

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

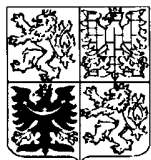
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1241-90

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **14. 03. 90**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **14.03.89**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **89/323356**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 01. 99**
(Věstník č. 1/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

C 03 B 23/03

(71) Přihlášovatel:

LIBBEY-OWENS-FORD CO., Toledo, OH, US;

(72) Původce:

Modesitt William L., Sherman, TX, US;

Hagedorn Floyd T., Sherman, TX, US;

Hall Harold R., Whitehouse, OH, US;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA, Jívanská 1273,
Praha 4, 14021;

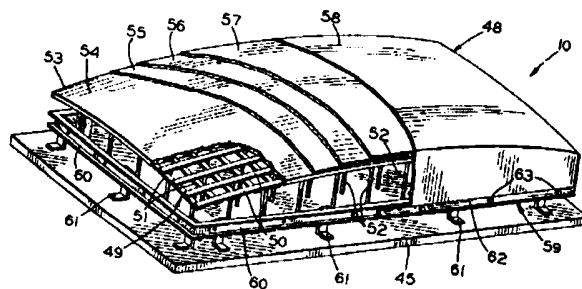
povrch tvarovací formy, pokrytí konstrukčního povrchu větším počtem jednotlivých vrstev /55, 56, 57/ z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu, a impregnování alespoň jedné z vrstev /57/ anorganickým kapalným pojivem pro dodání požadovaného stupně tuhosti kompozitnímu povlaku pro tlakové ohýbání skleněné tabule při zachování poměrně měkkého povrchu přicházejícího do styku ze sklem.

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Tvarovací forma skleněných tabulí
a způsob jejího vytvoření**

(57) Anotace:

Tvarovací část /48/ tvarovací formy /10/ určené pro použití při tlakovém ohýbání ohřátých skleněných tabulí obsahuje pružné těleso /53/ ze silikonové pryže, ve kterých je zalita pružná kostra /49/, tvořená mříží složenou z pružných kovových pásů /50, 51/. Pružné těleso /53/ je zakryto vrstvami /55, 56, 57/ z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu. Alespoň jedna z vrstev /55, 56, 57/ je impregnována anorganickým kapalným pojivem pro zvýšení tuhosti tvarovací části /48/ tvarovací formy /10/ na stupeň odpovídající tlakovému ohýbání ohřáté skleněné tabule. Přes svrchní vrstvu /57/ z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu je přetažena krycí vrstva /58/ tkaniny ze skleněných vláken přicházející do styku s povrchem horké skleněné tabule při jejím tvarování v tvarovací formě /10/. Způsob vytvoření tvarovací formy /10/ zahrnuje tvarování pružné kostry /49/ zakřivením odpovídajícím požadovanému tvaru ohybu skleněné tabule, zalití kostry /49/ do pružného tělesa /53/, určujícího konstrukční



1 05 90

1241-90
tik

Tvarovací forma skleněných tabulí a způsob jejího vytvoření

Oblast techniky

Vynález se týká obecně výroby obloukových nebo ohýbaných skleněných tabulí a jmenovitě nové souvislé tvarovací části lisovací ohýbací formy skleněných tabulí.

Dosavadní stav techniky

Obloukové nebo ohýbané skleněné tabule se běžně používají jako zasklívací výplně nebo okna u současných motorových vozidel. Pro splnění přesných jakostních norem automobilového průmyslu je nutné, aby tabule byly ohýbány v přesně vymezených tvarech, určených rozměrem a tvarem otvoru, do kterého mají být vsazeny. Konfigurace ohýbaných skleněných tabulí je určována navrženými tvary karosérií vozidel. Současně s tím, že tabule musí být ohnuty do přesně stanovených tvarů, je také nutné, aby vytvarované tabule splňovaly přesné optické požadavky. To znamená, že průhledová plocha vsazené vytvarované skleněné tabule nesmí vykazovat optické vady, které by měly za následek zhoršení průhledu. Je tudíž nutno, aby pro ohýbání tabulí použité tvarovací zařízení tabule nejen přesně vytvarovalo, ale aby to také provedlo bez nepříznivého ovlivnění jejich optické jakosti.

V průběhu doby vývoje tvarování karosérií automobilů se tvary, do kterých mají být skleněné tabule ohýbány, stávají postupně složitější^{mi} a obtížnější^{mi} z hlediska jejich efektivní výroby na bázi hromadné výroby. Takové zakřivené nebo ohýbané tabule jsou nyní obvykle vyráběny tak zvanou "lisovací ohýbací" technikou, při níž jsou ploché skleněné tabule ohřáty na teplotu odpovídající v podstatě bodu měknutí skla. Takto ohřáté tabule jsou pak lisovány nebo ohýbány na požadovaný tvar mezi lisovníkem a lisovnicí lisovací ohýbací formy, majícími komplementární tvarovací povrchy. Vytvarované skleněné tabule jsou pak regulovaně ochlazený tak, aby sklo bylo buď vytvrzeno nebo aby bylo uvolněno jeho pnutí podle požadavku jeho

zamýšleného konečného použití. Takové lisovací tvarování může být vhodně prováděno na skleněných tabulích orientovaných vertikálně, horizontálně nebo šikmo.

Pro plynulé dosahování vysokého stupně přesnosti konfigurace tvaru ohnutých skleněných tabulí je pro minimalizaci působení tlaku lisovacích prvků na povrch skla v jeho průzorové oblasti lisovník neboli konvexní část lisovací ohýbací formy obvykle řešen s v podstatě celistvým nebo souvislým tvarovacím povrchem, jsoucím ve styku s celým povrchem tvarované skleněné tabule. Spolupůsobící lisovnice neboli konkávní část lisovací ohýbací formy je pak řešena s obrysovým nebo okrajovým tvarovacím povrchem, jsoucím ve styku jen s obvodovými, okrajovými částmi tvarované tabule.

Pro výrobu celistvého nebo souvislého tvarovacího povrchu takových lisovníků lisovací a ohýbací formy byly dříve používány různé materiály, jako dřevo, kov nebo žárovzdorné hmoty. Avšak z důvodu řady faktorů, zahrnujících poškozování materiálu a deformace tvarovacího povrchu působením opakovaného ohřívání a ochlazování lisovací ohýbací formy v průběhu jejího delšího používání, se žádný z uvedených materiálů zcela neosvědčil. I když kovové lisovací ohýbací formy jsou trvanlivé, vykazují tendenci k deformacím a při projevení se jejich zprohýbání nebo deformace je nutná častá oprava formy a obnovení tvaru jejího povrchu na požadovanou konfiguraci.

V reakci na problémy deformace byly vyvinuty celistvé kovové lisovací ohýbací formy s upravitelným tvarem povrchu. V takových lisovacích ohýbacích formách je jejich tvarovací povrch tvořen pružným kovovým plátem, spojeným v důležitých místech jeho tvarovací plochy s tuhou podpěrnou konstrukcí délkově nastavitelnými podpěrami nebo stavěcími šrouby. Tím může být tvarovací obrys povrchu kovového plátu snadno nastaven v rámci mezí pro udržení požadované konfigurace tvaru. Pro provedení složitého zaoblení, požadovaného u většiny automobilových oken, tj. ohnutí skleněné tabule kolem na sebe

kolmých os ohybů je nutno, aby kovový plát byl předtvarován nebo vylisován na přibližně požadované zaoblení, protože kov je poměrně nepružný a nevhodný pro tvarování do složitých ohybů jeho pouhým ohýbáním. Konfigurace tvaru povrchu může pak být mírně upravena manipulací stavěcích šroubů. Jejich nadměrná manipulace by však měla za následek vytvoření přehybů nebo vln v povrchu kovového plátu.

Později byly navrženy lisovací ohýbací formy s tak zvanými pružnými souvislými tvarovacími povrchy. Jedna taková známá tvarovací lisovací ohýbací forma používá tvarovací část, obsahující pružné těleso s v něm zalitou mříží z pružných kovových pásů. Tato tvarovací část je pak k základní desce přichycena větším počtem nastavovacích zařízení, uspořádaných v roztečích pod pružnými kovovými pásy. Jako zalévací materiál tvořící pružné těleso a vytvářející konstrukční povrch tvarovací části, může být použita na příklad silikonová pryž nebo jiný pružný materiál, který je ohebný a schopný odolávat vysokým teplotám, jimž je opakovaně vystavován. Tvarovací povrch tvarovací části je pak pokryt vrstvou takového materiálu, jako na příklad tkaninou ze skleněných vláken, aby byl vytvořen hladký a pružný povrch pro styk s tepelně změkčenou tvarovanou skleněnou tabulí. Dále je uvážena možnost vložení jedné nebo více vrstev neupraveného speciálního papíru "Fiberfrax" mezi povrch tvarovací části a tkaninu ze skleněných vláken, aby tím byla silikonová pryž chráněna proti působení tepla a aby byly vyrovnány případné nerovnosti, které se mohou vyskytnout na povrchu tvarovací části.

Takové lisovací ohýbací formy, i když představují zřejmě zlepšení proti dřívějším provedením lisovacích ohýbacích forem s tuhou tvarovací plochou lisovníku, mají však určitá omezení, která mohou za určitých okolností omezit jejich použitelnost. Tak na příklad bylo zjištěno, že pro ohýbání různých skleněných tabulí, zejména tabulí o rozdílné tloušťce, jako na příklad poměrně tenkých skleněných tabulí používaných ve vrstvených zasklívacích soupravách a tlustších tabulí používaných pro

monolitické tvrzené zasklívací soupravy, mohou být žádoucí různé stupně tuhosti tvarovacího povrchu lisovací ohýbací formy. Pružné těleso, vytvářející konstrukční povrch tvarovací části, nemusí přitom být dostatečně tuhé pro vytvoření požadovaného zakřivení tvarované skleněné tabule, přitlačené k ni prstencem lisovnice. Je-li však pružné těleso provedeno jako dostatečně tuhé pro některé tvarovací účely, může být pro jiné tvarovací účely nadměrně tuhé. Není tu vyřešeno opatření pro přizpůsobení lisovací ohýbací formy tvarovaným částem, vyžadujícím rozdílné stupně tvrdosti a tuhosti tvarovacího povrchu.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je zmírnění uvedených nedostatků dříve používaných lisovacích ohýbacích forem vytvořením zlepšeného pokrytí souvislého tvarovacího povrchu lisovacích ohýbacích forem, jehož tuhost by mohla být volitelně upravena tak, aby vyhovovala požadavkům příslušné skleněné tabule, která má být ve formě vytvarována.

Hlavním záměrem vynálezu je tudíž vytvoření zdokonaleného souvislého tvarovacího povrchu konstrukce lisovací ohýbací formy pro ohýbání skleněných tabulí o různých tloušťkách.

Dalším záměrem vynálezu je vytvoření takové lisovací ohýbací formy, v níž by tuhost souvislé tvarovací části byla upravitelná tak, aby odpovídala příslušné skleněné tabuli, která má být ve formě vytvarována.

Záměrem vynálezu je rovněž vytvoření lisovací ohýbací formy, obsahující dostatečně tuhou souvislou tvarovací část pro přesné vytvarování skleněné tabule na požadované zakřivení, jejíž se sklem do styku přicházející tvarovací povrch by přitom byl dostatečně pružný pro předcházení vytváření vad na skle.

Nově vyvinutá lisovací ohýbací forma skleněných tabulí, splňující uvedené záměry, obsahuje souvislou tvarovací část, tvořenou pružným tělesem s v něm zalitou mříží z pružných

kovových pásů. Kovové pásy mříže jsou spojeny s nosnou deskou v roztečích uspořádanými podpěrami tak, aby obecně vytvářely povrchový obrys tvarovací části. Pružné těleso je ve smyslu vynálezu zakryto větším počtem na sebe naskládaných jednotlivých vrstev z keramické vlákniny, na příklad z ~~hliníko~~^{hliníto} křemičitého vláknitého materiálu.

Tyto vrstvy jsou pak překryty tkaninou ze skleněných vláken. Jedna nebo více z těchto jednotlivých vrstev z ~~hliníko~~^{hliníto} křemičitého vláknitého materiálu jsou impregnovány vyztužovacím anorganickým pojivem za účelem udělení vhodného stupně tvrdosti nebo tuhosti tvarovací části při jejím přitlačení na poměrně měkký styčný povrch tvarované skleněné tabule. Počet vrstev z keramické vlákniny, které mají být vyztužovacím anorganickým pojivem impregnovány, je přitom určován stupněm tuhosti, zjištěným pokusně jako vhodným pro tvarování příslušné skleněné tabule.

Vynález řeší způsob vytvoření souvislého povrchu tvarovací části lisovací ohýbací formy skleněných tabulí, určené pro použití při lisovacím ohýbání ohřátých skleněných tabulí. Způsob sestává z vytvoření pružné mříže se zakřivením jejího povrchu odpovídajícím tvaru ohybu skleněné tabule a ze zalití této mříže do pružného tělesa, vymezujícího konstrukční povrch tvarovací části formy. Ve smyslu vynálezu je povrch pružného tělesa přikryt více jednotlivými vrstvami z vláknitého, teplu odolného a normálně pružného keramického materiálu, přičemž alespoň jedna z těchto vrstev je impregnována vyztužovacím anorganickým pojivem, aby tím byl získán požadovaný stupeň tuhosti složeného obložení, vhodný pro lisovací ohýbání příslušné skleněné tabule.

Vynálezem je také vyřešena lisovací ohýbací forma skleněných tabulí, určená pro použití při lisovacím ohýbání ohřátých skleněných tabulí. Lisovací ohýbací forma obsahuje tvarovací část s konfigurací povrchu odpovídající zakřivení, na které má být skleněná tabule ohnuta. Tvarovací část obsahuje

pružnou kostru a pružné těleso zakrývající pružnou kostru, jehož povrch vymezuje tvar tvarovací čisti formy. Ve smyslu vynálezu je na pružné těleso položen větší počet vrstev z vláknitého, teplu odolného a normálně pružného materiálu, přičemž alespoň jedna z těchto krycích vrstev je impregnována vyztužovacím anorganickým pojivem pro zvýšení tuhosti tvarovací části lisovací ohýbací formy na stupeň odpovídající lisovacímu ohýbání příslušné ohřáté skleněné tabule.

Přehled obrázků na výkresech

Další charakteristiky způsobu vytvoření a vlastního provedení lisovací ohýbací formy skleněných tabulí podle vynálezu vyplynou z následujícího podrobného popisu provedení, s odvoláním na přiložená vyobrazení, která znázorňují: obr. 1 - bokorys lisovacího ohýbacího zařízení, obsahujícího lisovací ohýbací soupravu s lisovací ohýbací formou podle vynálezu, obr. 2 - obrácený zvětšený perspektivní pohled na lisovací ohýbací formu podle vynálezu, s přerušenými krycími částmi pro umožnění pohledu na kryté části, obr. 3 - zvětšený dílčí výřez, znázorňující vrstvy složené souvislé tvarovací části.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 znázorněná sestava horizontálního lisovacího ohýbacího zařízení 11 obsahuje lisovací ohýbací stanici 15 s lisovací ohýbací formou 10, zdokonalenou podle vynálezu. Příslušenství sestavy lisovacího ohýbacího zařízení 11 tvoří (neznázorněný) dopravní systém 12 s kladkami 16 a 19 pro nesení skleněných tabulí v obecně horizontální dráze. Začátek dopravního systému 12 prochází pecí 14, sloužící pro ohřívání skleněných tabulí na jejich bod měknutí nebo na ohýbací teplotu. Lisovací ohýbací stanice 15 obsahuje lisovník 22 se zavěšenou lisovací ohýbací formou 10, kterou jsou v peci 14 ohřáté skleněné tabule po jejich přisunutí dopravním systémem 12 ohýbány na požadovaný tvar a pak dopravním systémem 12 přesouvány na další (neznázorněné) stanoviště, kde jsou ohřáté

a ohnuté skleněné tabule přiměřeně ochlazeny tak, aby byly vytvrzeny nebo ochlazeny pro následující výrobní operace.

Je to však třeba chápat tak, že i když je zde lisovací ohýbací zařízení podle vynálezu popsáno jako zabudované do horizontálního lisovacího ohýbacího zařízení 11, není použití lisovací ohýbací formy 10 podle vynálezu omezeno jen na takové horizontální tvarovací zařízení. Může také být zabudováno do jiného, na příklad vertikálního nebo šikmého tvarovacího zařízení, s použitím buď jen vlastní lisovací ohýbací formy 10 nebo její kombinace s lisovnicí 21 a to pro tvarování skleněných tabulí nebo podobných skleněných nebo jiných částí.

Skleněné tabule jsou v průběhu jejich přísunu kladkami 16 dopravního systému 12 při jejich postupném horizontálním průchodu pecí 14 regulovaně ohřívány. Na příslušnou teplotu ohřáté tabule vycházejí z pece 14 výstupním otvorem 17, provedeným v její zadní stěně 18 a jsou předávány na druhou soustavu kladek 19 dopravního systému 12. Kladky 19 nesou a přisouvají ohřáté skleněné tabule horizontálně pod lisovnik 22 pro jejich ohnutí lisovací ohýbací formou 10. Po provedení ohybu jsou ohnuté tabule dopravním systémem 12 dopravovány k další (neznázorněné) operaci zpracování a to typicky k jejich vytvrzení nebo ochlazení.

Lisovací ohýbací stanice 15 obsahuje dále v tuhé nosné konstrukci 23 uloženou vertikálně vratně posuvnou lisovnici 21, umístěnou pod lisovníkem 22, nesoucím lisovací ohýbací formu 10. Nosná konstrukce 23 je tvořena vertikálními sloupy 24, umístěnými v rozích lisovacího ohýbacího zařízení 11 po obou stranách dopravního systému 12 a uspořádanými v příslušných roztečích. Sloupy 24 vyčnívají nad horní část lisovníku 22 a na svých horních koncích jsou spojeny horizontálními příčnicími 25, 26, probíhajícími příčně a podélně nad dopravním systémem 12. Mezi sloupy 24 je dále proveden spodní příčník 27, nesoucí lisovnici 21 s jejím příslušným ovládacím mechanismem. Lisovník 22 je umístěn nad kladkami 19 dopravního systému 12 a lisovnice

21 je normálně umístěna pod kladkami 19 a uložena na nosné desce 28 s možností jejího vertikálního vratného posouvání vůči lisovníku 22.

Nosná deska 28 je vedena vodicími sloupky 29 a do vertikálního vratného pohybu je uváděna hydraulickým válcem 30, uloženým na spodním příčniku 27. Hydraulický válec 30 obsahuje vhodně upravenou pístní tyč 31, spojenou jejím horním koncem s nosnou deskou 28 pro možnost vyvozování vertikálního vratného pohybu lisovnice 21 mezi její spodní polohou pod kladkami 19 a horní polohou nad kladkami 19, pro zvednutí tepelně změkčené skleněné tabule z kladek 19 a pro její přitlačení k horní lisovací ohýbací formě 10, zavěšené pod lisovníkem 22, za účelem jejího vytvarování na požadovaný tvar. Po vytvarování skleněné tabule je pístní tyč 31 zatažena do hydraulického válce 30 tak, že spustí lisovnici 21 pod kladky 19 a ohnutou tabuli položí na kladky 19 pro možnost jejího odsunutí z lisovací ohýbací stanice 15.

Lisovnice 21 je běžně provedena v obrysové neboli rámové konstrukci a svou základní deskou 32 je spojena s nosnou deskou 28. Na základní desce 32 jsou upevněny tvarovací profily 33 podpěrami 35, s roztečemi mezi nimi. Tvarovací profily 33 odpovídají tvarově požadovanému tvaru ohýbané skleněné tabule a na svém horním povrchu jsou opatřeny nahoru vyčnívajícím (neznázorněným) tvarovacím povrchem, odpovídajícím požadovanému zakřivení ohýbané tabule. Vlastní profil tvarovacích profilů 33, jakož i specifické zakřivení jejich tvarovacího povrchu jsou ovšem dány požadovaným konečným tvarem ohýbané skleněné tabule. Pro možnost vysunutí spodních tvarovacích profilů 33 nad kladky 19 dopravního systému 12 jsou tvarovací profily 33 rozděleny na řadu segmentů 36, uspořádaných v dostatečných roztečích tak, aby byl umožněn jejich průchod mezi sousedními kladkami 19.

Dvojice příčně umístěných polohovacích dorazů 37 je situována tak, aby vyčnívaly do dráhy přísouvajících ohřátých

skleněných tabulí za účelem postupného zastavování jejich posunu a přesného umístění tabulí do správné polohy nad spodní lisovnicí 21. Každý doraz 37 je spojen s horním koncem pístní tyče 38 hydraulického válce 39, upevněného na nosné desce 28. Hydraulické válce 39 jsou ovládány pro střídavé zvedání dorazů 37 do jejich polohy vysunutí nad kladky 19 do dráhy přisouvané skleněná tabule a spouštění do polohy pod kladkami 19.

Lisovník 22 je vertikálně nastavitelný a obsahuje vertikální vratně posouvateľný upínací rám 40, zavěšený na příčnicích 25, 26 nosné konstrukce 23 alespoň jedním hydraulickým válcem 41 s pístní tyčí 42, spojenou s upínacím rámem 40. Se čtyřmi rohy upínacího rámu 40 jsou svými spodními konci spojeny vodící sloupky 43, procházející svými horními konci s možností klouzavého pohybu vodícími pouzdry 44, upevněnými na příčnicích 25 a vedoucími upínací rám 40 v průběhu jeho vertikálního pohybu. Upínací rám 40 nese lisovník 22 s lisovací ohýbací formou 10 podle vynálezu, obsahující základní desku 45, upevněnou vloženým rámem 46 k nosné desce 47, spojené s upínacím rámem 40.

Nová lisovací ohýbací forma 10 podle vynálezu, znázorněná v obrácené poloze na obr. 2, obsahuje tvarovací část 48, nesenou základní deskou 45. Tvarovací část 48 obsahuje kostru 49, provedenou v podobě mříže z podélně a příčně probíhajících pružných kovových pásů 50, 51, nesených v určité vzdálenosti nad základní deskou 45 větším počtem v roztečích uspořádaných podpěr 52. I když je možno uvážit, že nové krycí uspořádání v popsaném provedení podle vynálezu je možno provést s použitím jiných a odlišných koster 49 anebo opěrných dílů pro vytvoření komplexní zakřivené povrchové plochy 54, vynález může být výhodně využit s použitím kostry 49 podle znázornění na obr. 2. Taková kostra 49 může být například vytvořena z tenkých pružných ocelových pásů 50, 51, řádově o tloušťce 3 mm a šířce 19 mm, svařených nebo spojených v jejich křižováních a tím vytvoření celistvé mříže. Krycí vrstva lisovací ohýbací formy 10 může také být položena na známé provedení mříže, vytvořené

volně propletenými kovovými pásy v otevřené nespojené síti. Délka jednotlivých podpěr 52 je přitom taková, aby obrys povrchu kostry 49 odpovídal v podstatě tvaru zakřivení, které má být dosahováno na ohýbaných skleněných tabulích.

Kostra 49 je uzavřena v pružném tělese 53, vytvořeném na příklad ze silikonové pryže, prodávané pod obchodním označením "RTV", nebo z jiného pružného materiálu, který zůstává pružný a je schopen odolávat opakovanému vystavování prostředí o vysoké teplotě. Pružné těleso 53 je na kostře 49 upraveno tak, aby nad horními podélnými pásy 50 kostry 49 byla vytvořena krycí vrstva o tloušťce alespoň 3,2 mm tak, aby její vnější povrch 54 měl tvar konstrukčního povrchu, vymezujícího konfiguraci, do níž mají být skleněné tabule ohýbány.

V lisovací ohýbací formě 10 byl dříve se sklem do styku přicházející povrch tvarovací plochy typicky pokrýván vhodným neabrasivním, teplu odolným materiálem, například tkaninou ze skleněných vláken, aby tím byl získán hladký a částečně pružný povrch pro styk s tepelně změkčeným sklem. Bylo také navrhováno vložit pod tkaninu ze skleněných vláken jednu nebo více vrstev z neupraveného speciálního papíru "Fiberfrax" pro izolaci tvarovací formy od horkého skla a pro podporu vyhlazení nepravidelností v povrchu tvarovací plochy. Jak již bylo uvedeno, bylo zjištěno, že tuhost složených tvarovacích forem nemusí být vhodná pro ohýbání všech skleněných tabulí při požadovaných složitých zakřiveních. Podle vynálezu je tudíž na pružné těleso 53 položena tlustší vrstva nebo několik tenčích vrstev z vláknitého, teplu odolného materiálu, přičemž alespoň jedna z těchto vrstev je impregnována vyztužovacím anorganickým pojivem pro zvýšení tvrdosti nebo tuhosti tvarovací plochy lisovací ohýbací formy 10 za účelem dosažení žádoucí nepoddajnosti při ohýbání přesných skleněných tabulí.

Přesněji řečeno, jak je zřejmé ze znázornění na obr. 2 a obr. 3, jsou podle vynálezu na povrch 54 pružného tělesa 53 položeny jednotlivé vrstvy 55, 56, 57 vláknitého, teplu

odolného materiálu. Vnější vrstva 57 je pak zakryta krycí vrstvou 58 z neabrasivního, teple odolného materiálu, typicky tkaninou ze skleněných vláken. Krycí vrstva 58 přesahuje přitom přes boky a konce tvarovací části 48 a je po obvodě přichycena obvodovou upínací soupravou 59 tak, aby byla nad vrstvou 57 udržována v napjatém, nezvlněném stavu.

Upínací souprava 59 obsahuje rám 60 z vně otevřených U-profilů, upevněný k základní desce 45 úhelníkovými podpěrami 61. Obvodové okraje krycí vrstvy 58 jsou přichyceny do drážek U-profilů rámu 60 upínacími tyčemi 62, přitaženými k U-profilům závitovými příchytkami 63.

Vrstvy 55, 56, 57 z vláknitého materiálu jsou přednostně tvořeny rohožemi z vláknitého kysličníku křemičitého, kysličníku hlinitého nebo hlinitokřemičitanu, spojených anorganickým pojivem v množství 1 až 25 % hmoty rohože. Jako pojivo může být použit koloidní kysličník hlinitý, koloidní kysličník křemičitý nebo jejich směs, vytvářející vláknitou rohož o měrné hmotě nižší než asi $0,5 \text{ kg/dm}^3$.

Tak na příklad se jako velmi dobré projevilo podle vynálezu provedené pokrytí tvarovací plochy lisovací ohýbací formy 10, obsahující vrstvy 55, 56, 57 z materiálu "Fiberfrax", každá z nichž měla jmenovitou tloušťku 6,3 mm. Spodní vrstva 55 je přitom s povrchem 54 pružného tělesa 51 spojena keramickým nátěrem.

Alespoň jedna z vrstev, obvykle třetí nebo vnější vrstva 57, je impregnována vyztužovacím anorganickým pojivem. Tento materiál je známou směsí anorganických tekutých pojiv, obsahující vodní suspenzi asi 40 % koloidního kysličníku křemičitého a smáčedlo, která po nanesení na vláknitý materiál způsobí podstatné zvýšení tuhosti a tvrdosti povrchu takto upravené vláknité rohože. Počet takto impregnovaných vrstev je dán požadovaným stupněm tvrdosti nebo tuhosti pro ohýbání příslušných tvarů skleněných tabulí, který je funkcí řady faktorů, včetně rozměrů a tloušťky tvarované skleněné tabule a

složitosti a stupně zakřivení, které má být na tabuli provedeno. Tvrdost nebo tuhost složené krycí vrstvy tvarovacího povrchu lisovací ohýbací formy 10 může tudíž být impregnací jedné, dvou, nebo všech tří vrstev 55, 56, 57 vyztužovacím anorganickým pojivem upravena tak, aby podle provedených zkoušek odpovídala pro ohýbání příslušné skleněné tabule.

Skleněné tabule, které mají být pro použití jako přední ochranná skla automobilů vrstveny, jsou poměrně tenké a pro jejich ohýbání jsou obvykle vyztužovacím anorganickým pojivem impregnovány jedna nebo dvě krycí vrstvy tvarovacího povrchu 54 lisovací ohýbací formy 10. Tabule, které mají být použity jako monolitická zadní a boční skla automobilů, jsou tlustší a proto mohou být pro jejich ohýbání účelně vyztužovacím anorganickým pojivem impregnovány všechny tři krycí vrstvy 55, 56, 57. Bylo zjištěno, že kombinace impregnovaných a neimpregnovaných vrstev je zvláště výhodná při lisovacím ohýbání skleněných tabulí pro vrstvená přední ochranná skla automobilů. Neimpregnované krycí vrstvy slouží, kromě jejich podílu na celkovém účinku pokrytí tvarovacího povrchu 54 lisovací ohýbací formy 10, jako izolační vrstvy pro předcházení přehřátí a následnému narušení pružného tělesa 53.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tvarovací forma skleněných tabulí, určená pro použití při tlakovém ohýbání ohřátých skleněných tabulí a obsahující tvarovací část s konfigurací jejího povrchu odpovídající zakřivení ohybu skleněné tabule, přičemž tvarovací část obsahuje pružnou kostru (49), pružné těleso (53) zakrývající kostru (49) a větší počet vrstev (55, 56, 57) z vláknitého, teple odolného a přirozeně pružného materiálu uložených na pružném tělesu (53), vyznačující se tím, že alespoň jedna z vrstev (55, 56, 57) je impregnována anorganickým kapalným pojivem pro zvýšení tuhosti tvarovací části (48) tvarovací formy (10) na stupeň odpovídající tlakovému ohýbání ohřáté skleněné tabule, přičemž je zachován poměrně měkký povrch přicházející do styku se sklem.

2. Tvarovací forma podle nároku 1, vyznačující se tím, že impregnovaná vrstva (57) obsahuje pružnou vrstvu, na kterou bylo nanášeno anorganické kapalné pojivo a bylo vytvrzeno.

3. Tvarovací forma podle nároku 2, vyznačující se tím, že obsahuje tři vrstvy (55, 56, 57) z vláknitého, teple odolného a přirozeně pružného materiálu.

4. Tvarovací forma podle nároku 3, vyznačující se tím, že dvě z vrstev (56, 57) z vláknitého, teple odolného a přirozeně pružného materiálu jsou impregnovány vyztužujícím pojivem.

5. Tvarovací forma podle nároku 3, vyznačující se tím, že všechny tři vrstvy (55, 56, 57) z vláknitého, teple odolného a přirozeně pružného materiálu jsou impregnovány vyztužujícím pojivem.

6. Tvarovací forma podle nároku 2, vyznačující se tím, že pružná kostra (49) obsahuje mříž složenou z pružných, v odstupu uspořádaných, podélně a příčně probíhajících pásů (50, 51).

7. Tvarovací forma podle nároku 6, vyznačující se tím, že pružná kostra (49) je zalita v pružném tělese (53).

8. Tvarovací forma podle nároku 7, vyznačující se tím, že pružné těleso (53) obsahuje silikonovou pryž, která zůstává pružná a je schopná odolávat opakovanému vystavení vysokým teplotám.

9. Tvarovací forma podle nároku 6, vyznačující se tím, že podélně a příčně probíhající pásy (50, 51) se překrývají a ve svých styčných místech jsou pevně spojeny.

10. Tvarovací forma podle nároku 6, vyznačující se tím, že podélně a příčně probíhající pásy (50, 51) jsou vzájemně propleteny do otevřené, vzájemně nespojené vazby.

11. Tvarovací forma podle nároku 9, vyznačující se tím, že obsahuje základní desku (45) a větší počet podpěr (52) upevněných na jednom z jejích konců k základní desce (45) pro podepírání pružné kostry (49) v odstupu od základní desky (45), přičemž podpěry jsou rozmístěny v odstupech po základní desce (45) a svým druhým koncem spojeny se styčnými místy překrývajících se pružných pásů (50, 51) a délky podpěr (52) jsou takové, aby tvarovací část určovala požadované zakřivení.

12. Tvarovací forma podle nároku 3, vyznačující se tím, že obsahuje krycí vrstvu (58) tkaniny ze skleněných vláken, umístěnou přes svrchní vrstvu (57) z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu, přicházející do styku s povrchem horké skleněné tabule při jejím tvarování v tvarovací formě (10).

13. Tvarovací forma podle nároku 2, vyznačující se tím, že vrstva (55, 56, 57) z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu obsahuje rohož vybranou ze skupiny sestávající z vláken oxidu křemičitého, oxidu hlinitého nebo ~~hliníko~~^{hliníto} křemičitanu, spojených anorganickým pojivem.

14. Tvarovací forma podle nároku 13, vyznačující se tím, že anorganické pojivo je vybráno ze skupiny sestávající z koloidního oxidu hlinitého, koloidního oxidu křemičitého a jejich směsi.

15. Tvarovací forma podle nároku 13, vyznačující se tím, že vrstva (55, 56, 57) z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu obsahuje hlinitokřemičitanová vlákna.

16. Tvarovací forma podle nároku 2, vyznačující se tím, že pojivo je anorganická tekutá směs, obsahující vodní suspensi oxidu křemičitého se smáčedlem.

17. Tvarovací forma podle nároku 2, vyznačující se tím, že každá z vrstev (55, 56, 57) z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu má jmenovitou tloušťku 6,4 mm.

18. Tvarovací forma podle nároku 2, vyznačující se tím, že spodní vrstva (55) z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu je svou spodní plochou přilepena k povrchu (54) pružného tělesa (53).

19. Způsob vytvoření tvarovací formy skleněných tabulí s plynulým povrchem tvarovací části, určené pro použití při tlakovém ohýbání ohřátých skleněných tabulí, zahrnující tvarování pružné kostry (49) zakřivením odpovídajícím požadovanému tvaru ohybu skleněné tabule, zalití kostry (49) do pružného tělesa (53), určujícího konstrukční povrch tvarovací formy, pokrytí konstrukčního povrchu větším počtem jednotlivých vrstev (55, 56, 57) z vláknitého, teplu odolného a přirozeně pružného materiálu, vyznačující se tím, že zahrnuje krok impregnování alespoň jedné z vrstev (57) anorganickým kapalným pojivem pro dodání požadovaného stupně tuhosti kompozitnímu povlaku pro tlakové ohýbání skleněné tabule při zachování poměrně měkkého povrchu přicházejícího do styku se sklem.

20. Způsob vytvoření tvarovací formy podle nároku 19, vyznačující se tím, že zahrnuje uložení vrstvy (58) tkaniny ze

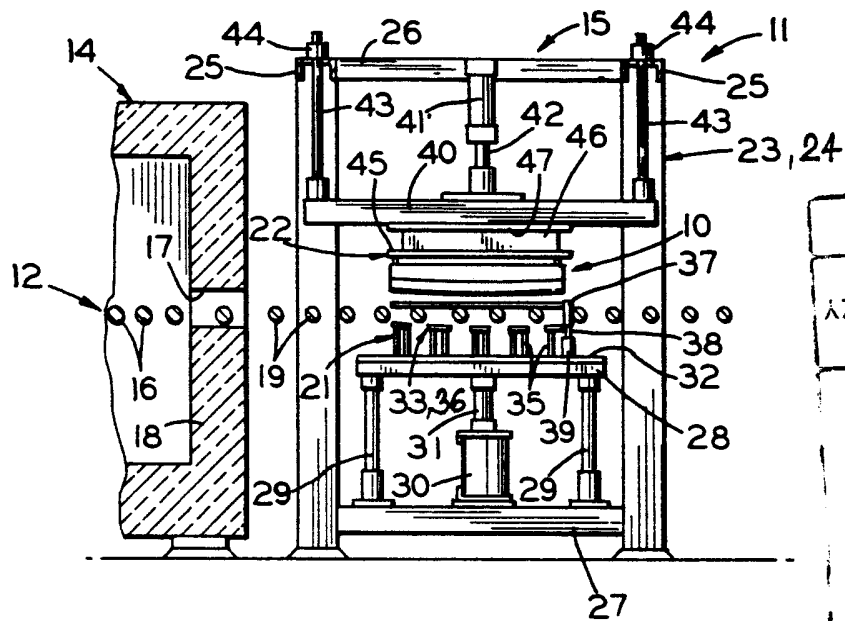
skleněných vláken v napjatém, nezvlněném stavu přes svrchní vrstvu (57) z vláknitého, teple odolného materiálu.

21. Způsob vytvoření tvarovací formy podle nároku 20, vyznačující se tím, že konstrukční povrch je pokryt alespoň třemi jednotlivými vrstvami (55, 56, 57) z vláknitého, teple odolného a přirozeně pružného materiálu, přičemž vyztužujícím pojivem jsou impregnovány alespoň dvě z vrstev (55, 56, 57).

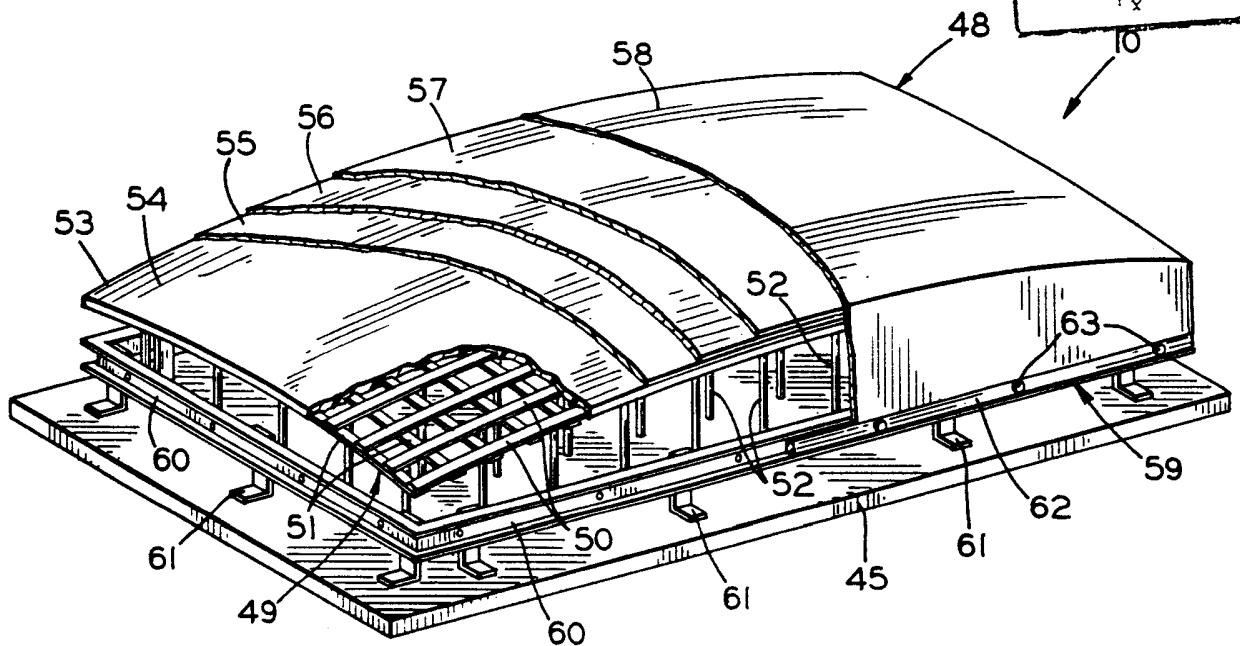
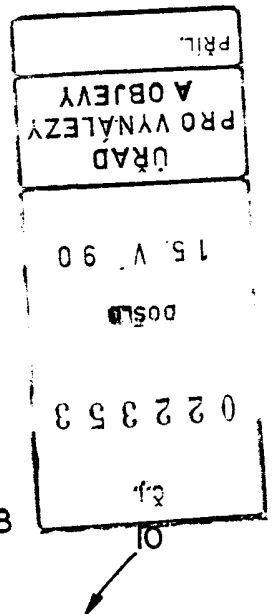
22. Způsob vytvoření tvarovací formy podle kteréhokoliv z nároků 19 až 21, vyznačující se tím, že pojivo obsahuje vodní suspensi koloidního oxidu křemičitého se smáčedlem.

23. Způsob vytvoření tvarovací formy podle nároku 19, vyznačující se tím, že materiál impregnovaný anorganickým kapalným pojivem je vytvrzen.

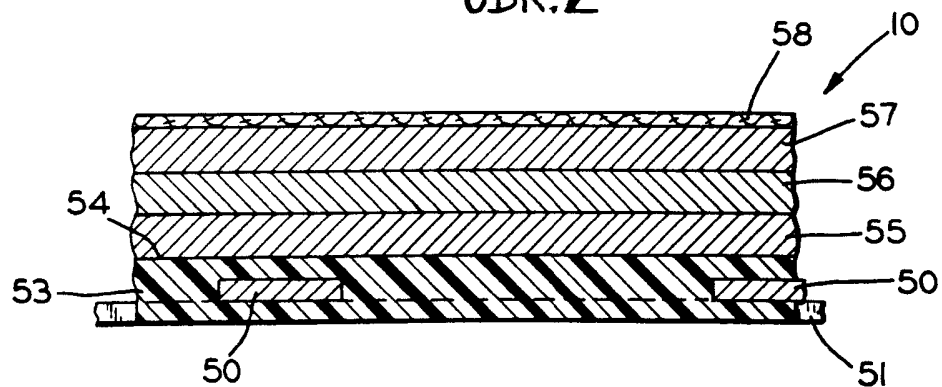
1241-90
tisk



OBR.1



OBR.2



OBR.3

PATENTSERVIS
PRAHA
PRACOVNÍ PRŮBĚH
Obilní trh 2