

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28.10.2003**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **06.11.2002 13.11.2002**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2002/10252030 2002/10252790**
(33) Země priority: **DE DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.08.2005**
(Věstník č. 8/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/EP2003/011922**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2004/041625**

(21) Číslo dokumentu:

2005-303

(13) Druh dokumentu: **A3**

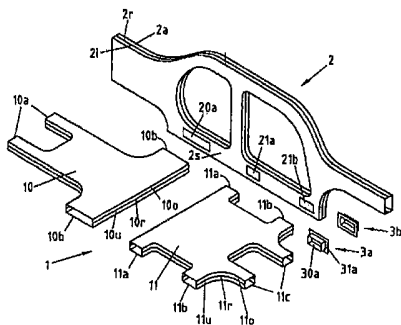
(51) Int. Cl. :
B 62 D 27/02

- (71) Přihlašovatel:
THYSSENKRUPP STAHL AG, Duisburg, DE
- (72) Původce:
Bednarski Piotr, Wiesbaden, DE
- (74) Zástupce:
Čermák Hořejš Myslíl a spol., JUDr. Karel Čermák,
advokát, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název přihlášky vynálezu:
Karosérie vozidla

(57) Anotace:

Řešení se týká ocelové karosérie vozidla, sestávající z pospojovaných skořepinových elementů (10, 11), které tvoří skořepinovou konstrukci. Jeden ze dvou pospojovaných skořepinových elementů (10, 11) má na svém konci směřujícím ke druhému skořepinovému elementu (2) výběžky (10b, 11a, 11b). Tyto výběžky (10b, 11a, 11b) jsou prostrčeny zaváděcími otvory (20a, 21a, 21b) upravenými ve druhém skořepinovém elementu (2). Manžeta (3a, 3b), která sestává z objímkového úseku (30a, 30b) a z příruby (31a, 31b) a která je vytvarována na jednom jejím konci, dosedá na výběžky (10b, 11a, 11b) na obou stranách druhého skořepinového elementu (2). Příruba (31a, 31b) manžety (3a, 3b) je spojena s oblastí druhého skořepinového elementu (2), která obklopuje úložný otvor (20a, 21a, 21b) a objímkový úsek (30a, 30b) je spojen s výběžkem (10b, 11a, 11b).



CZ 2005 - 303 A3

01-851-05-Če

Karosérie vozidla

Oblast techniky

Vynález se týká karosérie vozidla z kovového materiálu se vzájemně spojenými skořepinovými elementy vytvořenými jako skořepinová konstrukce, přičemž vždy jeden ze dvou vzájemně spojených skořepinových elementů má na svém okraji, přivráceném ke druhému skořepinovému elementu, výběžky, které jsou prostrčeny zaváděcími otvory, vytvořenými ve druhém skořepinovém elementu.

Tato technika spojování je obzvláště vhodná pro karosérie vozidel z oceli, se skořepinovými elementy pro podlahové desky a boční stěny s integrovanými postranními prahy.

Dosavadní stav techniky

Při výrobě karosérií vozidel na bázi skořepinových elementů se jedná o dlouho zavedenou techniku. Skořepinové elementy, to znamená plechové prvky, specificky tvarované podle účelu použití, sestávají přinejmenším ze vzájemně spojených horních a spodních skořepin. Plní přitom funkci opláštění stěn a zároveň funkci nosných konstrukčních dílů. Karosérie vozidel, vyrobené tímto způsobem se vyznačují nízkou hmotností a v porovnání s konstrukčním principem prostorového rámu, založeném na použití profilů, výrazně menším počtem součástí.

Slabinou skořepinových konstrukcí je vzájemné spojování skořepinových elementů. Tradičním způsobem jsou dva skořepinové elementy, například podlahová deska karosérie vozidla a příslušná

boční stěna vozidla, vzájemně spojeny v přehýbaných okrajových oblastech vytvořených na podlahových deskách, které přiléhají k bočním stěnám a jsou s nimi pevně spojeny, například svařováním. Tento způsob spojování lze sice realizovat jednoduše, avšak vzhledem k současným požadavkům již neposkytuje potřebnou tuhost, protože v rozhodující míře závisí na pevnosti spojení. Navíc je zapotřebí množství přídavných zesilovacích a výztužných plechů, které podstatně zvyšují výrobní náklady.

Z dosavadního stavu techniky jsou známé spojovací styčníky v různých provedeních.

V patentové přihlášce Spojených států zveřejněné pod číslem 2001/0000119 A1 a v patentovém spisu US 6,092,865 A jsou popsány rámy vozidel prostorové konstrukce, založené na použití dutých profilů se styčnými místy, u kterých se koncové oblasti příčných, popřípadě svislých nosníků prostrkávají pro spojení s podélným nosníkem vozidla vhodným způsobem dimenzovanými a vzájemně lícujícími otvory v boční, popřípadě horní straně tohoto podélného nosníku, a jsou s ním svařeny. V případě spisu US 6,092,865 A jsou takto vytvořené styčníky dodatkově zajištěny nalepenými rohovými výztužemi ve formě uzlových desek.

V patentovém spisu US 5,848,469 A je popsán způsob realizace spojovacích míst (styčníků) v nosném rámu vozidla s podélnými a příčnými nosníky, vytvořenými jako duté profily, u kterých jsou koncové oblasti příčných nosníků prostrčeny vzájemně lícujícími otvory v podélných nosnících. Spojení zde přitom není provedeno svařením, ale se silovým stykem pomocí nástroje, zavedeného do koncové oblasti příčného nosníku, na čelní straně otevřené, který koncovou oblast radiálně směrem ven rozpírá a tak ji spojuje s podélným nosníkem v oblasti otvoru.

V US patentovém spisu 2,009,963 je dále popsán v podstatě plošný rám vozidla, sestávající ze dvou podélných nosníků a různých příčných nosníků. Příčné nosníky jsou na svých koncích křížově naříznuty, takže vytvářejí podélně orientované výběžky, rozdělené po obvodě, jejichž délka nepatrně přesahuje tloušťku stěny podélného nosníku. Styčná místa mezi podélnými a příčnými nosníky jsou vytvořena tak, že vždy jeden příčný nosník je svým jedním koncem zastrčen tak daleko do otvoru, vytvořeného na vnitřní straně podélného nosníku a přizpůsobeného mu svým obvodem, že výběžky jsou prostrčeny zářezy, které jsou s otvorem v jedné ose a jsou natvarovány na vnější straně podélného nosníku a nepatrně vyčnívají přes vnější stranu. Podélný nosník a každý z příčných nosníků jsou na přečnívajících výběžcích na vnější straně podélného nosníku a v oblasti otvoru na jeho vnitřní straně vzájemně svařeny.

Pro všechna styčná místa v citovaném spisu je společné, že jsou vhodné výlučně pro ploché až prostorové nosné rámy vozidla z dutých profilů, u kterých je jeden dutý profil svou čelní stranou úplně zasunut do druhého, popřípadě je jím prostrčen. Jednoduchý přenos naznačených technických řešení na karosérie vozidel se skořepinovou konstrukcí tak není možný, protože tyto konstrukce jsou založeny na plochých, to znamená dvojrozměrně protažených skořepinových elementech. Jednoduchá řešení se zasouváním profilů, jak jsou popsána ve výše uvedeném stavu techniky, tak nejsou použitelná.

Ze spisu US 5,297,836 A je známá karosérie vozidla vytvořená ze spojovaných plochých skořepinových elementů. První skořepinový element je přitom opatřen výběžky. Druhý skořepinový element, který má být s prvním skořepinovým elementem spojen, má proto odpovídající slepé drážky. Pro spojení skořepinových elementů se výběžky prvního skořepinového elementu zavádějí do slepých drážek

druhého skořepinového elementu a tam upevňují s pomocí lepidla. Podle tohoto stavu techniky je první skořepinový element vytvořen jako výztužný plech. Slouží ke zvýšení tuhosti spojení mezi dvěma plechy karosérie.

Úkolem vynálezu tedy je vytvořit karosérii vozidla v úvodu popsaného druhu, s vysokou tuhostí, která může být provedena bez velkých výrobně technických nákladů.

Podstata vynálezu

Tento úkol splňuje karosérie vozidla z kovového materiálu se vzájemně spojenými skořepinovými elementy vytvořenými jako skořepinová konstrukce, přičemž vždy jeden ze dvou vzájemně spojených skořepinových elementů má na svém okraji, přivráceném ke druhému skořepinovému elementu výběžky, které jsou prostrčeny zaváděcími otvory, vytvořenými ve druhém skořepinovém elementu, podle vynálezu, jehož podstatou je, že na výběžky na obou stranách druhého skořepinového elementu dosedá vždy jedna manžeta, sestávající z objímkového úseku a z příruby vytvořené na jednom jejím konci, a že příruba manžety s oblastí druhého skořepinového elementu, obklopující zaváděcí otvor a objímkový úsek s výběžkem jsou pevně spojeny.

Hlavní výhoda této konstrukce spočívá v tom, že díky provlečení výběžků, upravených na jednom skořepinovém elementu, zaváděcími otvory vytvořenými ve druhém skořepinovém elementu, je tuhost karosérie vozidla vytvořené z tímto způsobem spojených skořepinových elementů v porovnání s karosérií vozidla se skořepinovými elementy spojenými výlučně pevnými (svařovanými) spoji, podstatně větší. K tomu přispívá to, že díky manžetám, dosedajícím na výběžky, jsou tak vytvořeny velmi užitečné vazací

zóny pro pevná spojení vzájemně spojovaných skořepinových elementů. Se spojovací technikou pro karosérie vozidel ve skořepinové konstrukci podle vynálezu, při které je větší počet výběžků skořepinového elementu zasouván do zaváděcích otvorů vytvořených v boční stěně, je možné optimálním způsobem spojit výhody technologie prostorového rámu pokud jde o tuhost karosérie, se zvláštními výhodami skořepinové konstrukce, totiž s malou hmotností a značně sníženým počtem použitých dílů. Ve výsledku je tak možné získat karosérii, která ve všech relevantních znacích překonává karosérii zhotovenou tradičním způsobem.

Podle přednostní formy provedení vynálezu mají zaváděcí otvory, vytvořené ve druhém skořepinovém elementu, relativní větší rozměr vůči rozměrům výběžků prvního skořepinového elementu. Tím byl zohledněn fakt, že například podlahová deska vozidla má jako silně dimenzovaný skořepinový element mnohonásobně více zčásti daleko od sebe ležících výběžků, kterými je na boční stěnu vozidla a popřípadě na další skořepinové elementy napojena přes spojovací místa podle vynálezu, což klade zvláště vysoké požadavky na rozměrově stálou výrobu. V případě otvorů v postranních prazích, vytvořených vůči rozměrům výběžků s většími rozměry, mohou být umožněny větší výrobní tolerance.

Se zřetelem na snadnou výrobně technickou uskutečnitelnost je účelné, když je pevné spojení vytvořeno jako svarový spoj. V případě svarového spoje mezi manžetou a druhým skořepinovým elementem je výhodné, když je tento svár proveden jako laserový šev. Tím se zlepšují poměry provozní pevnosti karosérie, stejně jako se zvyšuje její tuhost. Je-li laserový svarový šev navíc vytvořen jako obvodový šev, lze dosáhnout obzvláště těsného spojení mezi manžetou a druhým skořepinovým elementem, čímž je například minimalizován průnik vlhkosti na tomto místě.

V případě svarového spojení mezi manžetou a výběžkem jednoho skořepinového elementu je také možné provedení pomocí bodových svárů. Tento způsob sváření lze obzvláště snadno automatizovat a navíc dovoluje využití stávajících zařízení, což přispívá ke snížení výrobních nákladů.

Další výhodná forma provedení karosérie vozidla podle vynálezu zahrnuje skořepinové elementy, které jsou vytvořeny jako podlahová deska a boční stěny a vyznačuje se tím, že boční stěny mají integrované podlahové prahy, ve kterých jsou upraveny zaváděcí otvory. Díky tomuto řešení je možné vyrobit karosérii se styčnými místy s výjimečně vysokou tuhostí, protože skořepinový element vytvořený zde jako podlahová deska zabírá svými výběžky do beztak již obzvláště vyztužených dílů karosérie.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále vysvětlen na obrázcích znázorňujících příklad provedení, na kterých znamená:

obr. 1 dvoudílná podlahová deska a boční stěna vozidla ve skořepinové konstrukci z kovových materiálů, dvě manžety v perspektivním pohledu, a

obr. 2 styčné místo mezi podlahovou deskou a boční stěnou v řezu.

Příklady provedení vynálezu

Dvoudílná podlahová deska 1 podle obr. 1 je ve skořepinové konstrukci provedena z kovových materiálů. Jako kovový materiál je vhodná zejména ocel, ale i jiné materiály, jako například hliník. Podlahová deska 1 sestává ze zadního dílu 10 a z předního dílu 11, které jsou složeny z horní skořepiny 10o respektive 11o a ze spodní skořepiny 10u, respektive 11u. Mezera, která zůstává mezi oběma díly 10, 11 je uzavřena, například dalším, zde neznázorněným, skořepinovým elementem. Na obr. 1 je rovněž znázorněna boční stěna 2 vozidla, která zahrnuje postranní práh 2s uspořádaný pod výřezy pro boční dveře vozidla a je ve skořepinových konstrukcích provedena také z vnější skořepiny 2a a z vnitřní skořepiny 2i. Horní a spodní skořepiny 10o, 11o, 10u, 11u předního a zadního dílu 10, 11 podlahové desky 1 a vnější a vnitřní skořepiny 2a, 2i boční stěny 2 jsou vzájemně spojeny neznázorněnými bodovými sváry na svých přehnutých obvodových okrajích 10r, 11r, 2r (viz obr. 2).

Zadní díl 10 podlahové desky 1 je opatřen dvěma výběžky 10a, které se rozprostírají ve směru k zádi vozidla, a dvěma směrem ven orientovanými výběžky 10b. Přední díl 11 podlahové desky 1 má odpovídající výběžky 10c, rozprostírající se ve směru k předku vozidla a dva páry směrem ven orientovaných výběžků 11a a 11b. V postranním prahu 2s boční stěny 2 vozidla jsou vytvořeny tři obdélníkové otvory 20a, 21a, 21b, procházející vnitřní a vnější skořepinou 2i, 2a, kterými mohou být prostrčeny výběžky 10b, 11a, 11b zadních a předních dílů 10, 11 podlahové desky 1, orientované směrem k boční stěně 2. Vnitřní rozměry otvorů 20a, 21a, 21b jsou přitom zvoleny tak, že oproti vnějším rozměrům výběžků 10b, 11a, 11b, které jsou jim přiřazeny, jsou o něco větší.

Na obr. 1 jsou dále znázorněny dvě především ocelové manžety 3a, 3b, z nichž každá má objímkový úsek 30a, 30b a vždy jednu přírubu 31a, 31b vytvořenou na jednom z jejích konců. Vnitřní rozměry úseků 30a, 30b přitom odpovídají vnějším rozměrům jim přiřazeného výběžku 11b, takže na tento výběžek 11b bez mezery dosedají (viz obr. 2). Pro výběžky 10b a 11a je vždy upraven další pár manžet, které však nejsou na obr. 1 z důvodů přehlednosti zakresleny.

Na obr. 2 jsou na příkladu výběžku 11b předního dílu 11 podlahové desky 1 a otvoru 21b v postranním prahu 2s boční stěny 2 znázorněna spojovací místa, tvořená díly 10, 11 podlahové desky 1 a boční stěny 2.

Jak je znázorněno na obr. 2, je výběžek 11b prostrčen otvorem 21b v postranním prahu 2s. Protože vnitřní rozměry otvoru 21b jsou dimenzovány vůči vnějším rozměrům výběžku 11b větší, nepřiléhají horní a spodní skořepiny 11o, 11u na okraje otvoru 21b bez mezery, jak je patrné z obr. 2. Na výběžek 11b dosedají dále manžety 3a a 3b na obou stranách boční stěny 2. Příruba 31a manžety 3a přiléhá přitom na vnitřní skořepinu 2i a příruba 31b manžety 3b na vnější skořepinu 2a. Výběžek 11b je přednostně zatlačen do otvoru 21b tak daleko, že objímkový úsek 30b manžety 3b pevně uzavírá okraj výběžku 11b na čelní straně. K fixaci spojovacího místa jsou manžety pevně spojeny jak s výběžkem 11b tak i s boční stěnou 2, zejména pomocí sváru. Podle obr. 2 vzniká napojení přírub 31a, 31b manžet 3a, 3b na boční stěnu 2 pomocí laserového svarového švu 4b a napojení objímkových úseků 30a, 30b na výběžek 11b pomocí bodového sváru 4a.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Karosérie vozidla z kovového materiálu se vzájemně spojenými skořepinovými elementy vytvořenými jako skořepinová konstrukce, přičemž vždy jeden ze dvou vzájemně spojených skořepinových elementů (10, 11) má na svém okraji, přivráceném ke druhému skořepinovému elementu (2) výběžky (10b, 11a, 11b), které jsou prostrčeny zaváděcími otvory (20a, 21a, 21b), vytvořenými ve druhém skořepinovém elementu (2), **vyznačující se tím**, že na výběžky (10b, 11a, 11b) na obou stranách druhého skořepinového elementu (2) dosedá vždy jedna manžeta (3a, 3b), sestávající z objímkového úseku (30a, 30b) a z příruby (31a, 31b) vytvořené na jednom jejím konci, a že příruba (31a, 31b) manžety (3a, 3b) s oblastí druhého skořepinového elementu (2), obklopující zaváděcí otvor (20a, 21a, 21b), a objímkový úsek (30a, 30b) s výběžkem (10b, 11a, 11b) jsou pevně spojeny.

2. Karosérie vozidla podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zaváděcí otvory (20a, 21a, 21b) vytvořené ve druhém skořepinovém elementu (2) mají vůči rozměrům výběžků (10b, 11a, 11b) skořepinového elementu (10, 11) rozměr relativně větší.

3. Karosérie vozidla podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že pevné spojení je vytvořeno jako svařovaný spoj.

4. Karosérie vozidla podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že svařovaný spoj mezi manžetou (3a, 3b) a druhým skořepinovým elementem (2) je vytvořen jako laserový svarový šev (4b).

5. Karosérie vozidla podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že laserový svarový šev (4b) je vytvořen jako obvodový šev.

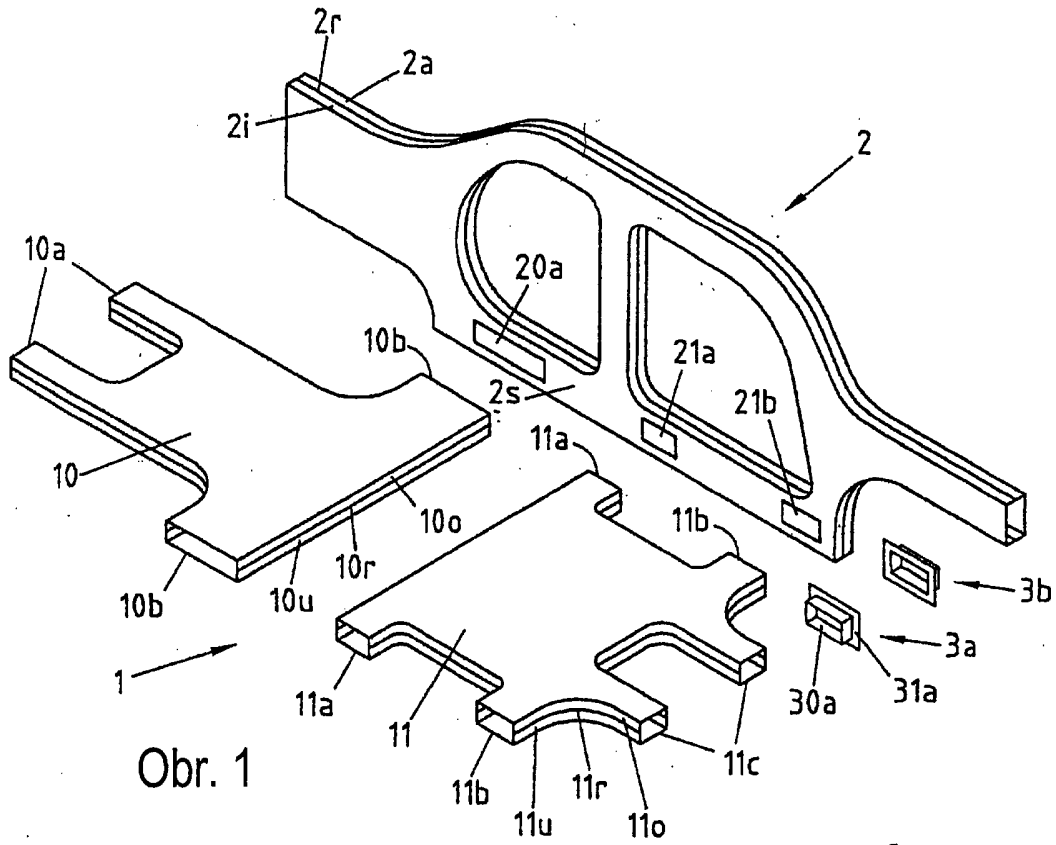
6. Karosérie vozidla podle jednoho z nároků 3 až 5, **vyznačující se tím**, že svarové spojení mezi manžetou (3a, 3b) a výběžkem (10b, 11a, 11b) skořepinového elementu (10, 11) je uskutečněno bodovým svárem (4a).

7. Karosérie vozidla podle jednoho z nároků 1 až 6, se skořepinovými elementy vytvořenými jako podlahová deska (1) a boční stěny (2), **vyznačující se tím**, že boční stěny (2) mají integrovaný podlahový práh (2s), ve kterém jsou upraveny zaváděcí otvory (20a, 21a, 21b).

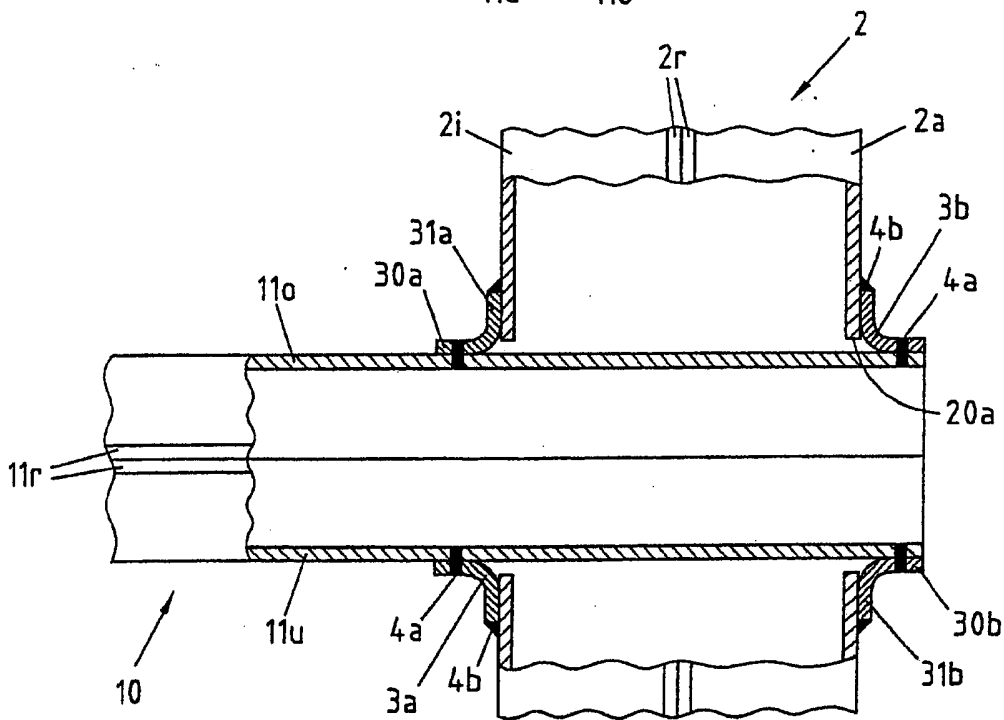
10.05.05

2005-303

1/1



Obr. 1



Obr. 2