

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 1942

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.07.2003**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **17.07.2002**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2002/10232447**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18.02.2004**
(Věstník č. 2/2004)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 60 J 10/00

(71) Přihlašovatel:

REIS GMBH & CO MASCHINENFABRIK
OBERNBURG, Obernburg, DE;

(72) Původce:

Merz Paul, Sulzbach, DE;
Lampert Stefan, Lützelbach, DE;

(74) Zástupce:

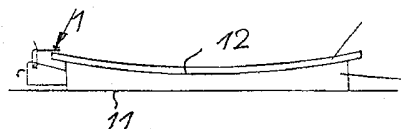
Zelený Pavel JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob připojování lištovitěho poddajného
profilu a zařízení k jeho provedení**

(57) Anotace:

Řešení se týká zařízení pro připojování lištovitěho poddajného profilu, zejména těsnicího profilu (1), kde vedle zejména zakřiveného okraje (20) tělesa, je s víceosým robotem spojen kombinovaný uchopovací a připojovací nástroj (13), polohovatelný do více stanic. Uchopovací a připojovací nástroj (13) obsahuje upínací uchopovač (17), alespoň částečně přizpůsobený obrysu profilu, který uchopuje profil a dočasně ho přitlačuje k tělesu pro zahajování připojovacího pochodu, jakož i dvojice válečků (14, 15, 16), alespoň částečně přizpůsobené obrysu, které jsou uloženy tak, že vedou profil v podstatě podle linie požadovaného ohybu k tělesu a z nichž jeden váleček (16) a s výhodou dva válečky (15, 16) připojují profil k tělesu. Způsob obsahuje kroky, při kterých se upíná alespoň počáteční oblast profilu podle linie požadovaného ohybu a měří se počáteční poloha profilu, odděluje se ochranný pásek (31) od lepícího pásku (10) upnutého profilu, upnutý profil se vede do počáteční polohy u tělesa a v této počáteční poloze se přitlačí k tělesu, přičemž při vycházení z počáteční polohy se profil přitlačuje k tělesu kontinuálně podél jeho okraje (20) až do koncové polohy, načež se dotlačuje profil také v počáteční oblasti u počáteční polohy na tělese.



CZ 2003 - 1942 A3

50 113 *

7V 7 174 2003
15.07.03

-1-

~~Zařízení~~ a způsob pro připojování lištovitěho poddajného profilu a zařízení k jeho provedení

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro připojování lištovitěho poddajného profilu, zejména těsnicího profilu, vedle zejména zakřiveného okraje tělesa nebo na tomto okraji. Dále se vynález týká odpovídajícího způsobu, při použití těsnicího profilu s lepicím páskem na jeho jedné straně, přičemž strana lepicího pásku nepřilepená k profilu je kryta ochranným páskem.

Dosavadní stav techniky

K potřebě osazovat ohebný profil vedle zakřiveného okraje tabulovitěho tělesa nebo na takovém zakřiveném okraji vzniká kupříkladu u připojení nádržky na vodu na předním skle auta. Připojení nádržky na vodu zahrnuje trojrozměrný, předem ohýbaný lištovitý profil, z něhož je vytvarován plochý páskovitý úsek, který na jedné straně nese oboustranně lepidivý lepicí pásek. Na straně odvrácené od profilu je lepidivý pásek opatřen ochranným páskem, tak zvaným linerem.

Vynález si klade za úkol, připojovat samočinně, rychle a také při tolerancích průběhu profilu, přesně a spolehlivě s co možná nejmenšími nároky na strojní vybavení, lištovitý poddajný profil, zejména těsnicí profil, vedle zakřiveného okraje nebo na zakřiveném okraji tělesa, takže se profil na kraji tělesa vedle jeho okraje spolehlivě přilepí. Zejména by se měl takový profil pevně přilepovat pomocí lepicího pásku, ulpívajícím na tělese, přičemž lepicí pásek je před tím na straně spojované s tělesem kryt ochranným pás-

kem.

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo zařízením pro připojování lištovitého poddajného profilu, zejména těsnicího profilu, vedle zejména zakřiveného okraje tělesa, jehož podstatou je že s víceosým robotem je spojen kombinovaný uchopovací a připojovací nástroj, polohovatelný do více stanic, přičemž uchopovací a připojovací nástroj obsahuje upínací uchopovač, alespoň částečně přizpůsobený obrysu profilu, který uchopuje profil a dočasně ho přitlačuje k tělesu pro zahajování připojovacího pochodu, jakož i dvojice válečků, alespoň částečně přizpůsobené obrysu profilu, které jsou uloženy tak, že vedou profil v podstatě podle linie požadovaného ohybu k tělesu a z nichž jeden a s výhodou dva připojují profil k tělesu.

Podstatným znakem zařízení je kombinovaný uchopovací a připojovací nástroj, který může být víceosým rotorem polohován do více stanic, jak je ještě blíže popisováno níže. Kombinovaný uchopovací a připojovací nástroj zahrnuje jako podstatné prvky upínací uchopovač se dvěma uchopovacími čelistmi s obrysem přizpůsobeným tvaru profilu, které obklopují profil na jedné straně, a sice v případě profilu opatřeného lepicím páskem v oblasti nekryté lepicím páskem. Dále jsou v uchopovacím a spojovacím nástroji vřazeny tři dvojice válečků, jejichž oba válečky tvoří příslušnou šterbinu pro uložení profilu. Vnější obvody válečků jsou rovněž alespoň částečně přizpůsobeny profilu. Z dvojic válečků slouží nejprve dva pro vedení profilu na těleso, ke kterému má být profil připojován, a s výhodou nejméně jeden z dvojice válečků, s výhodou však dva z nich, slouží k pevnému připojení

lišťovitého profilu k tělesu vedle zejména zakřiveného okraje po té, co byl profil v počáteční poloze nejprve upínacím uchopovačem předběžně fixován na tělese.

Uvedenými třemi dvojicemi válečků může být dále dosaženo požadované linie ohybu profilu.

Když je s profilem, který je jednostranně opatřen užším lepicím páskem, krytý ochranným páskem (linerem), zajede se podle dalšího znaku vynálezu s profilem pomocí kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje na stanici pro oddělování ochranného pásku, na níž je uloženo tlakovzdušné tryskové uspořádání, které je orientovatelné na ochranný pásek lepidivého pásku, jakož i stáčecí mechanismus ochranného pásku, který je vhodný pro odtahovací stáčení ochranného pásku, na čele odděleného od lepicího pásku, dále od lepicího pásku. Tím se dá ochranný pásek samočinně oddělit. Jsou možné následující formy provedení, které poskytují diferencované výhody.

V jednom provedení obsahuje stanice pro oddělování ochranného pásku nepohyblivě v podstatě jen tlakovzdušné tryskové uspořádání, přičemž stáčecí mechanismus ochranného pásku je spojen s uchopovacím a připojovacím nástrojem do konstrukční jednotky. Přitom je na stanici pro oddělování ochranného pásku oddělována od profilu pouze počáteční oblast ochranného pásku, zatímco další oddělování stáčením probíhá synchronizovaně s následujícím připojovacím pochodem, takže v připojovací oblasti vzniká profil právě zbavený ochranného pásku. V alternativním provedení mohou být tryskové uspořádání a stáčecí mechanismus ochranného pásku sdru-

ženy jako stacionární jednotka.

Konkrétně může podle dalšího znaku vynálezu tlakovzdušné tryskové uspořádání obsahovat první trysku, která je orientovaná na čelní stranu profilu s lepicím páskem a ochranným páskem, jakož i druhou trysku, která je vhodná k tomu, aby ochranný pásek, oddělený od profilu, přifukovala na poháněné hnací kolo stáčecího mechanismu ochranného pásku, přičemž stáčecí mechanismus ochranného pásku dále obsahuje upínací kolo, pohybovatelné k poháněnému hnacímu kolu, které může oddělený ochranný pásek sevřít mezi sebou a poháněným hnacím kolem, aby se ochranný pásek dále odvíjel od profilu.

Podle dalšího znaku vynálezu je konstrukční jednotka, obsahující poháněné hnací kolo a upínací kolo, na uchopovacím a připojovacím nástroji uložená odklopitelně z připojovací oblasti. Odklopením není překáženo připojovacímu pochodu přes synchronizovaně probíhající stáčení oddělovaného ochranného pásku.

Na stáčecím mechanismu ochranného pásku může být dále uložena sací hadice tak, že přebírá stáčený ochranný pásek.

V uchopovacím a připojovacím nástroji jsou podle dalšího znaku vynálezu dvojice válečků uloženy a uspořádány tak, že při pohledu od konce uchopovacího a připojovacího nástroje opačného vůči uchopovači jsou uloženy první dvojice válečků, druhá dvojice válečků a třetí dvojice válečků. První dvojice válečků, vedoucí ve své šterbině profil, je se svojí šterbinou v připojovací poloze přednastavena ve směru Z v odstupu nad tělesem, t.j. ve výšce vůči druhé a třetí dvojice válečků, které tvoří připojovací válečky, takže pro-

fil s odkrytým lepicím páskem je držen ve vzdálenosti od tělesa, je bráněno předčasnému přilepování profilu a profil je současně veden. Horní váleček a dolní váleček první dvojice válečků přiléhají ve směru X, tedy napříč k přilehlému okraji tělesa, posuvně na různých profilových úsecích, zejména horní váleček v podstatě na páskovitém plochém úseku na jeho straně odvrácené od lepicího pásku a dolní váleček na úseku profilu se ztluštěním vedle páskovitého plochého úseku. Válečky jsou účelně osazeny na upínacím uchopovači, jímž je možné regulovat upínacím zdvihem přiřazení válečku k profilu. Kromě toho je první dvojice válečků přestavitelná napříč profilu nezávisle ve směru X napříč k sousednímu okraji tělesa a je natáčivá o úhel α , aby se umožnilo přizpůsobení ohybu, k čemuž jsou také druhá dvojice válečků a třetí dvojice válečků přestavitelné ve směru X.

Druhá dvojice válečků je těsněji přizpůsobena obrysové geometrii profilu než první dvojice válečků, aby přesně vedla profil. Svoji přestavitelností ve směru X je dále v úhlu α přizpůsobován poloměr ohybu předehnutému profilu. Kromě toho může být s nastavením druhé dvojice válečků ve směru X nastaveno větší předpětí k okraji tělesa, ve srovnání s první a třetí dvojicí válečků. Tím může být kupříkladu jazýčkovitá část profilu během připojování držena pod předpětím. Druhá dvojice válečků tak přebírá kromě této dílčí funkce připojování v podstatě také funkci vedení profilu.

Třetí dvojice válečků je uložena tak, že svou mezerou, která obklopuje profil mimo lepicí pásek, tlačí úsek obsahující lepicí pásek proti tělesu, přičemž je k tomuto účelu nastavovatelná ve směru Z.

Upínací uchopovač, náležející k integrovanému uchopovacímu a připojovacímu nástroji, má především tu úlohu, že profil, který uchopuje v jeho přípravné poloze, zejména v uložení otočného stolu, po té během dopravy mezi různými stanicemi jistí v jeho poloze. Druhá podstatná funkce upínacího uchopovače spočívá v tom, že definovaně usazuje a přitlačuje profil v jeho počátečním bodě nebo počáteční poloze na tabulovitém tělese, k čemuž je nastavitelná ve směru Z, jakož i natáčením o úhel β . Proto může upínací uchopovač profil přitlačovat na tabulovité těleso prostřednictvím pohybu vyvolávaného robotem, aniž by již druhá dvojice válečků a třetí dvojice válečků nutně musely začít připojovací pochod.

Podle dalšího znaku vynálezu může být uchopovací a připojovací nástroj při vedení robotem nejprve polohován do kombinované upínací a měřicí stanice jako mezistanice, v níž jsou dvojice válečků uzavírány okolo profilu upnutého do linie požadovaného ohybu, a v níž je zjišťována počáteční poloha profilu senzorem pro následně místně definované přisazení k tělesu.

Odpovídající upínací ústrojí na upínací a měřicí stanici může sestávat z obrysové lavice, která tvoří linii požadovaného ohybu profilu a do níž profil může být kupříkladu upínán upínacími svorníky. Následujícím uzavíráním tří dvojic válečků, majících vztah ke směru, může být ohybová linie reprodukována a profil přesně polohován a držen upnutý pro následující připojovací proces. Místo upínání profilu prostřednictvím upínacích svorníků do obrysové lavice může být také linie požadovaného ohybu jednodušeji reprodukována hra-

nolem a pohybem robota.

Vcelku může být vedení uchopovacího a připojovacího nástroje zařízení sdruženo tak, že upínací uchopovač uchopuje profil, připravený v uložení (úložné kapse zařízení) v definované poloze, vede ho ke kombinované upínací a měřicí stanici, po upnutí ve třech dvojicích válečcích podle linie požadovaného ohybu a po změření počáteční polohy profilu ve směru Y z ní jede do stanice pro oddělování ochranného pásku, na které je ochranný pásek oddělován a oddalován od lepicího pásku profilu, po té vede začátek profilu s volným lepicím páskem do počáteční polohy na tělese a zde ho přitlačuje, načež se uchopovací a připojovací nástroj po otevření upínacího uchopovače naklápí, aby uvedl druhou dvojici válečků a třetí dvojici válečků do připojovacího záběru na profilu, načež uchopovací a připojovací nástroj s dvojicemi válečků uzavřenými okolo profilu jede podél okraje tělesa až ke koncové poloze profilu, a od ní s třetí dvojicí válečků zpět až k počáteční poloze profilu, aby plně přitlačil k tělesu také počáteční oblast profilu.

Třetí dvojice válečků prakticky přebírá vlastní přitlačovací pochod, a to tím, že profil přednastavenou přitlačnou silou přitlačuje na horním okraji tělesa nebo vedle tohoto okraje, a to po zpětném zajetí do počáteční oblasti také v úseku profilu, který nebyl upínacím uchopovačem v jeho přitlačné fázi uchopen. Horní okraj je jinak nazýván jednoduše pouze okraj.

Pro vyrovnání tolerancí tělesa a/nebo profilu je pod-

le dalšího znaku uchopovací a připojovací nástroj opatřený vyrovnáváním ve směru X a Z, které může být silově předem regulováno.

Způsob vyvíjený zařízením vyplývá v podstatě z výše uvedeného vedení robotem. Způsob pro připojování lištovitého poddajného profilu, zejména těsnicího profilu, s lepicím páskem na jeho jedné straně vedle zejména zakřiveného okraje tělesa ve tvaru plošného dílce, přičemž lepicí pásek je kryt ochranným páskem, může být obecně definován následujícími kroky, při kterých se upíná alespoň počáteční oblast profilu podle linie požadovaného ohybu a měří se počáteční poloha profilu, odděluje se ochranný pásek od lepicího pásku upnutého profilu, upnutý profil se vede do počáteční polohy u tělesa a v této počáteční poloze se přitlačí k tělesu, přičemž při vycházení z počáteční polohy se profil přitlačuje k tělesu kontinuálně podél jeho okraje až do koncové polohy, načež se dotlačuje profil také v počáteční oblasti, t.j. u počáteční polohy, k tělesu

Oddělování ochranného pásku od lepicího pásku profilu může být prováděno ve dvou variantách. Podle první varianty se ochranný pásek úplně odstraňuje z profilu před vedením upnutého profilu do počáteční polohy na tělese. Podle druhé varianty, v níž se ochranný pásek před vedením upnutého profilu do počáteční polohy na tělese odstraňuje jen v počátečním úseku profilu a po té se dále stahuje, při vycházení z počátečního úseku, průběžně před připojováním profilu v průběhu kontinuálně postupujícího připojování profilu k tělesu podél tohoto okraje až ke koncové poloze.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 boční pohled na otočný stůl, nesoucí palety s připojovanými těsnicími profily, obr.2 půdorysný pohled na detail palety, a to uložení těsnicího profilu, obr.3 boční pohled na plošný dílec uložený na neznázorněném karuselu, na který se má připojovat těsnicí profil, obr.4 půdorysný pohled, otočený o 90° s těsnicím profilem znázorněným v připojené poloze a s k tomu účelu použitým uchopovacím a připojovacím nástrojem, obr.5 půdorysný pohled, ve větším měřítku, na uchopovací a připojovací nástroj v připojovací poloze na těsnicím profilu, obr.6 boční pohled na uchopovací a připojovací nástroj z obr.5, obr.7 pohled na první dvojici válečků uchopovacího a připojovacího nástroje na jeho čelní straně, obr.8 pohled na druhou nebo třetí dvojici válečků uchopovacího a připojovacího nástroje, rovněž na jeho čelní straně, obr.9 pohled na čelní stranu upínacího uchopovače kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje, obr.10 pohled na uspořádání dvojic válečků a upínacího uchopovače s naznačenou představiteľností těchto součástí kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje, obr.11 půdorysný pohled na kombinovaný uchopovací a připojovací nástroj na upínací a měřicí stanici, obr.12 pohled na čelní stranu první dvojice válečků v upínací poloze, obr.13 boční pohled na tlakovzdušné uspořádání stanice pro oddělování ochranného pásku, přičemž ochranný pásek je ještě přilepený k těsnicímu profilu, obr.14 tryskové uspořádání a poháněné hnací kolo stáčecího mechanismu ochranného pásku, přičemž ochranný pásek je v počáteční oblasti těsnicího profilu na čelním konci od profilu oddělen a je přifukován na poháněné hnací kolo,

obr.15 konstrukční jednotku stáčecího mechanismu ochranného pásku, obsahující poháněné hnací kolo, v první otočené poloze na neznázorněném kombinovaném uchopovacím a připojovacím nástroji, a obr.16 konstrukční jednotku stáčecího mechanismu ochranného pásku v druhé otočené poloze na neznázorněném uchopovacím a připojovacím nástroji.

Příklady provedení vynálezu

Na obr.1 a 2 je znázorněn, pro přípravu a připojování těsnicích profilů 21 k připojení na plošných dílcích, otočný stůl 2, nesoucí více palet 3, 4. Těsnicí profily jsou volně vsazeny do uložení (úložných kapes) palet, jak je znázorněno na obr.2. Přitom jsou těsnicí profily opřeny opěrami 5, 6. Otočný stůl nepatří bezprostředně k zařízení pro připojování těsnicích profilů a má pouze za úkol držet těsnicí profily připravené v oblasti pracovního dosahu kombinovaného uchopovacího a připojovacího ústrojí, které je spojeno s neznázorněným víceosým robotem.

Obr.2 znázorňuje ve větším měřítku půdorysný pohled na jedno uložení 7 (úložnou kapsu) palet 3, 4 s vsazeným těsnicím profilem 1, resp. příčný řez tímto profilem.

Lištovitý těsnicí profil 1 obsahuje úsek 8 se ztluštěním a páskový plochý úsek 9, který je opatřený dvoustranným lepicím páskem 10. Lepivá plocha lepicího pásku 10, která je nepřilepená k plochému úseku 9, je souvisle kryta krycím páskem, také nazývaným liner, neznázorněným na obr.2.

Uložení 7 pro těsnicí profil, jak je znázorněno na obr.2, je tvarováno tak, že těsnicí profil může být do něho

orientován a vsazen do reprodukovatelné polohy. Těsnicí profil definovaně čelně dosedá jeho úsekem 8 se ztluštěním a je na uložení 7 jištěn proti otáčení.

Rovněž v rozsahu neznázorněného robota s kombinovaným uchopovacím a připojovacím nástrojem leží karusel, z něhož je na obr.3 znázorněna pouze úložná plocha 11, na níž je s jištěním uložen trojrozměrně zakřivený plošný dílec 12.

Plošný dílec 12 s rovněž trojrozměrně zakřiveným okrajem 20, přičemž přesněji je míněn horní okraj, je opatřen těsnicím profilem 1 již připojeným k tomuto okraji, a je znázorněn v půdoryse na obr.4, kde je možné rozeznat také začáteční polohu 19 kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje 13 pro začátek připojování.

Z obr.5 a 6 je dále patrné, že v kombinovaném uchopovacím a připojovacím nástroji 13 jsou vedle sebe uloženy první dvojice válečků 14, druhá dvojice válečků 15 a třetí dvojice válečků 16, a to v podstatě vedle sebe. Vedle tohoto uspořádání je uložen upínací uchopovač 17. Dvojice válečků 14 až 16 a upínací uchopovač 17 tvoří vždy blok připojovacího nástroje. Pouze ve znázorněném příkladě jsou uvedené bloky alternativně doplněné stáčecím mechanismem 18 ochranného pásku, který zde tvoří součást kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje, ale v jiném provedení není na tomto místě tento mechanismus potřebný. Pro další definici uspořádání dvojic válečků 14 až 16 a upínacího uchopovače 17, jakož i mechanismu 18 je na obr.5 vyznačena začáteční poloha 19 těsnicího profilu 1, připojeného k neznázorněnému plošnému dílci.

Z obr.7 je patrné, že první dvojice válečků 14 je na části obvodu obou válečků vytvořena obrysově tak, že těsnicí profil 1 během připojovacího pochodu vede, a sice vede horní váleček 14a horní stranu profilu opačnou vůči lepidivému pásku 10, v podstatě v oblasti pásového plochého úseku 9. Dolní váleček 14b vede těsnicí profil 1 v oblasti úseku 8 se ztluštěním a je tomuto úseku přibližně přizpůsoben. Dvojice válečků 14 je přestavitelná ve směru X, viz též obr.10, kde jsou vyznačeny směry, aby se umožnilo přizpůsobení ohýbání těsnicího profilu v tomto směru. Podstatná přizpůsobovací možnost polohy první dvojice válečků 14 je ve směru Z, čímž může být první dvojice válečků 14 výškově předem nastavena vůči druhé dvojici válečků 15 a třetí dvojici válečků 16 tak, že těsnicí profil 1, z něhož byl pro připojovací pochod již stažen ochranný pásek, je během připojovacího pochodu veden v dostatečné vzdálenosti od povrchu plošného dílce a je tím zabráněno předčasnému přilepování těsnicího profilu k plošnému dílci 12.

Druhá dvojice válečků 15, která je v zásadě konstruována stejně jako první dvojice válečků 14, avšak s geometrií obvodu horního válečku 15a a dolního válečku 15b těsněji vztaženou k těsnicímu profilu, aby těsnicí profil přesně vedly, tak leží ve směru Z hlouběji než první dvojice válečků, aby těsnicí profil, zejména jeho úsek 8 se ztluštěním, držel při těsnicím profilu přiloženém k plošnému dílci během připojování pod předpětím u okraje 20. Je třeba poznamenat, že na obr.6, na němž je znázorněna základní konstrukce kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje, není výšková poloha uvedených tří dvojic válečků 14, 15, 16 znázor-

něna odlišená. Na obr.6 a dalších obrázcích se kromě toho vychází z předpokladu přímočaré probíhajícího okraje 20. K výše uvedenému přitlačování těsnicího profilu 1 k okraji 20 plošného dílce 12 je druhá dvojice válečků 15 přestavitelná ve směru X a dále v úhlu α . Těmito možnostmi nastavení je také přizpůsobován poloměr ohybu těsnicího profilu, upnutého dvojicí válečků, předehtému těsnicímu profilu.

Třetí dvojice válečků 16 je provedena jako druhá dvojice válečků 15 na obr.8 a je nastavitelná stejným způsobem. Jeho úkolem je přitlačovat profil 1, zbavený těsnicího pásku 10, k plošnému dílci 12 a tím provádět připojení.

Konečně vykazují upínací uchopovač 17 dvě uchopovací čelisti 21 a 22, tvarově přizpůsobené profilu 1, jak je patrné z obr.9, jimiž je těsnicí profil uchopován a jimiž upínací uchopovač svírá úsek 8 těsnicího profilu se ztluštěním, zatímco páskový plochý úsek 9 těsnicího profilu přiléhá pouze ke straně uchopovací čelisti 21, odvrácené od lepicího pásku 10.

Tím může upínací uchopovač 17 těsnicí profil 1 po uchopení na otočném stole 2 až k přisazení na plošný dílec 12 jistit v jeho poloze. Další podstatná funkce upínacího uchopovače spočívá v tom, že jím může být počáteční bod těsnicího profilu definovaně uložen na plošném dílci do počáteční polohy 19 a těsnicí profil může být v této poloze uchopovací čelistí 21 přitlačen. K tomu je upínací uchopovač nastavitelný okolo osy uchopovací čelisti v úhlu β , jak je vyznačeno na obr.10. Upínací uchopovač 17 se tak může k přisazení nebo přitlačení těsnicího profilu na plošný útvar 12

dostat odděleně do záběru, aniž by nutně druhá dvojice válečků 15 a třetí dvojice válečků 16 začala připojovací pochod, který by mohl snížit přítlak upínacím uchopovačem 17 v počáteční poloze.

K zařízení patří jako mezistanice upínací a měřicí stanice, do níž je možné s kombinovaným uchopovacím a připojovacím nástrojem 13 zajet a která je znázorněna v příkladné základní konstrukci na obr.11.

Upínací zařízení upínací a měřicí stanice může být kupříkladu vytvořena s obrysovou lavicí nebo obrysovým blokem 23, která obsahuje první upínací špalík 24, druhý upínací špalík 25 a třetí upínací špalík 26, s nimiž může sepnut být těsnicí profil 1, který zajel do obrysového bloku. Tím může být vymezena linie požadovaného ohybu těsnicího profilu. Po té se uvedené tři dvojice válečků 14 až 16, uspořádané v požadovaném směru sevrou podle geometrie profilu. Tím je těsnicí profil 1 přesně polohován podle linie požadovaného ohybu a je upnut pro následující připojovací proces. Dále měří dotykové čidlo 28 polohu začátku těsnicího profilu ve směru Y. Tato hodnota může být vypočítána ovládním robota a těsnicí profil 1 tak podle toho může být uchopovacím a připojovacím nástrojem 12 přesně přisazen k plošnému dílci 12.

Před tím při řízení robotem zajede do stanice na oddělování ochranného pásku, která patří k zařízení a která je znázorněna v příkladné základní konstrukci na obr.13 a 14.

Ke stanici na oddělování ochranného pásku patří uspo-

řádání dvou tlakovzdušných trysek 29 a 30, z nichž tryska 19 může být orientována na čelní stranu těsnicího profilu 1 s ochranným páskem 31 přes lepicí pásek 10, když se čelním úsekem těsnicího profilu 1 s uchopovacím a připojovacím nástrojem zajede do této polohy. Pod tlakovzdušnou tryskou 29 leží druhá tryska 30, která je v podstatě směřována na hnací kolo 32, tvořící součást stáčecího mechanismu ochranného pásku, a to tak, že přifukuje ochranný pásek 31, který byl na čelní straně těsnicího profilu 1 uvolněn foukáním tryskou 29, na hnací kolo 32, jak je znázorněno na obr.14. Po té se přisouvá upínací kolo 33, znázorněné na obr.15, k poháněnému hnacímu kolu 32, čímž je ochranný pásek 31 pevně přitlačován k poháněnému hnacímu kolu 32 tak, že jemně ozubeným nebo strukturovaným poháněným hnacím kolem 32 spolehlivě svíjen a odtahován od těsnicího profilu 1.

Když je konstrukční jednotka obsahující poháněné hnací kolo 32 a upínací kolo 33 integrována v kombinovaném uchopovacím a připojovacím nástroji, je tato konstrukční jednotka účelně natáčivá o přibližně 180° , jak je patrné z obr.15 a 16, aby bylo oddálena z připojovacího dosahu uchopovacího a upínacího ústrojí, kde by rušila. Tato otočená poloha konstrukční jednotky s poháněným hnacím kolem 32 a upínacím kolem 33 je znázorněna na obr.16, na níž je také uložena sací hadice 34 tak, že uvolněný ochranný pásek drží oddálený od oblasti připojování, přičemž v návaznosti na sací hadici 34 může být ochranný pásek také snadno likvidován. V jiném provedení může být stanice pro oddělování ochranného pásku vytvořena zcela vně a nezávisle na kombinovaném uchopovacím a připojovacím nástroji a s ním zajíždět k uvolňování ochranného pásku.

Pokud jsou poháněné hnací kolo a upínací kolo vytvořena jako konstrukční jednotka na kombinovaném uchopovacím a připojovacím nástroji, s nímž je pojízdná, je hnací kolo 32 poháněno při připojovacím pochodu posuvovou rychlostí uchopovacího a připojovacího nástroje, takže ochranný pásek je odtahován stejnou rychlostí a dvojice válečků postupují po těsnicím profilu 1 pro připojování.

Popsaným zařízením může být způsob připojování ohebného těsnicího profilu 1 prováděn následovně. Kombinovaným uchopovacím a připojovacím nástrojem 13 se těsnicí profil odeberá z uložení (úložné kapsy)

7 palety při ovládní robotem. Když je rozpoznáno dotazovacím zařízením, které může kombinovaný uchopovací a připojovací nástroj obsahovat, že uložení není obsazeno, jede robot k dalšímu uložení. Těsnicí profil uchopený upínacím uchopovačem se přesouvá k upínací a měřicí stanici, na níž je těsnicí profil předorientován a měří se čelní strana těsnicího profilu pro jeho počáteční polohu při připojování. Dvojice válečků kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje se při připojování k těsnicímu profilu nastaví na linii jeho požadovaného ohybu.

Po té se těsnicí profil, upnutý mezi dvojicemi válečků, přesune na stanici pro oddělování ochranného pásku s uspořádáním trysek, načež se alespoň v počátečním úseku ochranného pásu provede uvolnění a odebrání ochranného pásku od těsnicího profilu, pokud se neodstraňuje celý ochranný pásek.

Po té se s lepivým těsnicím profilem uchopovacím a připojovacím nástrojem, v němž je nadále upnut, pomocí robota zajede do připojovací polohy, která je definována počáteční polohou nebo odpovídajícím okrajem plošného dílce pro přisazení. V této počáteční poloze se těsnicí profil upínacím uchopovačem předběžně fixuje přitlačením, načež se těsnicí profil vedením kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje podél okraje tělesa při přitlačování první dvojicí válečků a druhou dvojicí válečků připojuje na okrajové oblasti plošného dílce podél jeho okraje při řízení robotem. Pokud není ochranný pásek před tímto připojovacím pochodem zcela odtažen od těsnicího profilu, probíhá další odtažování konstrukční jednotkou s poháněným hnacím kolem a upínacím kolem na kombinovaném uchopovacím a připojovacím nástroji spolu s připojovacím pochodem synchronizovaně s rychlostí robota.

Po úplném připojení těsnicího profilu může robot zajet zpět pro připravení příštího těsnicího profilu a spustit uvolnění montážního stolu, na němž jsou uloženy plošné dílce, pro další taktování.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro připojování lištovitého poddajného profilu, zejména těsnicího profilu (1), vedle zejména zakřiveného okraje (20) tělesa, vyznačené tím, že s víceosým robotem je spojen kombinovaný uchopovací a připojovací nástroj (13), polohovatelný do více stanic, přičemž uchopovací a připojovací nástroj (13) obsahuje upínací uchopovač (17), alespoň částečně přizpůsobený obrysu profilu, který uchopuje profil a dočasně ho přitlačuje k tělesu pro zahajování připojovacího pochodu, jakož i dvojice válečků (14, 15, 16), alespoň částečně přizpůsobené obrysu profilu, které jsou uloženy tak, že vedou profil v podstatě podle linie požadovaného ohybu k tělesu a z nichž jeden (16) a s výhodou dva (15, 16) připojují profil k tělesu.

2. Zařízení podle nároku 1, vyznačené tím, že pro zpracovávání profilu, který je jednostranně opatřen užším lepicím páskem (10), krytým ochranným páskem (31), je profil způsobilý zajištění pomocí kombinovaného uchopovacího a připojovacího nástroje (13) na stanici pro oddělování ochranného pásku, na níž je uloženo tlakovzdušné tryskové uspořádání (29, 30), které je orientovatelné na ochranný pásek (31) lepivého pásku (10), jakož i stáčecí mechanismus (32, 33) ochranného pásku, který je vhodný pro odtahovací stáčení ochranného pásku (31), na čele odděleného od lepicího pásku (10), dále od lepicího pásku.

3. Zařízení podle nároku 2, vyznačené tím, že stanice pro oddělování ochranného pásku obsahuje nepohyblivě v podstatě jen tlakovzdušné tryskové uspořádání (29, 30), přičemž stáčecí mechanismus ochranného pásku (32, 33) je spojen s uchopovacím a připojovacím nástrojem (13) do konstrukční jednotky.

4. Zařízení podle nároku 3, vyznačené tím, že tlakovzdušné tryskové uspořádání (29, 30) obsahuje první trysku (29), která je orientovaná na čelní stranu profilu s lepicím páskem (10) a ochranným páskem (31), jakož i druhou trysku (30), která je vhodná k tomu, aby ochranný pásek (31), oddělený od profilu, přifukovala na poháněné hnací kolo (32) stáčecího mechanismu ochranného pásku, přičemž stáčecí mechanismus ochranného pásku dále obsahuje upínací kolo (33), pohybovatelné k poháněnému hnacímu kolu (32) při mezilehlém sevření oddělovaného ochranného pásku (31).

5. Zařízení podle nároku 3 nebo 4, vyznačené tím, že konstrukční jednotka, obsahující poháněné hnací kolo (32) a upínací kolo (33), je na uchopovacím a připojovacím nástroji (13) uložena odklopitelně z připojovací oblasti.

6. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 2 až 5, vyznačené tím, že na stáčecím mechanismu (32, 33) ochranného pásku je uložena sací hadice (24) tak, že přebírá stáčený ochranný pásek (31).

7. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 2 až 6, vyznačené tím, že v uchopovacím a připojovacím nástroji (13) jsou

uloženy první dvojice válečků (14), druhá dvojice válečků (15) a třetí dvojice válečků (16),
přičemž první dvojice válečků (14), vedoucí profil, je se svojí štěrbinou pohyblivá ve směru Z v připojovací poloze v odstupu nad tělesem,
druhá dvojice válečků (15), vedoucí profil na okraj tělesa, má těsněji tvarovanou obvodovou geometrii než první dvojice válečků a je přednastavitelná na předem určené předpětí k okraji tělesa (20),
třetí dvojice válečků (16), s obvodovou geometrií těsně přizpůsobenou profilu, je nastavitelná ve směru Z, aby přitlačovala úsek (9) těsnicího profilu (1), obsahující lepicí pásek (10), k tělesu,
a přičemž upínací uchopovač (17) je rovněž nastavitelný ve směru Z, aby tlačil profil s jeho úsekem (9) obsahujícím lepicí pásek (10) k tělesu.

8. Zařízení podle nároku 7, vyznačené tím, že každá z dvojic válečků (14, 15, 16) je přestavitelná nezávisle ve směru X napříč k sousednímu okraji tělesa a je natáčivá o úhel α a upínací uchopovač (17) je natáčivý o úhel β .

9. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 8, vyznačené tím, že uchopovací a připojovací nástroj (13) je při vedení robotem polohovatelný do kombinované upínací a měřicí stanice,
v níž jsou dvojice válečků (14, 15, 16) uzavíratelné okolo profilu upnutého do linie požadovaného ohybu,
a v níž je počáteční poloha profilu zjistitelná ve směru Y senzorem pro následné místně definované prisazení k tělesu.

10. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 8, vyznačené tím, že celý uchopovací a připojovací nástroj je vyrovnatelný a předpínatelný ve více směrech, čímž jsou samostatně vyrovnatelné tolerance tělesa a/nebo profilu.

11. Zařízení podle nároku 9, vyznačené tím, že obsahuje takové vedení uchopovacího a připojovacího nástroje (13), že upínací uchopovač (17) uchopuje profil v uložení (7) v definované poloze, vede ho ke kombinované upínací a měřicí stanici, z ní jede po upnutí ve třech dvojicích válečků (14, 15, 16) podle linie požadovaného ohybu a po změření počáteční polohy, do stanice pro oddělování ochranného pásku, na které je ochranný pásek (31) oddělován od lepicího pásku (10) a oddalován od profilu, po té vede začátek profilu s volným lepicím páskem (10) do počáteční polohy na tělese a zde ho přitlačuje, načež se uchopovací a připojovací nástroj (13) po otevření upínacího uchopovače (17) naklápí, aby uvedl druhou dvojici válečků (15) a třetí dvojici válečků (16) do připojovacího záběru na profilu, načež uchopovací a připojovací nástroj (13) s dvojicemi válečků (14, 15, 16) uzavřenými okolo profilu jede podél okraje (20) tělesa až ke koncové poloze profilu, a od ní s třetí dvojicí válečků (16) zpět až k počáteční poloze profilu, aby plně přitlačil k tělesu také počáteční oblast profilu.

12. Způsob pro připojování lištovitého poddajného profilu, zejména těsnicího profilu, s lepicím páskem (10) na

jeho jedné straně vedle zejména zakřiveného okraje (20) tělesa, přičemž lepicí pásek (10) je kryt ochranným páskem, přičemž způsob obsahuje kroky, při kterých se upíná alespoň počáteční oblast profilu podle linie požadovaného ohybu a měří se počáteční poloha profilu, odděluje se ochranný pásek (31) od lepicího pásku (10) upnutého profilu, upnutý profil se vede do počáteční polohy u tělesa a v této počáteční poloze se přitlačí k tělesu, přičemž při vycházení z počáteční polohy se profil přitlačuje k tělesu kontinuálně podél jeho okraje (20) až do koncové polohy, načež se dotlačuje profil také v počáteční oblasti u počáteční polohy na tělese.

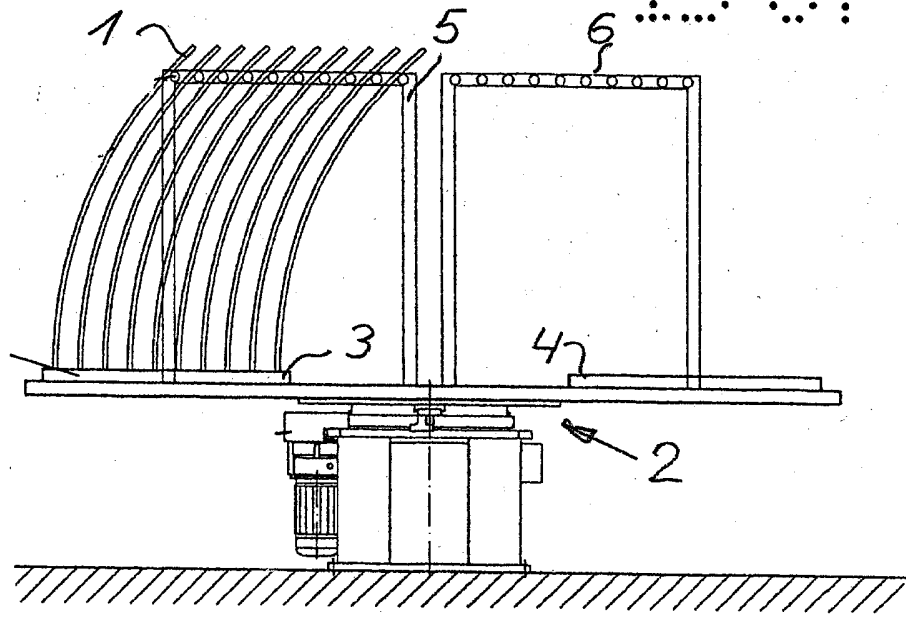
13. Způsob podle nároku 12, vyznačený tím, že se ochranný pásek (31) úplně odstraňuje z profilu před vedením upnutého profilu do počáteční polohy na tělese.

14. Způsob podle nároku 12, vyznačený tím, že ochranný pásek (31) se před vedením upnutého profilu do počáteční polohy na tělese odstraňuje jen v počátečním úseku profilu a po té se dále stahuje, při vycházení z počátečního úseku, průběžně před připojováním profilu v průběhu kontinuálně postupujícího připojování profilu k tělesu podél tohoto okraje až ke koncové poloze.

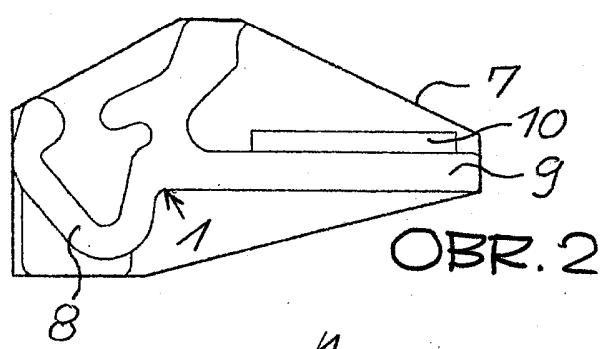
50113 *

PV 1942 - 2003

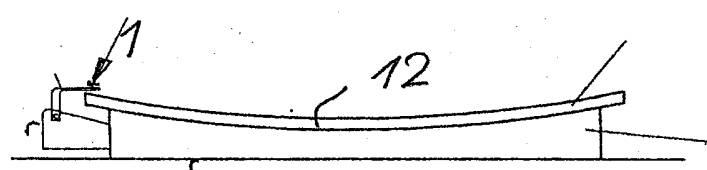
150700



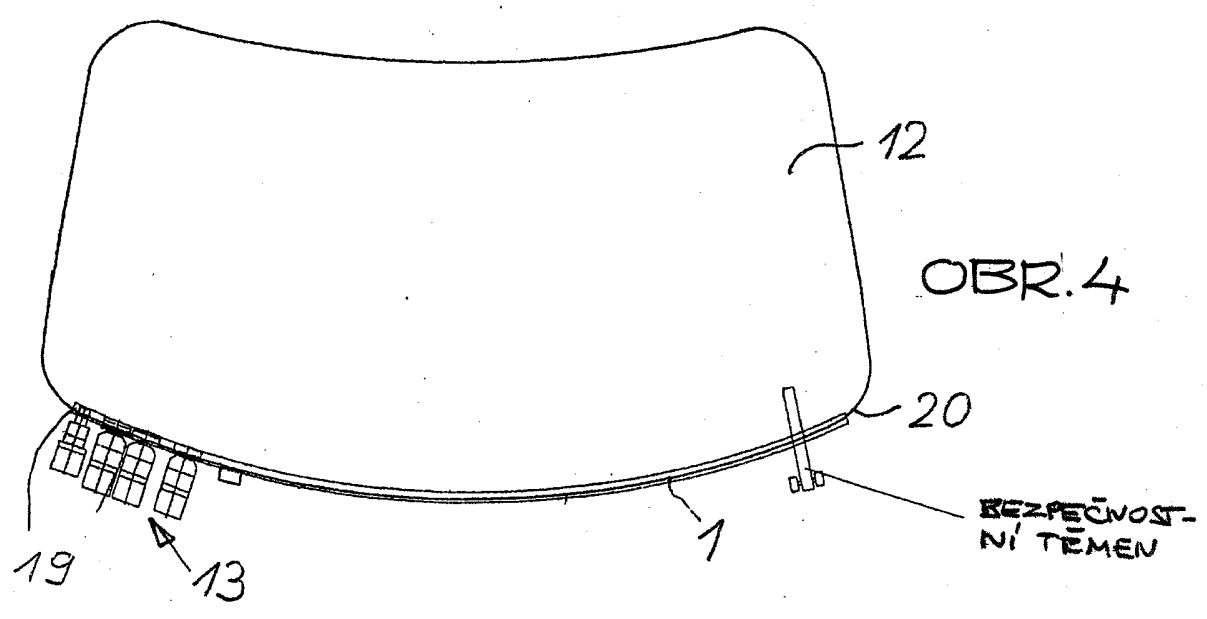
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

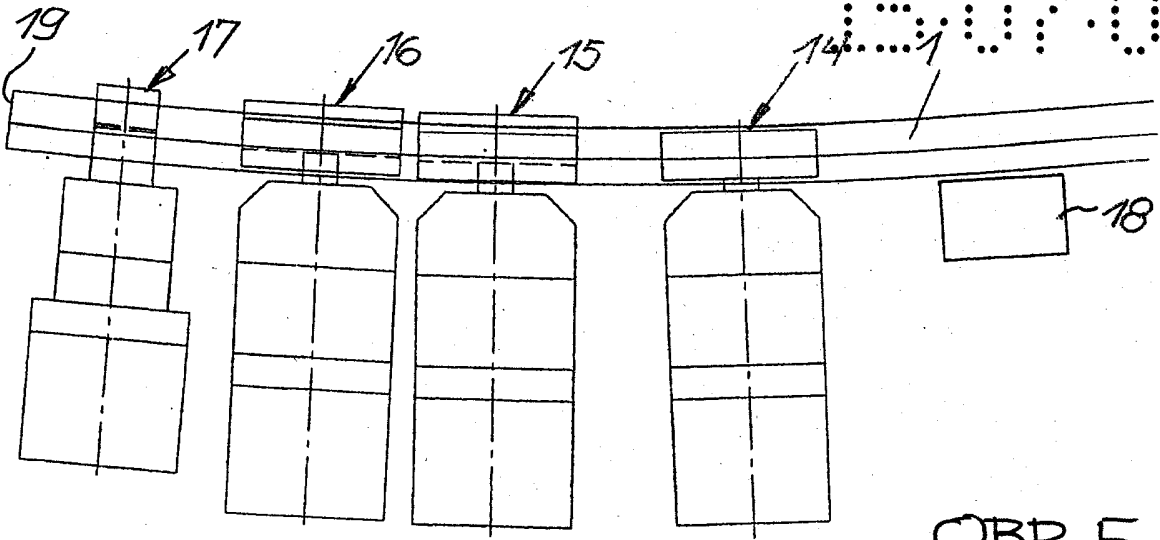


OBR. 4

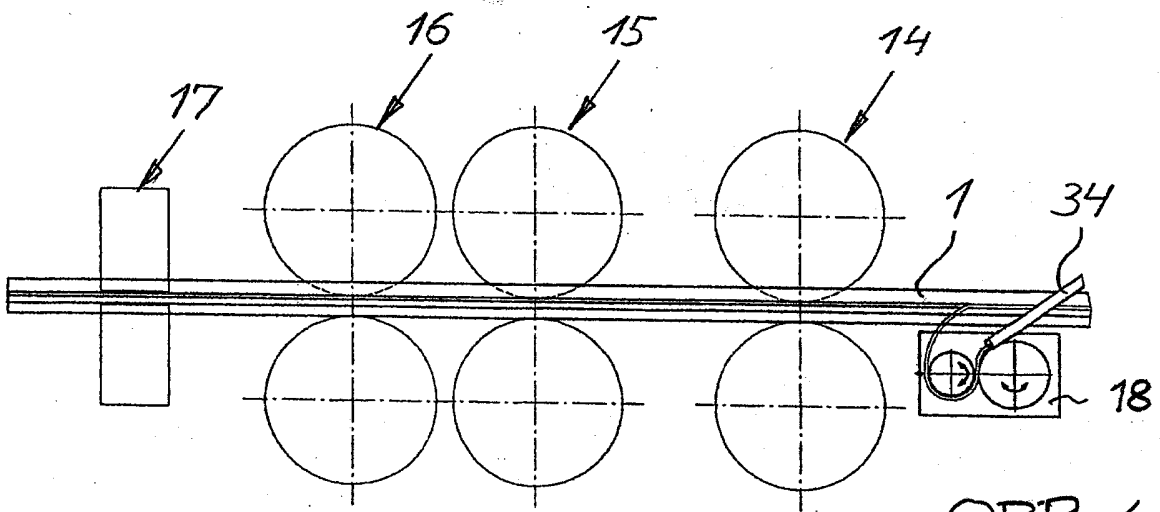
50-113 x)

PV 7942-2003

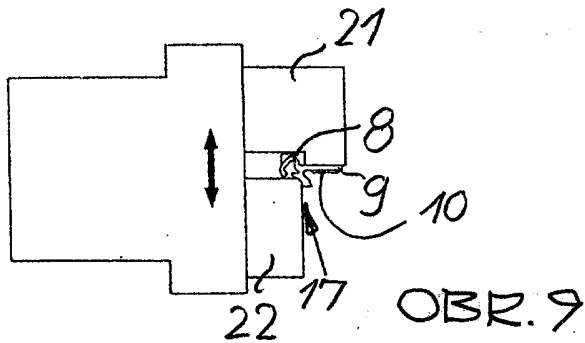
15070



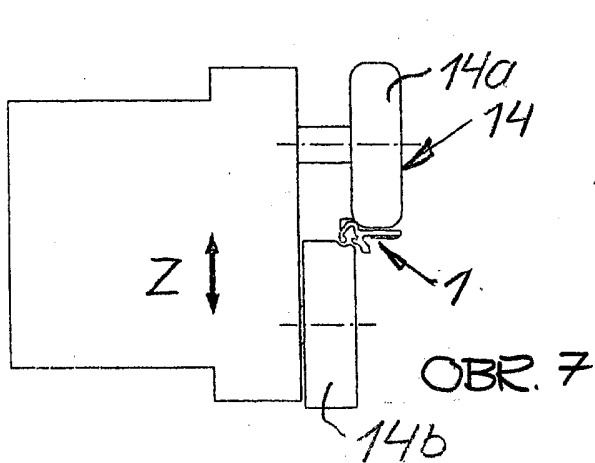
OBR. 5



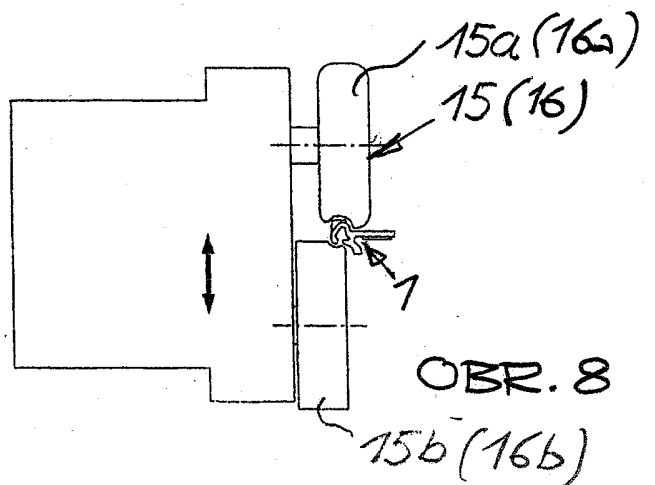
OBR. 6



OBR. 9



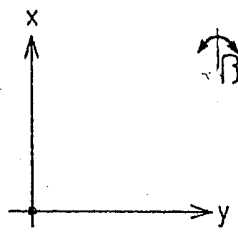
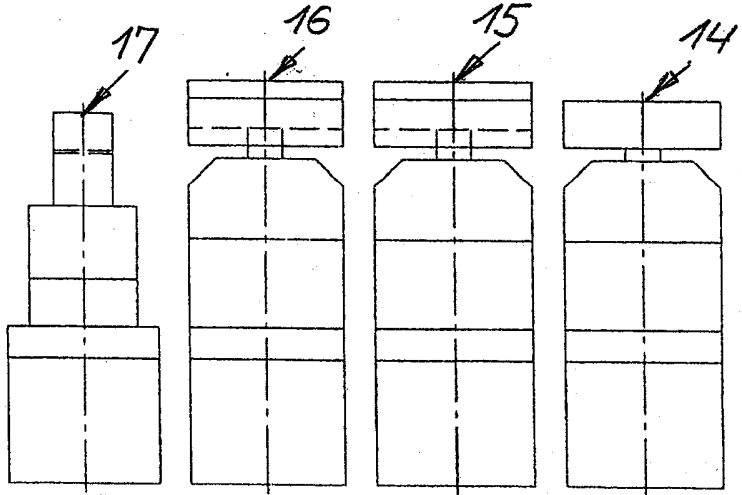
OBR. 7



OBR. 8

50413x

PV1942 - 2003
150700



β

$\downarrow x$

α

$\downarrow x$

α

$\downarrow x$

α

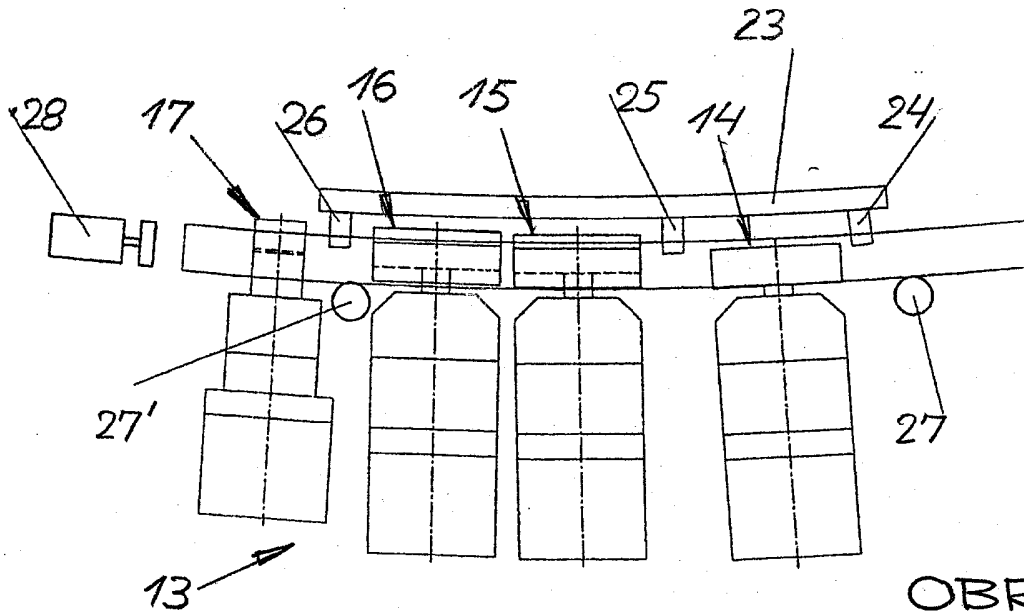
$\leftarrow y$

$\oplus z$

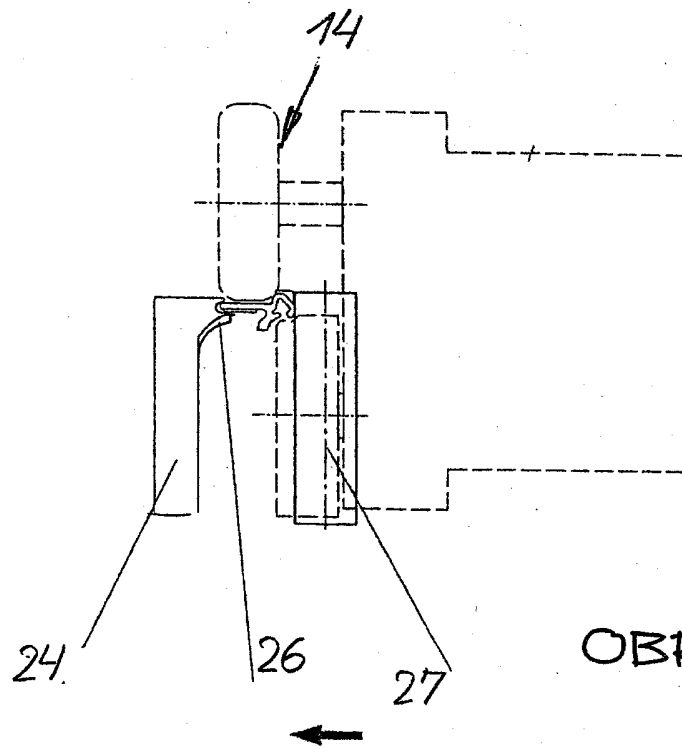
OBR. 10

50113*

PV 1772-2005
150700



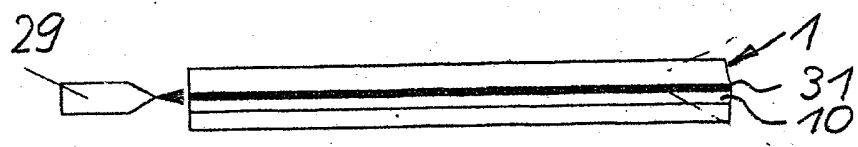
OBR.11



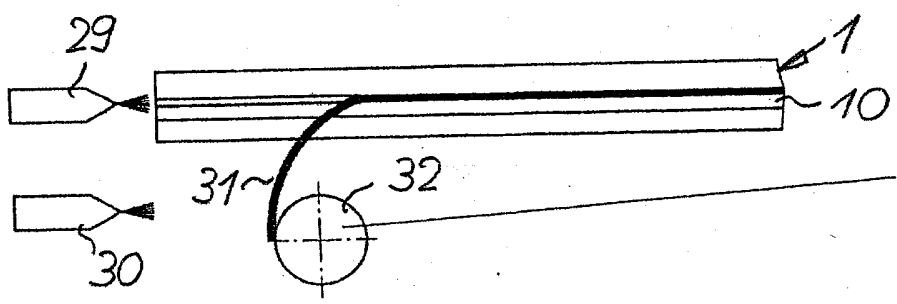
OBR.12

50113x

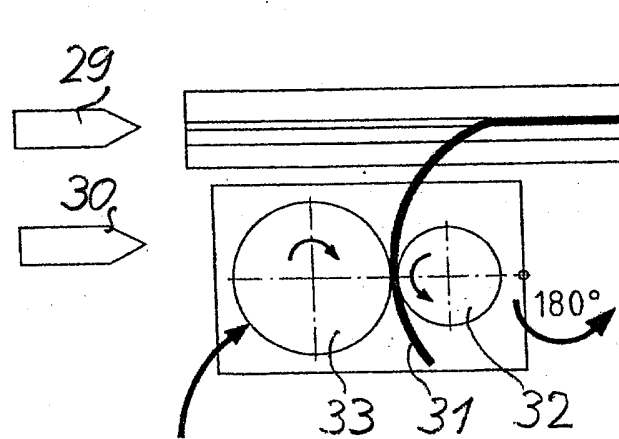
FV 1942 - 2003
150703



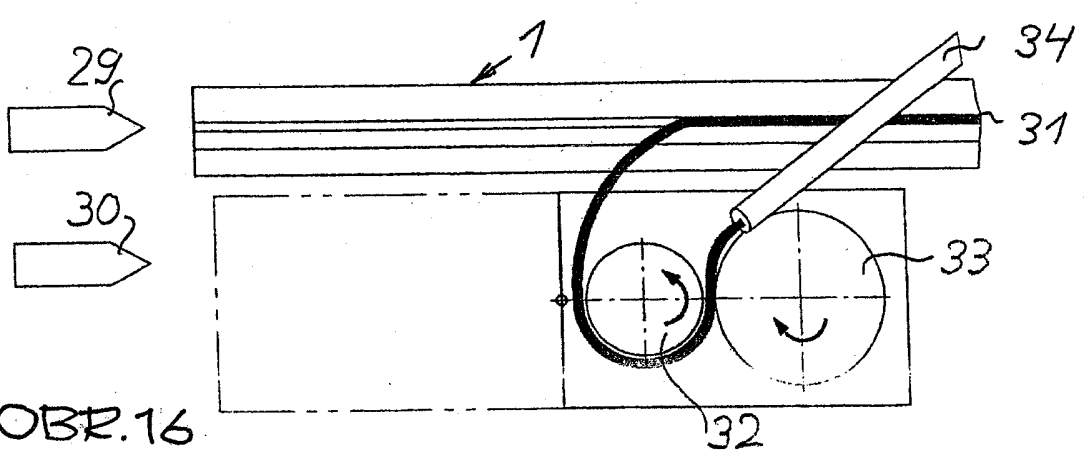
OBR. 13



OBR. 14



OBR. 15



OBR. 16