

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 1514

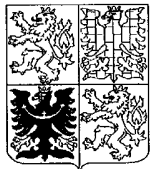
(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 08 J 9/00

C 08 L 9/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.10.1997**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **29.10.1996**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1996/19644855**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.05.2000**
(Věstník č. 5/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP97/05781**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/18853**

(71) Přihlašovatel:

HENKEL TEROSON GMBH, Heidelberg,
DE;

(72) Původce:

Born Peter Dr., Sandhausen, DE;
Höllriegel Klaus, Wiesenbach, DE;
Neubauer Rudolf, Bammental, DE;

(74) Zástupce:

Korejzová Zdenka JUDr., Spálená 29, Praha 1,
110 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Tvarové díly

(57) Anotace:

Tvarové díly vyrobitelné expandováním a vytvrzením směsi na bázi pevného polybutadienového kaučuku a vulkanizačních činidel, přičemž směs obsahuje 5 až 50 % hmotnostních jednoho nebo více pevných kaučuků na bázi cis-1,4-polyutadienu s molekulovou hmotností vyšší než 80 000 a obsahem cis-konfigurace více než 70 %, 0,02 až 5 % hmotnostních vulkanizačních činidel, která neobsahují elementární síru, urychlovačů vulkanizace a katalyzátorů, 10 až 70 % hmotnostních plnidel, 5 až 20 % hmotnostních látek zvyšujících lepivost a/nebo 0,1 až 10 % hmotnostních látek zprostředkujících přilnavost, nadouvadla, 2 až 20 % hmotnostních nastavovacích olejů, 0,1 až 5 % hmotnostních ochranných prostředků proti stárnutí, a případně pomocný prostředek pro úpravu reologických vlastností.

Tvarové díly

Oblast techniky

Vynález se týká teplem vytvrzujících expandujících tvarových
dílů na bázi pevných polybutadienových kaučuků a vulkanizačních
5 činidel, kde tato vulkanizační činidla neobsahují elementární síru.
Vynález se dále týká způsobu výroby těchto tvarových dílů, jejich
použití pro spojování a/nebo utěsňování kovových dílů a způsobu
plošného spojování povrchů pevných těles, zvláště kovových součástí
pro výrobu automobilů.

10

Dosavadní stav techniky

Lepení, popřípadě utěsňování plechových dílů při výrobě
automobilů, zvláště automobilových karosérií, se často provádí na
dílech ze surového plechu. Vytvrzování nanesených lepicích/těsnicích
15 hmot probíhá později v sušicích pecích lakoven. Předtím se provádí
čištění, fosfátování a nanášení základního nátěru máčením slepených,
popřípadě utěsněných dílů. Látkami používanými v těchto stupních se
mohou lepicí, popřípadě těsnicí hmoty vyplavovat z lepených spojů.
Aby se tomu zabránilo, jsou známy různé způsoby předběžného
20 zpracování, například tepelné/induktivní předběžné vytvrzení
nizkoviskózních pastovitých lepicích/těsnicích hmot, použití lepicích
hmot ve formě prostředků s obsahem rozpouštědel nebo horkých
tavenin, jako dvousložkové výrobky nebo jako tvarové díly, které se
zpravidla ručně nanášejí a až do použití mají vlastní lepivost. Tyto
25 tvarové díly mohou být ve formě pásů nebo kulatých šňůr nebo jako
ražené díly nebo jako profily libovolného průřezu.

DE-A-3445325 popisuje lepidivé tvarové díly, zvláště těsnicí
profily, které jsou vyrobeny z plastisolů na bázi PVC a/nebo

polymerních esterů kyseliny methakrylové a/nebo ethylen-
vinylacetátových kopolymerů. Tyto tvarové díly je však třeba dále
zlepšovat; drží například pouze na plechu opatřeném EC-základním
nátěrem, takže je nelze použít již z tohoto důvodu při výrobě
5 polotovarů, tzn. na zaolejovaných plechách bez předběžné úpravy.
Protože je známo, že plastisolové prostředky mají i po zgelovatění
termoplastický charakter, ztrácejí takové spoje popřípadě těsnění při
tepelném zatížení svou mechanickou pevnost.

Aby se překonaly oba uvedené technické problémy, používají se
10 již řadu let teplem vytvrzující tvarové díly na bázi kaučuku. Ty se
zpravidla skládají ze směsi kapalných a popřípadě pevných kaučuků
na bázi polyolefinů, zvláště na bázi homo-, popřípadě kopolymerních
dienů. Jako vytvrzující systém obsahují tyto kaučukové tvarové díly
vulkanizační systém na bázi elementární síry a popřípadě pomocná
15 vulkanizační činidla s urychlujícím účinkem. V principu se tyto směsi
na tvarové díly podobají čerpatelným pastovitým produktům, které se
popisují například v JP-A-93059345 nebo v DE-A-3835740. Další
příklady teplem vytvrzujících expandujících i neexpandujících lepidel
na bázi kaučukových lepidel vulkanizujících sírou ve formě s obsahem,
20 popřípadě bez obsahu rozpouštědel, se popisují v EP-A-476224, EP-
A-643117 a v nepředuveřejněné DE-A-19518673. JP-A-49099643
popisuje vulkanizovatelné kaučukové směsi s dobrou
extrudovatelností, které obsahují lithiem katalyzovaný butadienový
kaučuk, tzn. kaučuk s vysokým obsahem konfigurace trans-1,4, a
25 jejichž vulkanizační systém se skládá z elementární síry a p-
benzochinondioximu. Tyto směsi kromě toho obsahují velmi vysoký
podíl sazí. Z těchto důvodů nejsou tyto kaučukové směsi vhodné pro
výrobu teplem vytvrzitelných expandovaných tvarových dílů ve smyslu
předkládaného vynálezu, tj. jako lepicí a těsnicí látky pro použití při
30 hrubé výrobě karosérií.

Teplem vytvrzující expandující tvarové díly na bázi pevných
a z části také kapalných kaučuků a vulkanizačních prostředků

obsahujících elementární síru patří k běžnému stavu techniky, ačkoliv podle našich poznatků nebyly uveřejněny v patentové literatuře. Tyto tvarové díly podle stavu techniky se zpravidla skládají v podstatě ze směsi pevného butylkaučuku, předem zesíťného pevného butylkaučuku, pevného přírodního kaučuku a nastavovacích olejů, 5 plnidel, pryskyřic zvyšujících lepivost, pigmentových sazí, pryskyřic zvyšujících přilnavost a vulkanizačního systému na bázi elementární síry a popřípadě organických nadouvadel.

Ačkoliv se uvedené teplem vytvrzující tvarové díly již ve velké 10 míře používají v praxi, potřebují podstatně zlepšit v následujících ohledech:

- Vytvrzené produkty mají typický „zápach gumy“, který je pravděpodobně způsoben použitou elementární sírou ve vulkanizačním, popřípadě zesíťujícím systému; tento zápach 15 vede zvláště při vytvrzování k nepříjemnému obtěžování.
- Jako nevytvrzené polotovary mají mít tyto předem zformované/rozměrově upravené profily/ražené díly pouze velmi nízkou kaučukovou elastickou vratnou sílu a mají být snadno zformovatelné, čímž se mohou snadno přizpůsobit bez použití 20 velké síly spojovaným kovovým dílům a snadno mohou úplně vyplnit meziprostory.
- Musí se zabránit tomu, aby příliš vysoké vratné síly tvarových dílů „podržely“ nevhodná napětí a deformace plechových dílů při vytvrzování.
- 25 - U vytvrzeného hotového výrobku by měla vzniknout měkká elastická pěna s uzavřeným vnějším povrchem.

Naposledy uvedené vlastnosti jsou také zvláště důležité při tzv. sendvičovém lepení plechových dílů s podloženými zesilujícími rámy nebo výztuhami, čímž se snižují na minimum deformace takto 30 slepených plechů. To je zvláště důležité u velkoplošných plechových

dílů karosérií automobilů, jejichž vnější strana je viditelná, aby nebyl rušivě přenesením na povrch (efekt „read-through“) ovlivňován optický dojem vysoce lesklých lakovaných povrchů hotových karosérií.

Úlohou vynálezu bylo také vyrobit teplem tvrditelné tvarové díly, které mohou v průběhu vytvrzování expandovat a přitom nevyvíjejí žádný nepříjemný „gumový zápach“. Dále by měly předem zformované díly v nevytvrzeném stavu vykazovat pro ruční aplikaci jen velmi nízké kaučukové elastické vratné síly a měly by být snadno formovatelné a ve vytvrzeném stavu u hotových výrobků by měla vzniknout měkká elastická pěna s uzavřeným vnějším povrchem. Mimo to by měl být vulkanizační systém vytvořen tak, aby mohl být použit v širokém rozmezí teplot, které se používají při vypalování u elektronamáčecího lakování při výrobě automobilů pro proces vytvrzení a expanze. Teploty v pecích jsou zpravidla mezi 150 a 190 °C, může však dojít i k maximálnímu zatížení až přibližně 220 až 240 °C.

Podstata vynálezu

Tento úkol byl podle vynálezu splněn teplem vytvrditelnými, expandujícími tvarovými díly, které jako polymerní základ používají pevný polybutadienový kaučuk a obsahují vulkanizační prostředek, který neobsahuje elementární síru. V rámci tohoto vynálezu se pod pojmem pevný polybutadienový kaučuk rozumí homo-, popřípadě kopolymery butadienů, které mají molekulovou hmotnosti > 20 000, zpravidla molekulovou hmotnost > 80 000 a zvláště výhodně je rozsah molekulových hmotností mezi 150 000 a 400 000. Ve výhodné formě provedení vynálezu má tento polybutadienový kaučuk obsahovat více než 70 % hmotnostních cis-1,4-polybutadienu, zvláště vhodné jsou pevné polybutadieny s obsahem 80 nebo dokonce 98 % konfigurace dvojných vazeb cis. Ačkoliv jsou pro tvarové díly podle vynálezu zvláště vhodné pevné kaučuky na bázi homopolymerizátů butadienu,

jsou vhodné také jejich kopolymery se styrenem. V současnosti podle stavu techniky používané butylkaučuky (IIR), přírodní kaučuk (NR), předzesíťený butylkaučuk, syntetické polyizopreny, kaučuk EPDM nebo chlorbutylkaučuky mají v nevytvrzeném stavu velmi vysokou
5 kaučukovou elastickou vratnou sílu a jsou proto obtížně formovatelné, aby vyhověly požadavkům na úplné smočení, popřípadě vyplnění těsněných dutin. Mimo to často vznikají v důsledku vysokých vratných sil napětí v průběhu vytvrzování v peci.

Použití podle vynálezu vulkanizačního systému, který
10 neobsahuje elementární síru, umožní při vytvrzování vytvoření měkké elastické pěny s uzavřenou vnější povrchovou vrstvou a zamezí vzniku gumového vulkanizačního zápachu.

Teplem tvrditelné a napěnitelné kaučukové tvarové díly obsahují alespoň některé z následujících látek:

- 15 - jeden nebo více pevných kaučuků na bázi polybutadienu nebo jeho kopolymerů,
- vulkanizační činidla neobsahující elementární síru, urychlovače vulkanizace, katalyzátory,
- plnidla,
- 20 - látky zvyšující lepivost a/nebo zprostředkující přilnavost,
- nadouvadla,
- nastavovací oleje,
- prostředek pro ochranu proti stárnutí,
- reologický pomocný prostředek.

25 Pevné kaučuky jsou přitom s výhodou homopolymery cis-1,4-butadienu s obsahem cis-konfigurace více než 70 %, s výhodou mezi 80 a 98 %. Molekulová hmotnost pevného kaučuku je přitom alespoň 20 000, s výhodou je vyšší než 80 000, zvláště výhodné rozsahy jsou 200 000 až 400 000. Podíl pevného kaučuku na celkovém složení

směsi přitom závisí na požadovaných vlastnostech tvarových dílů jak v nevytvrzeném, tak i ve vytvrzeném stavu. Kolísá mezi 5 a 50 % hmotnostními celkové směsi, výhodné rozsahy jsou 20 až 30 % hmotnostních pevného kaučuku.

5 Zesíťující, popřípadě vytvrzující reakce kaučukové směsi a napěnění mají rozhodující vliv na lepicí a těsnicí funkci tvarových dílů, a proto musí být vulkanizační systém a nadouvadlo zvláště pečlivě vybrány a vyladěny. Jako vulkanizační systémy jsou vhodné výhradně takové systémy, které neobsahují žádnou elementární síru.

10 Vulkanizační systém se skládá zvláště z chinonů, p-benzochinondioximu, p-nitrosobenzenu a dinitrosobenzenu, přičemž výhodný je p-benzochinondioxim. Mohou však být v podstatě také použity peroxidové vulkanizační systémy. Vulkanizační systém může také ještě popřípadě obsahovat organické urychlovače, jako například

15 polyfunkční aminy, dithiokarbamáty (ve formě amoniových, popřípadě kovových solí), xantogenáty, thiuramové sloučeniny (monosulfidy a disulfidy), thiazolové sloučeniny, aldehydaminové urychlovače (například hexamethylentetramin) a guanidinové urychlovače nebo dibenzothiazylidisulfid nebo difenylguanidin. Obsah vulkanizačních

20 prostředků je mezi 0,02 a 5 % hmotnostními, výhodná množství jsou mezi 0,05 a 0,24 % hmotnostními. Jako urychlovače mohou být dále použity sloučeniny zinku, přičemž vhodné jsou zinečnaté soli mastných kyselin, dithiokarbamáty zinečnaté, báze uhličitany zinečnaté a zvláště jemně mletý oxid zinečnatý. Podíl aktivního oxidu

25 zinečnatého v celkové směsi je mezi 0,5 a 10 % hmotnostními, s výhodou mezi 2 a 5 % hmotnostními.

Pro dosažení napěnění je možno použít v průběhu vytvrzování v podstatě všechny běžná nadouvadla, s výhodou se však používají nadouvadla ze třídy azosloučenin, N-nitrososloučenin,

30 sulfonhydrazidů nebo sulfonsemikarbazidů. Jako azosloučeniny použitelné podle vynálezu je možno uvést například azobisisobutyronitril a zvláště azodikarbonamid. Ze skupiny

nitrososloučenin je možno uvést například dinitrosopentamethylen-tetramin, ze třídy sulfohydrazidů 4,4'-oxybis(hydrazid kyseliny benzensulfonové), difenylsulfon-3,3'-disulfohydrazid nebo benzen-1,3-disulfohydrazid a ze třídy semikarbazidů p-toluensulfonylsemikarbazid.

5 Ačkoliv výše uvedené nadouvadla lze použít jako zvláště výhodné, mohou být namísto nich použity také tzv. mikrodutinky, tzn. neexpandovaný termoplastický polymerní prášek, který je nasycen, popřípadě naplněn nízkovroucími organickými kapalinami. Tyto tzv. „mikrosféry“ jsou popsány například v EP-A-559254, EP-A-586541

10 nebo EP-A-594598. Tyto mikrodutinky mohou být popřípadě kombinovány v jakýchkoliv poměrech s výše uvedenými nadouvadly.

Pokud je třeba mohou tvarové díly podle vynálezu obsahovat také látku zvyšující lepivost a/nebo zprostředkující přilnavost. K tomu jsou vhodné například uhlovodíkové pryskyřice, fenolové pryskyřice,

15 terpen-fenolové pryskyřice, resorcinové pryskyřice a jejich deriváty, modifikované nebo nemodifikované pryskyřičné kyseliny, popřípadě pryskyřičné estery (deriváty kyseliny abietové), polyaminy, polyaminoamidy, anhydridy a kopolymery s obsahem anhydridů. Také

20 přídavek polyepoxidových pryskyřic v malých množstvích může zlepšovat přilnavost u mnoha substrátů. Zde jsou však výhodné například pevné epoxidové pryskyřice s molekulovou hmotností více než 700 v jemně mleté formě. Pokud se používá látka zvyšující lepivost, popřípadě zprostředkující přilnavost, závisí její druh a množství v podstatě na substrátu, na který se tyto tvarové díly

25 nanášejí. Typické pryskyřice zvyšující lepivost (jako například terpenfenolové pryskyřice nebo deriváty pryskyřičných kyselin se používají v koncentracích mezi 5 až 20 % hmotnostními, typické látky zprostředkující přilnavost jako polyaminy, polyaminoamidy nebo fenolové pryskyřice nebo deriváty resorcinu se používají v rozmezí

30 mezi 0,1 a 10 % hmotnostními.

Pro nastavení konzistence v nevytvrzeném stavu a mechanických vlastností ve vytvrzeném stavu mohou tvarové díly

podle vynálezu obsahovat ještě nastavovací oleje nebo změkčovadla. Zde se používají zejména alifatické, aromatické nebo naftenické oleje, popřípadě spolu s nízkomolekulárním polybutenem nebo polyizobutylenem. Pokud se používají nastavovací oleje, používají se
5 v množstvích v rozmezí mezi 2 až 20 % hmotnostními.

Plnidla se mohou vybírat z velkého množství látek, zvláště je třeba uvést třídy, přirozené nebo mleté uhličitany vápenaté, uhličitany vápenatohořečnaté, křemičitany, těživec, grafit a v menším množství saze. Může být popřípadě účelné, aby alespoň část plnidel byla
10 povrchově upravena, zvláště u různých uhličitánů vápenatých, popřípadě kříd se ukázalo jako výhodné potahování kyselinou stearovou pro snížení vnesené vlhkosti a pro zmenšení citlivosti vytvrzené směsi na vlhkost. Směsi podle vynálezu mohou popřípadě obsahovat ještě mezi 1 a 10 % hmotnostními oxidu vápenatého.
15 Celkový podíl plnidel v prostředku může být mezi 10 a 70 % hmotnostními, výhodné rozmezí je mezi 25 a 60 % hmotnostními.

Proti teplotnímu, tepelně-oxidačnímu nebo ozonovému odbourávání směsí podle vynálezu mohou být použity běžné stabilizátory nebo ochranné prostředky proti stárnutí, například
20 stericky chráněné fenoly nebo aminové deriváty, typické rozmezí množství těchto stabilizátorů je 0,1 až 5 % hmotnostních, s výhodou 0,1 až 2 % hmotnostní.

Výhodná oblast použití vytvrditelných, napěnitelných tvarových dílů nebo ražených dílů podle vynálezu je při tzv. hrubé stavbě
25 v automobilovém průmyslu. Zde se používají předformované nevytvrzené tvarované, popřípadě ražené díly, pro spojování, popřípadě utěsňování při podkládání konstrukčních dílů jako jsou například víka motorů, zavazadlových prostorů a dveře. Další výhodná oblast použití je použití mezi střechu a střešní výztuhu a při vestavbě
30 konstrukcí posuvných střech nebo utěsňování blatníků. K tomu se používají odpovídajícím způsobem tvarované díly ve formě kulatých

šněr, pásů nebo profilů libovolného průřezu odebírané buď z velkých rolí a na místě upravované na odpovídající délku, nebo se používá již při výrobě zkrácených kusů nebo ražených dílů. Profilované těsnicí pásy a/nebo šněry mohou obsahovat popřípadě uvnitř tzv. „duši“, tzn. 5 vláknů pro zlepšení zpracovatelnosti v nevytvrzeném stavu. Způsob výroby takových tvarových dílů se popisuje například v DE-A-3500924.

V následujících příkladech provedení má být vynález blíže osvětlen, přičemž výběr příkladů nemá představovat žádné omezení rozsahu předmětu vynálezu.

10

Příklady provedení vynálezu

V evakuovatelném laboratorním hnětači byly dále uvedené složky míseny tak dlouho, až vznikla homogenní směs. Pokud není uvedeno jinak, jsou všechny díly v příkladech hmotnostní díly. 15 Následující formování na kulaté šněry, popřípadě pásy, se provádělo v laboratorním extrudéru s vhodně vytvarovanou tryskou, přičemž extruze se prováděla na nosný papír (oddělovací papír).

Příklad 1 (podle vynálezu)

20	Pevný polybutadien	25,00
	Naftenický minerální olej	15,00
	Aktivní oxid zinečnatý	3,00
	Azodikarbonamid, aktivovaný	1,00
	Antioxidant	0,50
25	Benzochinondioxim	0,15
	Lampové saze	0,50
	Uhličitán vápenatý	54,85

Příklad 2 (srovnávací příklad)

	Pevný butylkaučuk	2,00
	Pevný předzesítěný butylkaučuk	12,00
5	Pevný přírodní kaučuk	19,50
	Naftenický minerální olej	9,00
	Kapalný polyizobutylen (Oppanol B10, BASF)	8,00
	Aktivovaný azodikarbonamid	1,70
	Síra	0,50
10	Tetramethylthiuramdisulfid	0,30
	Aktivní oxid zinečnatý	0,15
	Prášková krystalická kyselina salicylová	1,50
	Lampové saze	1,30
	Alkylfenolová pryskyřice	2,60
15	Glycerinový ester hydratované kalafuny	2,60
	Talek	36,05
	Kumaron-indenová pryskyřice	2,80

20 Tvarované díly z příkladu 1 a 2 byly testovány následujícími testy:

<u>Test</u>	<u>Příklad 1</u>	<u>Příklad 2</u>
(Srovnání)		
<u>Nevytvrzený stav</u>		
Penetrace ¹	50	50
Protažení při přetržení ² [%]	288	1136
Pevnost v tahu ² [N/m ²]	0,036	0,066
<u>Vytvrzený stav</u> ³		
Protažení při přetržení ² [%]	628	449
Expanze [%]	66	57

¹⁾ ASTM D5, kužel 150 g/20 °C, 6 s

²⁾ Normální tyč S2, DIN 53504, tloušťka tvarového dílu 3 mm,
5 rychlost trhání 100 mm/min

³⁾ Vytvrzení 30 min 180 °C

Ze všech výsledků pokusů ze zřejmé, že tvarované díly podle
vynálezu mají při stejné konzistenci (penetraci) v nevytvrzeném stavu
10 v požadované míře velmi nízkou pevnost v tahu a zvláště protažení při
přetržení, takže mají velmi nízkou kaučukovou elastickou vratnou sílu.
Ve vytvrzeném použitelném stavu je jak expanze, tak i prodloužení při
přetržení v požadované míře podstatně vyšší než v případě
srovnávacího příkladu podle stavu techniky. Při vytvrzování byl
15 u tvarovaných těles podle stavu techniky patrný „gumový vulkanizační
zápach“, zatímco u tvarových dílů podle vynálezu nebyl tento zápach
patrný.

Zastupuje:

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tvarové díly expandovatelné a teplem vytvrditelné na bázi
 5 pevného polybutadienového kaučuku a vulkanizačních činidel,
 v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahují
 5 až 50 % hmotnostních jednoho nebo více pevných kaučuků
 na bázi cis-1,4-polybutadienu s molekulovou hmotností vyšší
 než 80 000 a obsahem cis-konfigurace více než 70 %,
 10 0,02 až 5 % hmotnostních vulkanizačních činidel, která
 neobsahují elementární síru, urychlovačů vulkanizace,
 katalyzátorů,
 10 až 70 % hmotnostních plnidel,
 5 až 20 % hmotnostních látek zvyšujících lepivost a/nebo 0,1
 15 až 10 % hmotnostních látek zprostředkujících přilnavost,
 nadouvadla,
 2 až 20 % hmotnostních nastavovacích olejů,
 0,1 až 5 % hmotnostních ochranných prostředků proti stárnutí,
 a popřípadě pomocný prostředek pro úpravu reologických
 20 vlastností,
 přičemž součet obsahů složek je 100 % hmotnostních.
2. Tvarové díly podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e
 t í m , ž e polybutadienový kaučuk obsahuje z více než
 25 70 % cis-1,4-polybutadien a jeho molekulová hmotnost je vyšší
 než 200 000.

3. Tvarové díly podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e jako vulkanizační prostředek obsahují chinony, chinonoximy a popřípadě organické a/nebo anorganické urychlovače.

5

4. Tvarové díly podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e jako vulkanizační činidlo obsahují peroxidy, popřípadě v kombinaci s organickými a/nebo anorganickými urychlovači.

10

5. Tvarové díly podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahují organická nebo anorganická nadouvadla a/nebo expandovatelné mikrodutinky.

15

6. Způsob výroby tvarových dílů podle některého z předcházejících nároků ve formě pásů, šňůr nebo ražených dílů, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e zahrnuje následující o sobě známé kroky:

20

- výrobu kaučukové směsi s použitím vysokých střižných sil popřípadě ve vakuu,

- extrudování této směsi vhodnými tryskami na ploché pásy, šňůry nebo profily kruhového, pravoúhlého nebo trojúhelníkového průřezu,

25

- popřípadě ražení tvarových dílů, a

- nanesení těchto tvarových dílů na nosný papír.

7. Použití tvarových dílů podle některého z nároků 1 až 5 ke spojování a/nebo utěsňování kovových konstrukčních dílů, zvláště v automobilovém průmyslu.

5

Zastupuje: