

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

16101

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005 - 16960**
(22) Přihlášeno: **01.09.2005**
(47) Zapsáno: **02.01.2006**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E04C 2/02 (1968.09)
E04C 2/26 (1968.09)
E04D 1/20 (1968.09)
B29B 13/02 (1985.01)

(73) Majitel:

Bouška Vladimír, Týn nad Vltavou, CZ

(72) Původce:

Bouška Vladimír, Týn nad Vltavou, CZ

(74) Zástupce:

BOHEMIA PATENT, Ing. Jana Vandělíková, Umělecká 6, Praha 7, 17000

(54) Název užitého vzoru:

Deskový stavební prvek a zařízení k jeho výrobě

CZ 16101 U1

Deskový stavební prvek a zařízení k jeho výrobě

Oblast techniky

Technické řešení se týká stavebních prvků deskovitého tvaru, jako jsou především střešní tašky, ale také příkladně prvky dlažby či obkladů. Jedná se o prvky, vytvářené z recyklovaných materiálů, a sice z plastů a plniva, které může být také recyklované. Technické řešení se také týká oblasti zařízení k výrobě takového prvku, a sice v oblasti obalovacích linek pro vytváření směsí, které se pak formují do tvaru stavebních prvků.

Dosavadní stav techniky

V současnosti jsou známy stavební prvky, příkladně i střešní tašky či šablony, které jsou vytvořeny nejen z obvyklých pálených keramických materiálů nebo z betonu, případně z pojených minerálních vláken, ale také tyto prvky, vyráběné z plastických hmot. Jsou dokonce známy i střešní šablony, vyráběné z recyklované směsi plastů, jak je patrné příkladně ze spisu CZ U 14670. Zde se jedná o šablonu skládané střešní krytiny z recyklovaného plastu, s podílem pryžových, silikonových, měděných a hliníkových částic, přičemž účelem je využití odpadu, vzniklého při odizolovávání kabelů. Plastový podíl zde obsahuje především směs PVC, tedy polyvinylchloridu, a PET, tedy polyetylentereftalátu, případně PE, tedy polyetylen. Jinak jsou například známy dlaždice, vytvářené pojením šterku pomocí transparentních nebo barvených pojiv, jak je patrné příkladně ze spisu CS AO 197694. Další známá provedení střešních tašek z plastů jsou zlepšována například výztuží z ocelového drátu, jak je patrné ze spisu CS AO 199804. Ve všech uvedených konstrukcích se používá buď samotný plast, případně jen s kovovou výztuží nebo s plněním kovovými částicemi, nebo se používá kamenivo, resp. písek či šterk, pojený blíže nespecifikovaným pojivem. U prvků na bázi kameniva se jedná vcelku o běžná řešení, kde zpravidla moment využití recyklovaných plastů není zohledněn. V případě využití recyklovaných plastů pak zase známá směs neobsahuje podstatný podíl neplastových materiálů, čímž minimálně vzniká prvek s relativně malou tuhostí a často s nevýhodně velkou teplotní roztažností.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody se v podstatné míře řeší a stavební prvek s možností vyžití velkého podílu recyklovaných materiálů se získává deskovým stavebním prvkem, a to především na předkládaném zařízení k jeho výrobě, podle předkládaného technického řešení, kde podstata stavebního prvku spočívá v tom, že obsahuje keramické, kamenné nebo silikátové plnivo, pojené plastem, kde v rámci plastového pojiva je podíl PET alespoň 50 % hmotnostních. S výhodou pak podíl plastu ve stavebním prvkem je v rozsahu od 10 do 90 % hmotnostních. Výhodně pojivo obsahuje 75 až 100 % hmotnostních PET, s původem z drceného recyklátu. Plnivem je s výhodou antuka. Zejména je výhodné, jestliže v zrnitosti plniva je obsažen alespoň z 90 % hmotnostních podíl se zrnitostí od 0,1 do 2 mm a současně největší velikost zrna je 3 mm. Případně může být i výhodou, obsahuje-li deskový stavební prvek barvivo, a to v podílu do 10 % hmotnostních. Dále se jedná ještě o zařízení k výrobě uvedeného stavebního prvku, kde podstata spočívá v tom že zařízení sestává z dávkovacího zařízení plastu a plniva, z předehřívacího prostoru, který je současně mísicím prostorem, za kterým následuje tavicí prostor, vybavený mísicím a transportním zařízením, na který je na jeho výstupu připojeno formovací zařízení, přičemž zařízení obsahuje ještě tepelný zdroj, upravený pro ohřívání tavicího prostoru a předehřívacího prostoru prostřednictvím proudícího ohřátého plynu. Výhodné je, jestliže předehřívací prostor je proveden jako komora s horizontálně uloženými přepážkami, tvořícími plošný kontinuální labyrintový kanál, propojující nahoře uspořádané vstupy plniva a pojiva a dole uspořádaný výstup do tavicího prostoru, přičemž přepážky jsou napojeny na generátor horizontálních kmitů. S výhodou je tepelný zdroj proveden jako plynový hořák, kde proudícím ohřátým plynem jsou spaliny, vzniklé hořením paliva v tomto hořáku. Zejména je výhodné, jestliže vývod spalin z hořáku je zaveden, a to protiproudově, do výstupu z tavicího prostoru. Také je výhodou, jestliže na vstupu do tavicího prostoru

ru je upraven vstup pro přívod chladicího vzduchu. Zařízení je výhodně vybaveno teplotními čidly, a to alespoň na vstupu a na výstupu z tavicího prostoru.

Tím se dosáhne vytvoření stavebního prvku, který bude jednak výhodným využitím odpadových surovin, jednak bude výrobkem s optimálně naladitelnou pevností, pružností a hmotností i vzhledem. Tak je potom možno například získat výrobek, který vzhledem i mechanickými vlastnostmi může nahrazovat klasické pálené střešní tašky bobrovky, a to i se splněním požadavku zachování historických staveb v původním vzhledu. Předkládaným výrobním zařízením se dosáhne i technologicky možnost aplikace kontinuálního procesu, který je ekonomicky výhodný. Předkládané výrobní zařízení tak představuje výhodné řešení výrobní linky, která je současně poměrně jednoduchá a přitom má předpoklad pro zajištění kvalitní produkce pomocí spolehlivého mísení komponentů, jejich současného dosušování a předehřívání a optimálního natavování v závěrečné fázi postupu materiálu linkou. Přitom i nebezpečí teplotní degradace plastového podílu je prakticky vyloučeno, a to zvláště při použití výhodné kombinace předehřevu spaliny, které mají podstatně redukován podíl kyslíku, s ochranou před nežádoucím růstem teploty v mísicím prostoru pomocí vhánění chladnějšího vzduchu do výstupu z mísicího prostoru.

Přehled obrázků na výkrese

Technické řešení je dále podrobněji popsáno a vysvětleno na příkladných provedeních, kde zařízení je popsáno též s pomocí příloženého výkresu a kde na obr. 1 je ve schematizovaném podélném svislém řezu patrné celé zařízení, na obr. 2 je pak v detailu příčný řez tavicím prostorem se šnekovým dopravníkem.

Příklad provedení technického řešení

Příklad 1 - deskový stavební prvek

Deskový stavební prvek je zde představován střešní taškou v plochém provedení, kde tento prvek obsahuje keramické plnivo, pojené plastem, a kde v rámci plastového pojiva je podíl PET 100 % hmotnostních. S výhodou pak podíl plastu ve stavebním prvku jako celku je zde 10 % hmotnostních. Výhodně zde pojivo obsahuje pouze PET, a to s původem z drceného recyklátu. Plnivem, s keramickou povahou, je zde s výhodou antuka. V zrnitosti plniva je zde obsažen alespoň z 95 % hmotnostních podíl se zrnitostí od 0,1 do 2 mm a současně největší velikost zrna je 3 mm. Případně může být i výhodou, obsahuje-li deskový stavební prvek barvivo, ale zde se jedná o střešní tašku typu bobrovky, která bude mít barvu pálené cihly, resp. pálené tašky, již tím, že podstatnou složku tvoří právě antuka.

Příklad 2 - zařízení k výrobě stavebního prvku

Zařízení sestává z dávkovacího zařízení 1 pojiva 10 a dávkovacího zařízení 2 plniva 20, z předehřívacího prostoru 3, který je současně mísicím prostorem, za kterým následuje tavicí prostor 4, vybavený mísicím a transportním zařízením 42, na kterýžto tavicí prostor 4 je na jeho výstupu 43 připojeno formovací zařízení 5. Zařízení obsahuje ještě tepelný zdroj 6, upravený pro ohřívání tavicího prostoru 4 a předehřívacího prostoru 3 prostřednictvím proudícího ohřátého plynu. Předehřívací prostor 3 je proveden jako komora s horizontálně uloženými přepážkami 33, tvořícími plošný kontinuální labyrintový kanál, propojující nahoře uspořádaný vstup 31 plniva a vstup 32 pojiva a dole uspořádaný výstup 34 předehřívacího prostoru 3 směrem do tavicího prostoru 4. Přitom přepážky 33 jsou napojeny na generátor 7 horizontálních kmitů. Napojení přepážek 33 na generátor 7 horizontálních kmitů je zde provedeno tak, že přepážky 33 jsou spojeny pevně se skříní 30 předehřívacího prostoru 3, která jako celek je valivě uložena v rámu soustavy a je připojena na uvedený generátor 7 horizontálních kmitů, provedený zde jako elektropohon s klikou a ojnicí. Přepážky 33 mohou být případně pro usnadnění pohybu směsi i mírně skloněny ve směru pohybu této směsi. Výhodně je potom zde tepelný zdroj 6 proveden jako plynový hořák, kde proudícím ohřátým plynem jsou spaliny, vzniklé hořením plynného paliva v tomto hořáku. Vývod spalin z tepelného zdroje 6, tedy zde z hořáku, je zaveden do tavicího prostoru 4, a to proti-

- proudově, a blíže k výstupu 43 z tavicího prostoru 4. Na vstupu 41 do tavicího prostoru 4 je zde upraven ještě vzduchový vstup 40 pro přívod chladicího vzduchu. Zařízení je zde ještě vybaveno teplotními čidly 8, a to na vstupu 41 tavicího prostoru 4, v průběhu tohoto tavicího prostoru 4 a na výstupu 43 z tavicího prostoru 4. Čidla 8 jsou pak běžným způsobem, zde neznázorněným, propojena přes regulační ústrojí na ovladače na vstupech 10 a 20 pojiva 1 a plniva 2 a na regulaci hořáku a na regulaci přídavného vzduchu pro vstup 40. Pohyb směsi v tavicím prostoru zde zajišťuje mísicí a transportní zařízení 42, provedené jako šnekový dopravník, regulací množství směsi ponořené po většinu dráhy od vstupu 41 jen zčásti do transportované směsi, takže nad směsí zůstává prostor pro průchod předeřhřivacích spalin, přiváděných do tavicího prostoru 4
- blízko výstupu 43, a to tak, že spalinové vstupují do tavicího prostoru 4 v místě, kde se začíná směs tavit a kde také začíná směs zaplňovat celou výšku tavicího prostoru 4. Co se týče šneku šnekového dopravníku, pak zde je s výhodou šneková plocha v oblasti průchodu spalin přerušována, což nevede k posuvu, ale umožňuje lepší průchod spalin nad směsí směrem k mísicímu prostoru 3. Co se týče formovacího zařízení 5, pak zde je vytvořeno jako forma pro volné lití.
- Takto se celkově dosáhne vytvoření střešní tašky, která bude jednak výhodným využitím odpadových surovin, jednak bude výrobkem s optimálně naladitelnou pevností, pružností a hmotností i vzhledem. Lze pak nahrazovat klasické pálené střešní tašky bobrovky, a to i se splněním požadavku zachování historických staveb v původním vzhledu. Předkládané výrobní zařízení pak představuje výhodné řešení výrobní linky, která je současně poměrně jednoduchá a přitom má předpoklad pro zajištění kvalitní produkce pomocí spolehlivého mísení antuky a PET, jejich současného dosušování, což u antuky je zvláště aktuální, a předeřhřívání a optimálního natavování v závěrečné fázi postupu materiálu linkou. Přitom i nebezpečí teplotní degradace plastového podílu je prakticky vyloučeno, a to zvláště při použití výhodné kombinace předeřhřevu spalinami, které mají podstatně redukován podíl kyslíku, s ochranou před nežádoucím růstem teploty v mísicím prostoru pomocí vhánění chladnějšího vzduchu do výstupu z mísicího prostoru. Výhodou plniva z nasáklivého materiálu je také ještě lepší přilnavost pojiva k zrnům plniva.

Hospodářská využitelnost

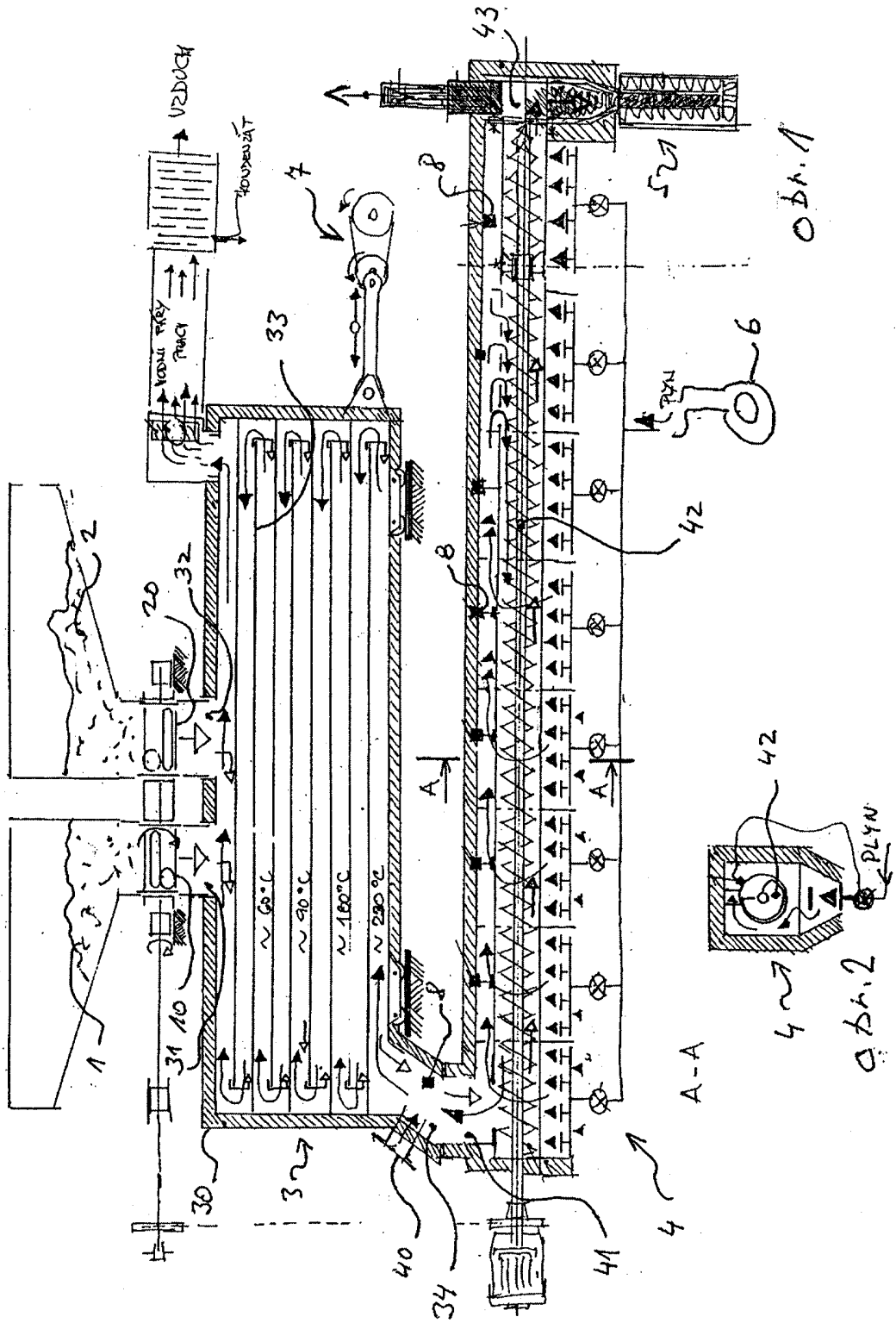
- Deskový prvek, podle předkládaného technického řešení, je využitelný především jako střešní taška, ale obdobně lze vytvářet i obkladové stavební prvky, nebo prvky charakteru dlažby. Modifikace bude spočívat pouze ve tvarové úpravě a ve volbě materiálu plniva a podle potřeby i v barvě plniva. U dlažeb tak příkladně bude přicházet v úvahu použití hrubší zrnitosti plniva, zatímco pro výrobu střešních tašek bobrovek se použije zrnitosti jemnější. V případě požadavku na barvu, která neodpovídá barvě použitých materiálů, lze přidávat i menší množství barviva.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Deskový stavební prvek, **v y z n a ě n ý t í m**, že obsahuje keramické, kamenné nebo silikátové plnivo, pojené plastem, kde v rámci plastového pojiva je podíl PET alespoň 50 % hmotnostních.
2. Deskový stavební prvek, podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že podíl plastu ve stavebním prvku je v rozsahu od 10 do 90 % hmotnostních.
3. Deskový stavební prvek, podle nároků 1 a 2, **v y z n a ě n ý t í m**, že plastové pojivo obsahuje 75 až 100 % hmotnostních PET, s původem z drceného recyklátu.
4. Deskový stavební prvek, podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že plnivem je antuka.

5. Deskový stavební prvek, podle nároků 1 až 4, **vyznačený tím**, že v zrnitosti plniva je obsažen alespoň z 90 % hmotnostních podíl se zrnitostí od 0,1 do 2 mm a současně velikost zrna je do 3 mm.
- 5 6. Deskový stavební prvek, podle nároků 1 až 5, **vyznačený tím**, že obsahuje barvivo, a to v podílu do 10 % hmotnostních.
7. Zařízení k výrobě stavebního prvku, podle nároků 1 až 6, **vyznačené tím**, že zařízení sestává z dávkovacího zařízení (1) pojiva (10) a dávkovacího zařízení (2) plniva (20), z předehřívacího prostoru (3), který je současně mísicím prostorem, za kterým následuje tavicí prostor (4), na který je na jeho výstupu (43) připojeno formovací zařízení (5), přičemž zařízení obsahuje
10 ještě tepelný zdroj (6), upravený pro ohřívání tavicího prostoru (4) a předehřívacího prostoru (3) prostřednictvím proudícího ohřátého plynu.
8. Zařízení, podle nároku 7, **vyznačené tím**, že předehřívací prostor (3) je proveden jako komora s horizontálně uloženými přepážkami (33), tvořícími plošný kontinuální labyrintový kanál, propojující nahoře uspořádané vstupy (31, 32) plniva (1) a pojiva (2) a dole uspořádaný
15 výstup (34) do tavicího prostoru (4), přičemž přepážky (33) jsou napojeny na generátor (7) horizontálních kmitů.
9. Zařízení, podle nároků 7 a 8, **vyznačené tím**, že tepelný zdroj (6) je proveden jako plynový hořák, kde proudícím ohřátým plynem jsou spaliny, vzniklé hořením paliva v tomto hořáku.
- 20 10. Zařízení, podle nároků 7 až 9, **vyznačené tím**, že vývod spalin z hořáku je zaveden, a to protiproudově, do tavicího prostoru (4), a to blíže k jeho výstupu (43).
11. Zařízení, podle nároků 7 až 10, **vyznačené tím**, že u vstupu (41) do tavicího prostoru (4) je upraven vstup (40) pro přívod chladicího vzduchu.
- 25 12. Zařízení, podle nároků 7 až 11, **vyznačené tím**, že zařízení je vybaveno teplotními čidly (8), a to alespoň na vstupu (41) a na výstupu (43) z tavicího prostoru (4).

I výkres



Konec dokumentu