



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 197 798

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 02 78
(21) PV 1014-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 L 59/02

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)
Autor vynálezu KUPF LUBOMÍR, PRAHA, ADÁMEK RADOMIL ing., PARDUBICE
a SMOLA PAVEL ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Tvarovatelná deska ze strukturně lehčeného plastu

1

Vynález se týká tvarovatelné desky ze strukturně lehčeného plastu, pro výrobu nádob a krytů s cylindrickým, nebo jinak zakřiveným obvodným pláštěm, pro výrobu potrubí o velkých průměrech, dutých těles všeobecně a dále pro výrobu van skladovacích, mořicích, galvanizačních atd.

Dosud se nádoby nebo jiná tělesa o větších rozměrech vyrábějí svařováním z polotovárů plastových homogenních hladkých desek o měrné hmotnosti vyšší než $0,91 \text{ kg/dm}^3$, vyrobených lisováním nebo vytlačováním. Desky se po přípravě do požadovaného tvaru nahřívají v rozměrných sušárnách na teplotu měknutí, a potom tvarují za tepla na přípravcích, často velmi náročných. Získané tvarované desky se potom upravují do konečných rozměrů, okraje se přizpůsobují pro svár a postupně se svařují. Pro svařování se používá buď plastového svařovacího drátu, dílce se svařují pomocí svařovacího zrcadla, nebo se spojují pomocí vytlačovaného horkého pramence, vtlačovaného do připraveného předeřátého svárového lůžka mezi svařovacími dílci. Všechny tyto způsoby spojování mají určité nevýhody. U všech je nutná pracná příprava předem vytvarovaných dílců pomocí náročných přípravků a s předehřevem celých dílců, což je energeticky náročné, vyžaduje příslušné technologické zařízení a vlivem tváření celého dílce najednou dochází zpravidla k tvarovým a rozměrovým nepřesnostem, které vyžadují další výrobní operace. Tváření dílce mají často vnitřní pnutí, které vzniká i při spojování dílců svařováním, ve svaru a jeho nejbližším okolí. Toto

197 798

pnutí je dané teplotními podmínkami svařovacího drátu nebo vytlačovaného pramence. Pouze při svařování pomocí svařovacího zrcadla pnutí ve svaru a jeho nejbližším okolí téměř nevzniká, protože se natavuje velmi malá hmota a vzniká spoj v tenké vrstvě nataveného plastu; tato technologie však vyžaduje přesnost svařovaných dílců a náročné přípravky, které umožňují natavení ploch svaru a přilnutí svařovaných dílců k sobě potřebným tlakem. Při tvarování desek o stejném průřezu v obou osách dochází při tvarování nahřáté desky velmi často k jejích nežádoucí deformaci, např. porušení cylindricity tvaru apod. Odstranění tohoto nedostatku vyžaduje komplikovaný přípravek, vybavený i dostatečným zdrojem tlaku pro sevření tvarované desky až do zchladnutí.

Uvedené nedostatky odstraňuje tvarovatelná deska ze strukturně lehčeného plastu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v základní desce jsou v jedné ose, nejméně na jedné ploše vytvořena podélná vybrání např. půlkruhovitěho nebo lichoběžníkového průřezu a okraje desky kolmé na drážky i rovnoběžné s drážkami, mají úkos pro svařování pomocí zrcadla, nebo přírubovité výstupky. Kolmo na podélná drážkovaná vybrání jsou příčné drážky pro vyztužující nebo upevňující elementy.

Výhody desky podle vynálezu jsou následující:

Vysoká produktivita při výrobě nádrží, potrubí apod. z tvarovatelné desky v důsledku rychlejšího prohřevu na tvarovací teplotu, někdy možno tvarovat i za studena, připravené úkoso pro svar, jednoduchá možnost vyztužení obvodovými nebo podélnými výztuhami z kovu nebo laminátu, uložené na pružné podložce ve vybrání tvarovatelné desky;

snadnější tvarovatelnost na jednoduchých přípravcích;

tvarová tuhost - odstranění nežádoucího borcení při tvarování;

Konstrukční předpoklady pro využití tuhosti při nižší váze;

možnost zhotovení polotovaru tvarovatelné desky s funkčním detailem, např. připojovací otvory, přírubovité spoje apod.;

možnost zavedení montáže až na místě výroby zařízení z polotovaru tvarovatelné desky bez použití náročných zařízení /např. sušáren, lisů apod./;

možnost využití konstrukce tvarovatelné desky ke stavebnicovému unifikovanému systému, který umožní zhromadnit a zlevnit výrobu u zpracovatelských podniků dosáhnout z hospodárnosti montáží;

u výrobků z tvarovatelných desek i po ztvarování není nebezpečí negativních vlivů vnitřního pnutí na kvalitu a životnost výrobků.

Příkladná provedení konstrukce tvarovatelné desky z plastu, strukturně lehčeného, jsou uvedena na obr. 1 až 4.

Na obr. 1 je v řezu znázorněna deska pro použití výroby nádrží, nebo jiných rotačních tvarů, které mají menší poloměry zakřivení, tj. že je tvarována s nároky na poddajnost. Proto základní deska 1 je v místech vybrání 2 tenká a žebra 3 s vypěněným jádrem hmoty mají s výhodou trojnásobnou výšku i vyšší. Pro spojení desek je na okraji desky ve směru

rovnoběžném s žebry vytvořena příruba 4.

Na obr. 2 je uvedena konstrukce tvaru jednoosé žebrované desky pro větší poloměry tvarování. Žebra 3 mají v kolmém řezu tvar širšího lichoběžníku, kde výška žebra je jen dvojnásobná vůči základnímu materiálu 1, který je však již vytvořen jak homogenní okrajovou vrstvou použitého polymeru, tak vylehčeným jádrem, má tedy větší tloušťku. Na okraji přechází deska v úkos 5 pro svar tvaru V s rovnoramennými stranami pro provedení svarů; může být i jednostranný úkos.

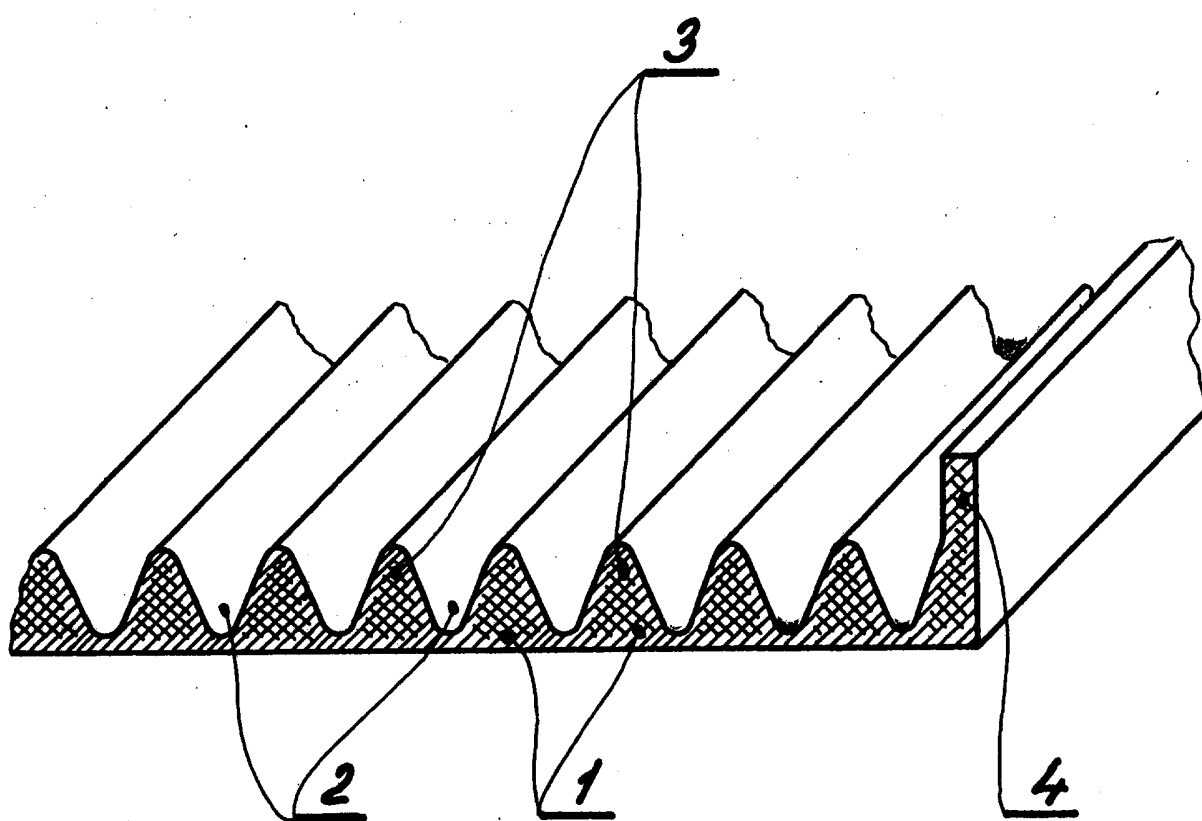
Na obr. 3 je uvedeno konstrukční řešení jednoosé tvarovatelné desky, kde kolmo k žebřům je vytvořena příčná drážka 6, která má s výhodou mírné otevření, a je tak uzpůsobena pro uložení příruby, která se po vytvarování do ní vkládá a s deskou svaří nebo může být uložena v pružném pryžovém opouzdření.

Na obr. 4 je schematicky znázorněno konstrukční řešení tvarovatelné žebrované desky ze strukturního plastu pro vytváření součástí nádob, které mají kuželovitý tvar, jako např. zásobníky apod. Podélná žebra 3 jsou soustředěná a vzhledem ke sbíhavosti mají směrem ke středu zmenšující se šířku žebíř. Pro uchycení přírub přecházejí na začátku žebra v přírubovitý výstupek 7.

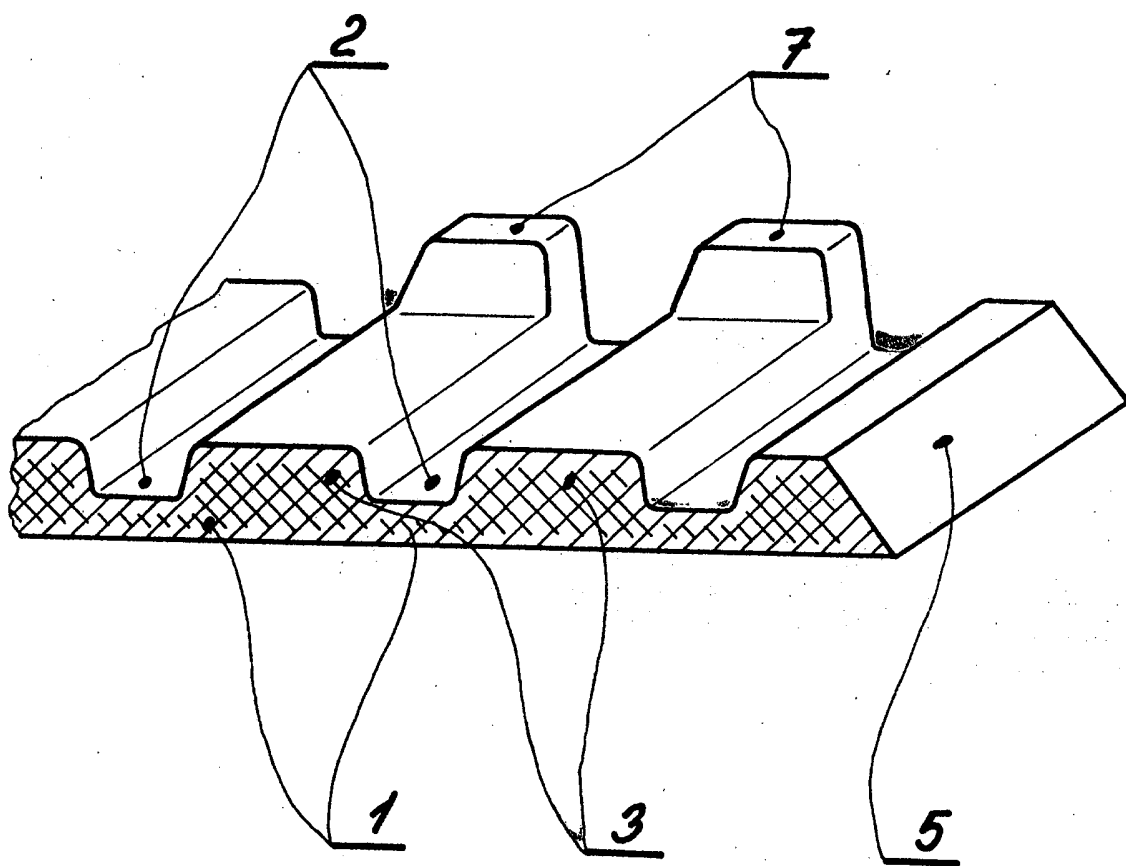
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tvarovatelná deska ze strukturně lehčeného plastu, vyznačená tím, že v základní desce (1) jsou v jedné ose nejméně na jedné ploše drážkovaná vybrání (2) a okraje desky kolmé na drážky, i rovnoběžné s drážkami mají úkos (5) nebo přírubovité výstupky /7/ pro svařování.
2. Tvarovatelná deska podle bodu 1, vyznačená tím, že kolmo na podélná drážkovaná vybrání jsou příčné drážky (6) pro vyztužující nebo upevňující elementy.

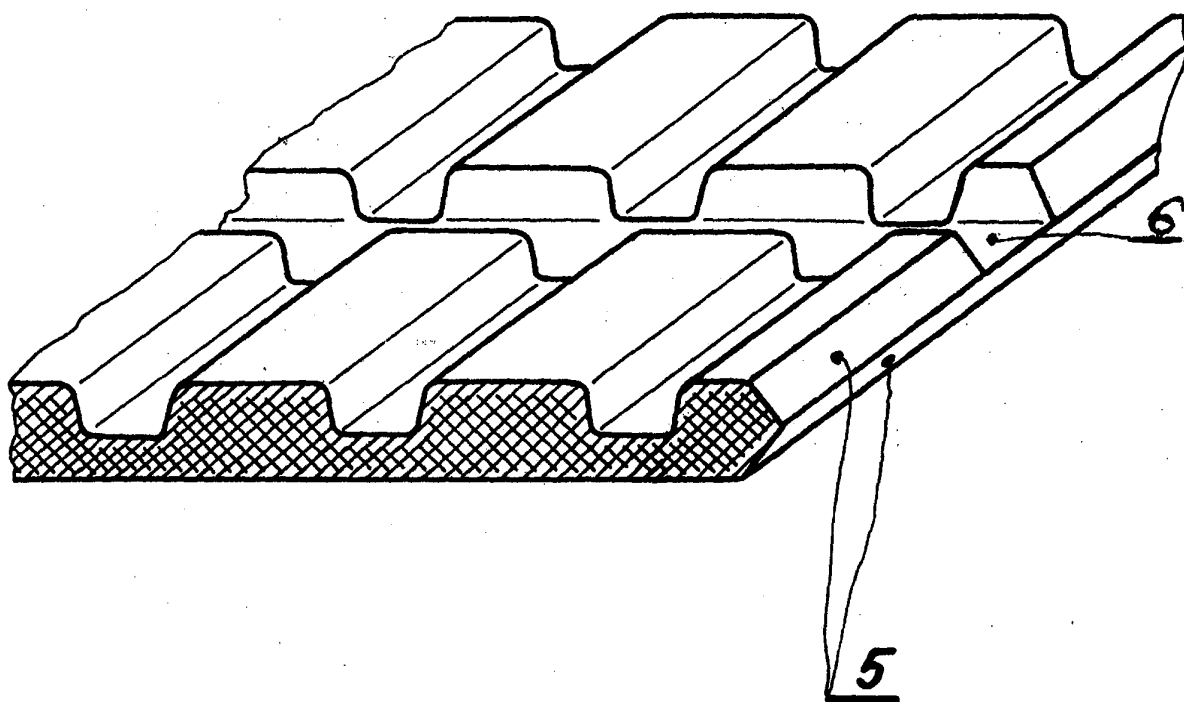
4 výkresy



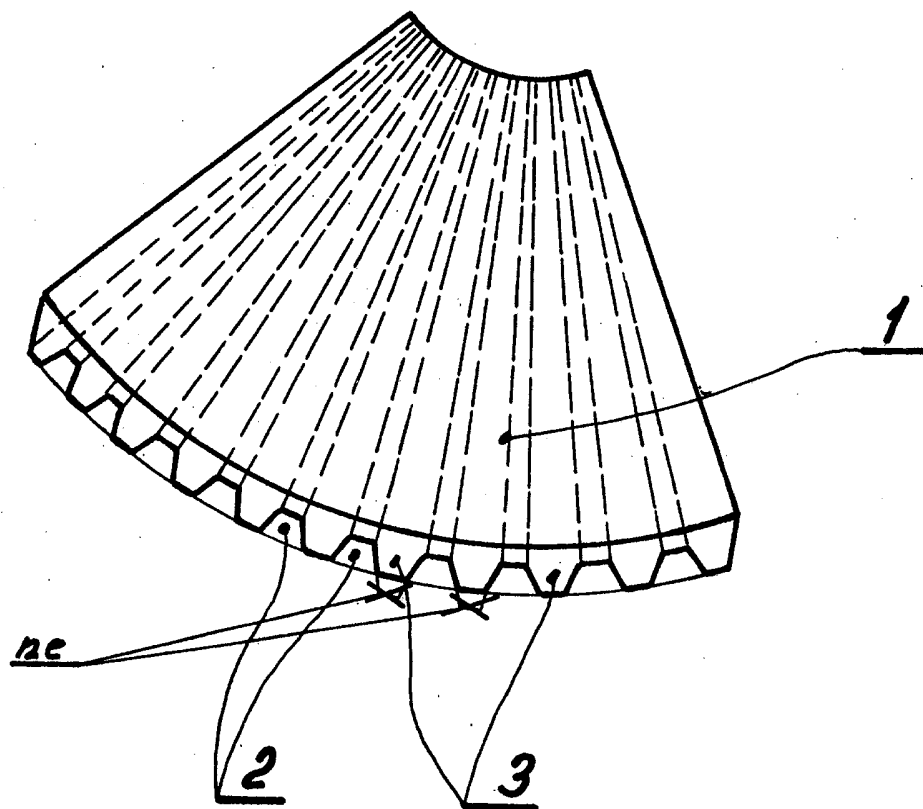
Обр. 1



Обр. 2



Обр. 3



Obr. 4