnatosti, umožňuje vyrovnávat dilatace v širokém rozmezí teplot, což eliminuje nebezpečí borcení a praskání obkladů a jeho následné poškození. Kromě toho lze vhodnost takto vyrobených desek pro daný účel zlepšit úpravou povrchu styčné plochy nebo vylehčením rubové strany přiléhající na obkládanou stěnu, jejichž desén slouží k uzavírání vzduchu ve styku se substrátem, čímž podporuje skluz materiálu a snižuje adhezi substrátu. Počet a průměr upevňovacích otvorů sloužících k upevnění plastového prvku k podkladu je v praxi volen podle velikosti a hmotnosti prvků a jejich určení. Opěrné výstupky, jejichž počet, velikost a rozmístění je zvoleno ve vztahu na konstrukci prvku a jeho využití, jsou určeny ke zvýšení lokální pružnosti celého obkladu při dynamickém namáhání.

Příkladná provedení pružného plastového prvku podle vynálezu jsou schematicky znázorněna na připojených výkresech, kde na obr. 1 je plastový prvek v částečném řezu, na obr. 2 je plastový prvek s desénem v částečném řezu, na obr. 3 je deskový plastový prvek s opěrnými výstupky, a na obr. 4 je pohled na prvek ve tvaru šestiúhelníku.

Příklad 1

Pružný plastový prvek pro obkládání nákladních vagónů pro dopravu paliva (obr. 1) je vyroben strukturním vstřikováním z polypropylenu se stupněm lehčení 0,8. Tloušťka povrchové homogenní

vrstvy 3 činí 1 mm. Plastový prvek 1 o tloušťce 10 mm je opatřený pěti upevňovacími otvory 2, umístěnými v každém rohu plastového prvku 1 a v jeho středu.

Příklad 2

Pružný plastový prvek pro obložení zásobníků na sypké hmoty (obr. 2) byl zhotoven ve tvaru čtyřúhelníkové desky o tloušťce 15 mm z polypropylenu strukturním vstřikováním. Měrná hmotnost činí 0,7, přičemž tloušťka povrchové homogenní vrstvy 3 činí 1,5 mm. Funkční strana prvku je opatřena desénem 4 vytvořeným průběžnými a přerušovanými výstupky. Upevňovací otvory 2 jsou rozloženy šachovnicově. Při vstřikování byla teplota formy a rychlost vstřikování volena tak, aby povrch plastového prvku 1 byl zdrsněn tokovými liniemi materiálu tak, aby se při styku se skladovaným nebo dopravovaným substrátem uzavíral v prohlubních vzduch, který by zvýšil separační schopnost obkladovaného materiálu.

Příklad 3

Pružný plastový obkladový prvek (obr. 3) určený pro zásobníky průmyslových hnojiv byl vyroben strukturním vstřikováním z polypropylenu. Stupeň lehčení činí 0,7, tloušťka plastového prvku 1 činí 20 mm. Funkční strana plastového prvku 1 je opatřena desénem 4 ve tvaru průběžného a přerušovaného zvlnění o výšce 0,6 mm. Čtyři průběžné upevňovací otvory 2 jsou umístěny v rozích plastového prvku 1. Na rubové straně je plastový prvek 1 opatřen výstupky 5 o výšce 8 mm.

Příklad 4

Pružný plastový obkladový prvek ve tvaru desky (obr. 4) určený pro velkorozměrné kontejnery pro přepravu nerostných surovin byl vyroben strukturním vstřikováním z polypropylenu ve tvaru pravidelného šestiúhelníku. Stupeň lehčení činí 0,8 a tloušťka povrchové homogenní vrstvy 3 činí 1,8 mm. Funkční plocha plastového prvku 1 je opatřena desénem 4 ve tvaru drážek o výšce 1,6 mm. Tloušťka desky činí 20 mm. Opěrnými výstupky 5 umístěnými na rubu prvku prochází upevňovacími otvory 2, které jsou umístěny v rozích a ve středu plastového prvku 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pružný plastový prvek snižující ulpívání substrátu, určený pro obkládání zásobníků sypkých hmot, kontejnerů, žlabů apod., tvořený deskami různých tvarů z lehčeného plastu se sendvičovou strukturou, vyznačený tím, že jeho povrch je opatřen desénem (4) o výšce od 0,5 do 2,0 mm, a vylehčení činí 5 až 40 % při průměrné tloušťce povrchové homogenní vrstvy od 0,5 do 2,0 mm.

2. Pružný plastový prvek podle bodu 1, vyznačený tím, že je opatřen nejméně jedním průběžným upevňovacím otvorem (2), jehož osa je kolmá na funkční povrch.

3. Pružný plastový prvek podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že desén (4) je tvořen přerušovaným a/nebo průběžným zvrásněním.

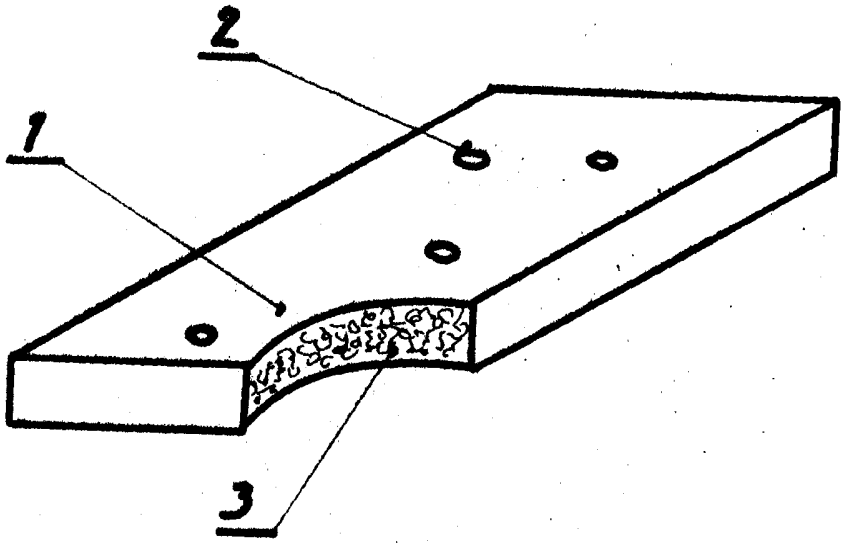
4. Pružný plastový prvek podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že desén (4) je tvořen zvlněním.

5. Pružný plastový prvek podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že desén je tvořen výstupky.

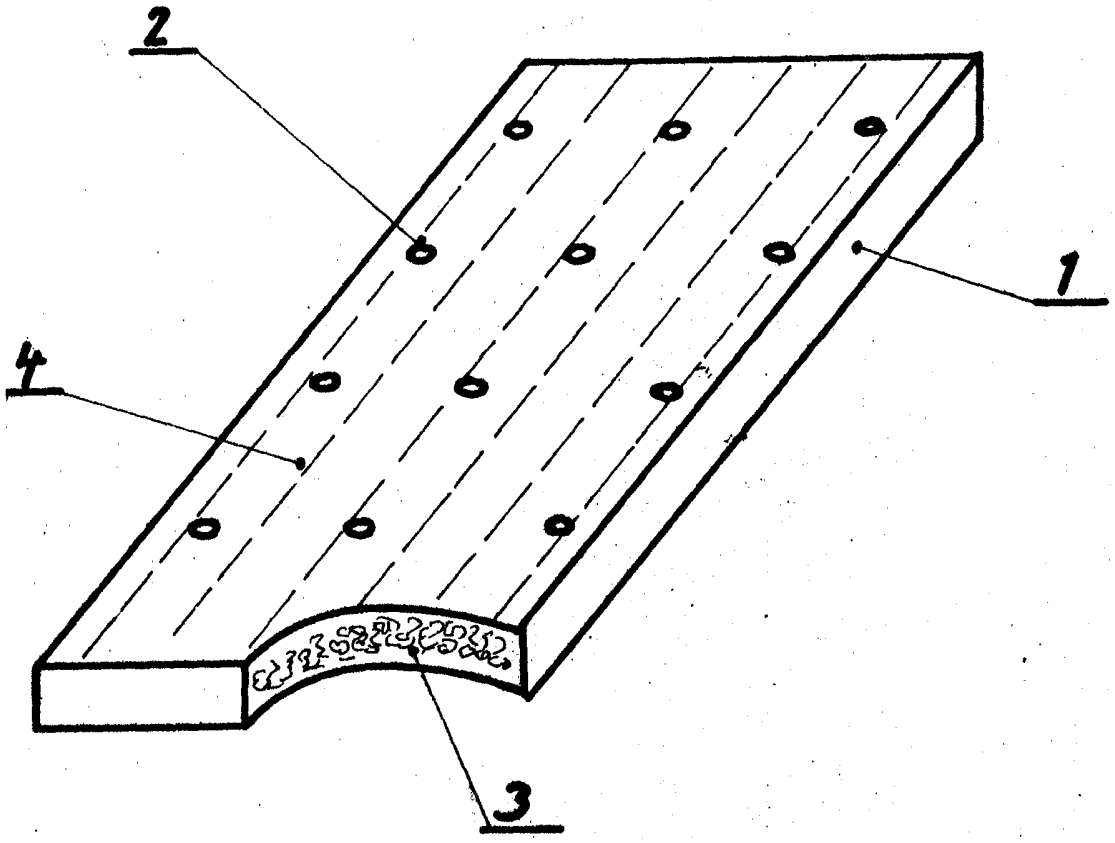
6. Pružný plastový prvek podle bodů 1 až 5, vyznačený tím, že na rubové straně je opatřen nejméně jedním opěrným výstupkem (5).

7. Pružný plastový prvek podle bodů 1 až 6, vyznačený tím, že průběžný upevňovací otvor (2) prochází opěrným výstupkem (5).

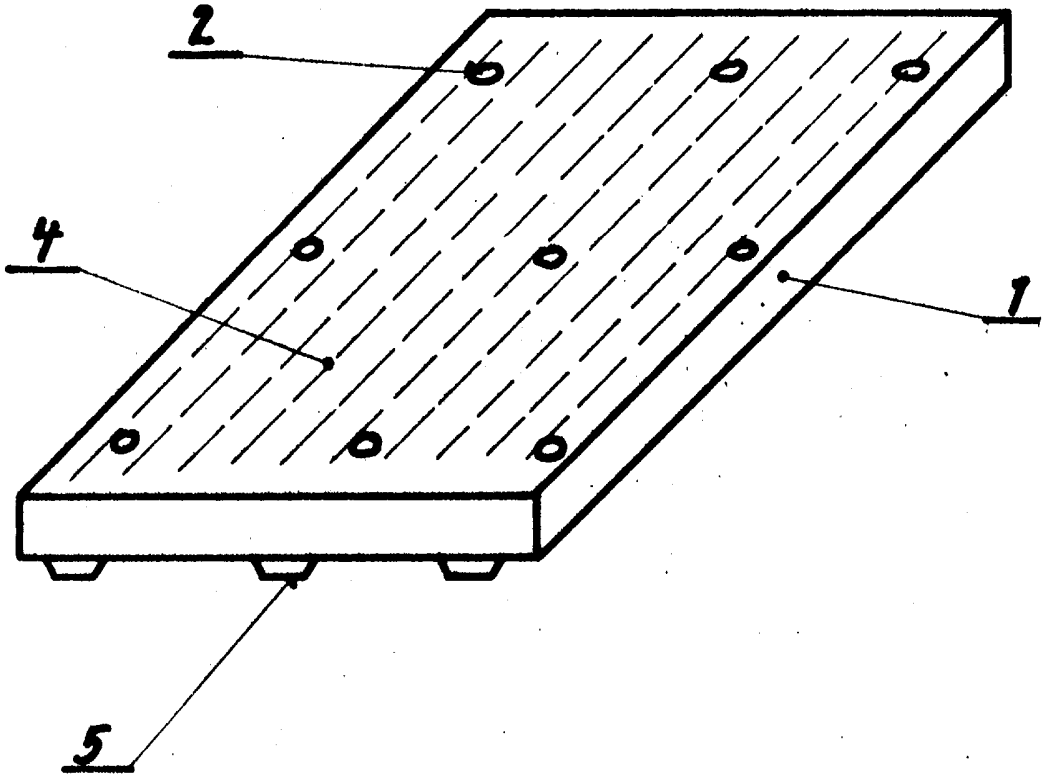
4 výkresy



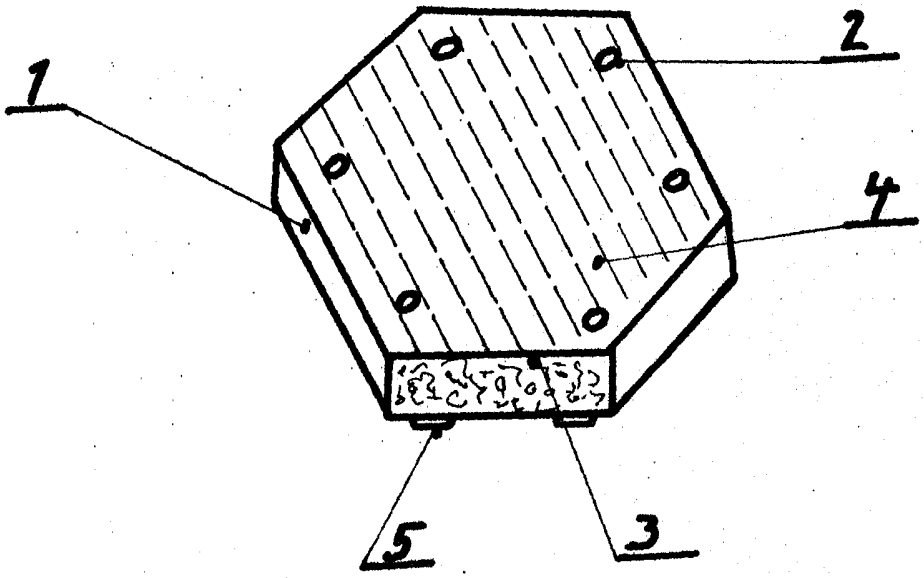
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4