

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

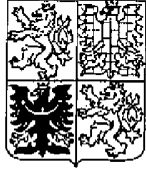
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

994-99

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **16. 09. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 20.09.96

(31) Číslo prioritní přihlášky: 96/19638521

(33) Země priority: DE

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 12. 99**
(Věstník č. 12/99)

(86) PCT číslo: **PCT/EP97/05052**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/12016**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 23 P 19/00
F 16 B 35/00

(71) Přihlášovatel:

A. RAYMOND & CIE, Grenoble, FR;

(72) Původce:

Lesser Hans Jürgen, Rheinfelden, DE;

Brémont Michel, Saint-Louis, FR;

Lubert Thomas, Berlin, DE;

(74) Zástupce:

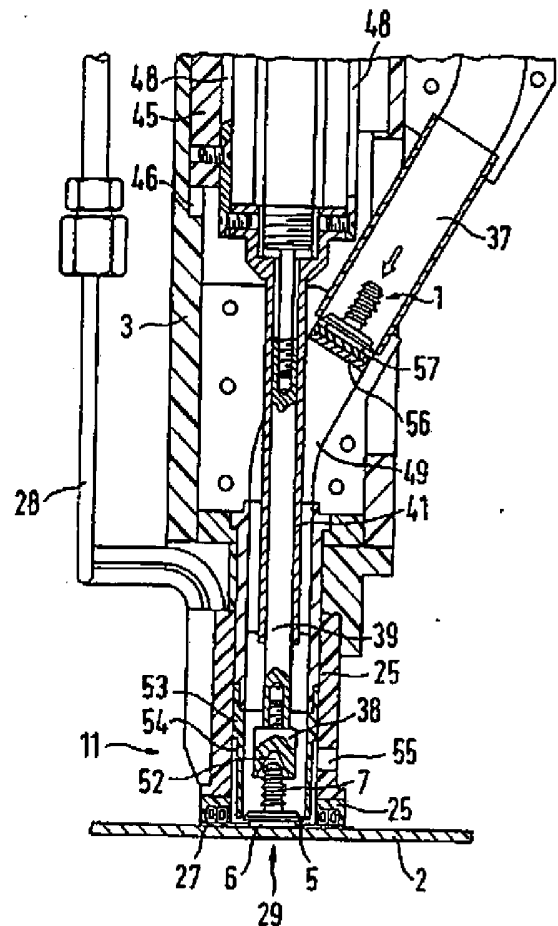
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení pro automatizované ukládání a nalepování přídržných šroubů na nosné plochy

(57) Anotace:

Zařízení sestává z podlouhlé skříně /3/ se zachycovacím zařízením /56, 57/ šroubů a s přívodním kanálem /37/ šroubů, který je na svém konci vyčnívajícím ze skříně /3/ spojitelný s ohebnou přívodní hadicí /4/, kterou se lepící šrouby /1/ s talířovým nákrůžkem /5/ dopravují nejprve prostřednictvím stlačeného vzduchu do skříně /3/ a přívodním kanálem /37/ šroubů až k zachycovacímu zařízení /56, 58/. Na konci přívodního kanálu /37/ šroubů se nachází dutý válec /11/ opatřený indukční cívkou /27/, tzv. induktor. Kromě toho jsou nad induktorem /11/ navrženy prostředky /38, 39/ pro přitlačování lepícího šroubu /1/ nacházejícího se v induktoru /11/ do polohy /29/ uchycení na nosné ploše /2/.



CZ 994-99 A3

ZAŘÍZENÍ PRO AUTOMATIZOVANÉ UKLÁDÁNÍ ^{a nalepování} PŘÍDRŽNÝCH ŠROUBŮ NA
NOSNÉ PLOCHY

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro automatizované ukládání a nalepování přídržných šroubů na nosné plochy, přičemž přídržné šrouby jsou opatřené talířovými nákrůžky, které jsou na své spodní straně potažené suchým tavným lepidlem reaktivovatelným působením tepla.

Dosavadní stav techniky

Z DE-A-44 02 550 je již známé zařízení pro ukládání takovýchto přídržných šroubů, u kterého se dříky šroubů zachycují podávací kleštinou, která je přenosná do navržené spojovací polohy ramenem robotu. O způsobu, jak jsou přídržné šrouby přiváděny k podávací kleštině, tam jsou zachycovány a pokládány, nelze z této tiskoviny seznat nic.

Z DE-A-22 30 412 je známé zařízení na automatizované ukládání upevňovacích elementů, které se zabývá tepelným tlakovým vkládáním upevňovacích elementů do studených obrobků z termoplastické umělé hmoty. Přitom se ohřívají zejména kovové závitové vložky prostřednictvím vyhřívateľného protiložiska na tavnou teplotu a potom se

prostřednictvím trnu vtlačují do obrobku.

Toto zařízení sestává z podlouhlé skříně se zachycovacím zařízením pro závitové vložky a s přívodním kanálem, který je na svém konci vystupujícím ze skříně spojený s ohebnou přívodní hadicí, kterou se tyto závitové vložky dopravují za pomoci tlakového vzduchu do zachycovacího zařízení.

Pro nahřívání závitové vložky se používá svázané infrazářeni, které ve spojení s reflektory zajišťuje to, že se kompletní závitová vložka ohřeje na vtlačovací teplotu v relativně krátkém čase. Toto zařízení není vhodné pro nalepování přídržných šroubů potažených lepidlem, protože zachycovací zařízení není uzpůsobené pro držení a místní nahřívání.

Z US 4 478 669 je dále známé zařízení na ukládání a nalepování přídržných šroubů na nosné plochy, kde jsou přídržné šrouby opatřené talířovými nákrůžky, které jsou na své spodní straně povlečené suchým tavným lepidlem reaktivovatelným působením tepla. Nahřívání se provádí sice v ukládací hlavě opatřené indukční cívkou, ale přece zde chybí automatizovaný přívod přídržných šroubů předpokládaný u vynálezu.

Ty se vkládají víceméně jednotlivě zdola do vybrání ukládací hlavy a pak se drží nasáváním vzduchu do tohoto vybrání, až je tavné lepidlo po připojení indukčního proudu natavené tak dalece, že přídržný čep může být spuštěním ukládací hlavy přitlačený na nosnou desku a natavený.

Úkolem předloženého vynálezu je vytvořit zařízení na automatizované ukládání a nalepování přídržných šroubů (lepících šroubů) potažených tavným lepidlem výše uvedeného typu, kterým se lepící šrouby přiváděné prostřednictvím tlakového vzduchu z přívodního kanálu dají v nejkratší době bezpečně a trvanlivě nalepit na nosné plochy v navržených úchytných místech.

Podstata vynálezu

Tento úkol se u shora popsaného zařízení řeší za použití podélné skříně se zachycovací stanicí šroubů a s přiváděcím kanálem šroubů, který je na svém konci vyčnívajícím ze skříně spojitelný s ohebnou přívodní hadicí, kterou jsou přídržné čepy dopravitelné prostřednictvím tlakového vzduchu do skříně a přívodním kanálem šroubů až do zachycovací stanice, podle vynálezu tím, že se na konci přívodního kanálu nachází dutý válec (= induktor) opatřený indukční cívkou, do kterého jsou lepící šrouby s talířovým nákrůžkem zaveditelné nejdříve, přičemž nad induktorem jsou uspořádané prostředky pro přitlačování lepícího šroubu nacházejícího se v induktoru do polohy uchycení na nosné ploše.

Toto pokládací zařízení šroubů dovoluje vést vhodně orientované šrouby s talířovým nákrůžkem napřed z rozdělovacího zařízení dílů a z přívodní hadice přívodním kanálem šroubů do záchytné stanice šroubů a odtud je přivádět do induktoru nacházejícího se pod ní, aby se po

dosednutí induktoru na místo uchycení natavila vrstva lepidla prostřednictvím indukčního ohřevu a za současného přitlačení závitového šroubu na místo uchycení se vytvořil dostatečně pevný lepený spoj s nosnou plochou.

Záchytná stanice šroubů má přitom úkol zbrzdit lepící šroub přiváděný prostřednictvím tlakového vzduchu co možná krátce před místem uchycení a tak zabránit narážení

talířového nákrůžku opatřeného lepící vrstvou na nosnou plochu.

U jedné výhodné formy provedení zařízení na ukládání šroubů se jako prostředek pro přitlačování lepících šroubů používá podávací kleština známá z DE 44 02 550 A1, která uchopí šroub za jeho dřík a po ohřátí lepící vrstvy ho přitlačí do navržené polohy uchycení. Záchytná stanice šroubů se přitom nachází na předávacím talíři uloženém otočně pod přívodním kanálem šroubů, který vykazuje odebírací stanici přesazenou vzhledem k záchytné stanici o 180°. Podávací kleština je přitom nad odebírací stanicí vedená ve skříni posuvně v axiálním prodloužení induktoru, přičemž se induktor nachází pod odebírací stanicí.

Slepovací proces lze podle dalšího vytvoření vynálezu urychlit podle nároku 3 tím, že se induktor svým spodním okrajem přitlačí na nosnou plochu současně s talířem šroubu a ta se dodatečně ohřeje prostřednictvím induktoru.

Aby se šroub při přitlačování zbavil příčných sil, je podle nároku 4 navržená mezi úchopnými rameny kalota uložená pružně ve směru přitlačování, která přitlačuje šroub po otevření úchopných ramen během ohřívání v induktoru stálou silou proti nosné ploše.

Úchopná ramena jsou podle nároku 5 uváděna do pohybu dvěma vzájemně spojenými silovými pístovými válci, přičemž jeden silový pístový válec přivádí úchopná ramena až do místa odběru, aby uchopila dřík šroubu, a druhý válec

pohybuje šroubem do polohy uchycení až na spodním okraji induktoru.

Uložením svěrných čelistí v obou koncových polohách otočného talíře a náběhovými zkoseními podle nároku 6 se dosáhne toho, že se šrouby mohou přivádět do záchytné polohy talířem napřed a potom se mohou spolehlivě udržet až do odebírací polohy, aniž by se svěrné čelisti musely zvlášť ovládat. Otevírání svěrných čelistí se děje samovolně zavedením talíře přes náběhová zkosení proti síle pružin.

Induktorem se zde rozumí duté válcové těleso, případně s prstencovým nákrůžkem na spodním konci, jehož vnitřní průměr je o něco větší než je vnější průměr talířového nákrůžku. Toto těleso induktoru sedí na tělese pod polohou odběru v prodloužení osy posuvu úchopných ramen. Stěna tělesa induktoru je přitom až do nákrůžku protkána jedním nebo několika vinutými cívkami, které při průtoku proudu vytvářejí magnetické pole. Tím se prudce ohřejí jak šroub nacházející se v induktoru, tak i nosná plocha. Působením tepla se nataví lepidlo na spodní straně talíře šroubu, čímž se slepí talíř šroubu s nosným povrchem.

U jedné další výhodné formy provedení zařízení na ukládání šroubů se jako prostředek pro přitlačování lepících šroubů používá přitlačný razník poháněný silovým pístovým válcem, který je posuvně vedený v tělese v axiálním prodloužení induktoru, přičemž přírodní kanál šroubů ústí pod ostrým úhlem z jedné strany tělesa pod horní polohou přitlačného razníku do prodloužené osy induktoru.

Přítlačný razník je přitom výhodně spojený tyčí razníku s pneumaticky působícím přítlačným válcem, který je opět poháněný pneumaticky působícím posouvacím válcem, který veze přítlačný razník z výchozí polohy do polohy uchycení. Pohon přítlačného razníku dvěma válci nabízí tu výhodu, že hlavní pohyb razníku se provádí posouvacím válcem, zatímco přítlačný válec je vybavený podstatně kratším zdvihem, který se vyžaduje při přítlačování lepícího šroubu odtavením lepící vrstvy.

Jako záchytná stanice šroubů se zde výhodně používá hradítko, které je do přívodního kanálu šroubů nad induktorem zasouvateľné napříč k ose kanálu a na straně přívodu šroubů je osazené tlumící deskou.

Přehled obrázků na výkresech

Na výkresech jsou znázorněné dva příklady provedení vynálezu, které jsou následně popsány blíže. Na výkresech představuje:

- obr. 1 skříň ukládacího zařízení šroubů podle vynálezu v bočním pohledu,
- obr. 2 podélný řez tělesem podle čáry II - II z obrázku 1,
- obr. 3 těleso ukládacího zařízení šroubů v půdorysu,
- obr. 4 řez předávacím talířem podle čáry IV - IV z

obrázku 1,

- obr. 5 závitový šroub navržený pro usazení v bočním pohledu,
- obr. 6 podélný řez skříní podle čáry VI - VI z obrázku 3 s podávací kleštinou ve výchozí poloze,
- obr. 7 stejný podélný řez jako obrázek 6 s podávací kleštinou spuštěnou v odebírací poloze,
- obr. 8 stejný podélný řez jako obrázek 6, avšak s podávací kleštinou v poloze usazování případně připojování šroubu,
- obr. 9 skříně jiné formy provedení zařízení pro ukládání šroubů v bočním pohledu s částečným náhledem na uspořádání hradítka,
- obr. 10 podélný řez skříní podle čáry X - X z obrázku 9,
- obr. 11 částečný řez skříní podle čáry XI - XI z obrázku 9 nebo 10 s půdorysem uzavřeného hradítka,
- obr. 12 výřez přívodního kanálu šroubů s uzavřeným hradítkem v příčném řezu podle čáry XII - XII na obrázku 11,
- obr. 13 podélný řez skříní zařízení pro ukládání šroubů s razníkem ve výchozí poloze,

obr. 14 stejný podélný řez skříní s razníkem v poloze uchycení a

obr. 15 zvětšený výřez dolní oblasti uložení v poloze uchycení.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení na ukládání šroubů znázorněné na obrázcích sestává v obou formách provedení vždy z jedné podélné skříně 3 s jedním zachycovacím zařízením šroubů a také jedním přívodním kanálem 37 šroubů, který je na svém konci vystupujícím ze skříně 3 spojený s ohebnou přívodní hadicí 4. Touto hadicí 4 se dopravují lepící šrouby 1 s talířovým nákrůžkem 5 prostřednictvím stlačeného vzduchu do skříně 3 a přívodním kanálem 37 šroubů až k zachycovacímu zařízení a odsud se dostávají do induktoru 11 nacházejícího se na konci přívodního kanálu 37. Skříň 3 může být připojená prostřednictvím spojovacího dílu 31 k neznázorněnému ramenu robota.

Přídržné šrouby 1 sestávají z dříku 7, jak je patrné na obrázku 5, a z na něm vytvarovaného talířového nákrůžku 5, který je na spodní straně potažený suchým tavným lepidlem 6 aktivovatelným působením tepla. Dřík 7 je v předloženém příkladu provedení opatřený hrubým závitem 8, který je vhodný pro upevnění přídržných elementů vhodně vytvořeným vrtáním pro závitové šrouby. Místo závitových šroubů se mohou použít dokonce také takzvané hlavové šrouby nebo hladké šrouby, pokud mají příslušné upevňovací elementy

odpovídající záchytné dutiny. Talířový nákrůžek 5 přitom může mít každou takovou geometrii ploch, která je vhodná pro dopravu přívodní hadicí 4 případně přívodním kanálem 37 šroubů prostřednictvím stlačeného vzduchu.

Nejdůležitější konstrukční díly zařízení na ukládání šroubů znázorněného na obrázcích 1 až 4 jsou předávací talíř 2, podávací kleština 10 a induktor 11, které jsou všechny integrované ve skříni 3 a následně budou blíže objasněny co do tvaru i funkce.

Předávací talíř 2 je otočně uložený na dnu 12 skříně pod přívodním kanálem 37 šroubů a má záchytnou stanici 13 pro šrouby 1 přiváděné následně za sebou a odebírací stanici 14 přesazenou vůči ní o 180°. V podélné stěně 34 skříně 3 je vynechaný otvor 35 přizpůsobený čerchované křivce B výkyvu předávacího talíře 2.

V obou zastávkách předávacího talíře 2 jsou uloženy vždy dvě protilehlé svěrné čelisti 15, které jsou k sobě přitlačované prostřednictvím pružin, například listových pružin 16. Svěrné čelisti 15 jsou opatřené šikmými zaváděcími plochami 17, jak je patrné z obrázku 2, které se rozbíhají až k průměru přívodního kanálu 37 šroubů. Při zavedení šroubu 1 se svěrné čelisti 15 odtlačí talířovými nákrůžky 5 při kluzném přeběhnutí naváděcích ploch 17 od sebe a zpětnou stavěcí silou listových pružin 16 se opět uvedou do výchozí polohy, ve které je dřík 7 šroubu pevně zachycený svěrnými čelistmi 15 a současně se centruje. Jak je patrné z obrázku 6, provádí se pohon předávacího talíře 2 kloubovým hřídelem 18, od hnacího motoru 19 vestavěného

nahoře ve skříní 3, který sestává z pneumaticky poháněného výkyvného válce.

Podávací kleština 10 se nachází nad odebírací stanicí 14 a sestává ze dvou úchopných ramen 20, která jsou výkyvně uložena na spodním konci obdélníkového dutého profilu 21. Obdélníkový dutý profil 21 je spojený s tělesem 24 pohonu krátkého zdvihu, který je opět připojený k silovému pístovému válci 30 vedenému ve skříní 3 posuvně. V obdélníkovém dutém profilu 21 je posuvně vedený beran 22 poháněný od pohonu krátkého zdvihu, který svojí špičkou 23 zasahuje mezi prodloužené konce úchopných ramen 20.

Úchopná ramena 20 se drží vzájemně od sebe silou pružiny a lze je stlačit k sobě zavedením beranu 22 tím, že se prodloužené konce odtlačí špičkou 23 beranu od sebe. Mezi úchopnými rameny 20 se nachází takzvaná kalota 36, která je pružně podepřena ve směru posuvu a která tlačí na šroub 1, když jsou úchopná ramena 20 nasunutá na dřík 7 šroubu.

Silový pístový válec 30 je připojený přes traverzu 32 k dalšímu silovému válci 33, který je nainstalovaný vedle silového pístového válce 30 rovnoběžně se směrem jeho posuvu v horní oblasti skříně 3. Tento druhý silový pístový válec 33 je řízený odděleně od prvního silového pístového válce 30, takže ten se může pohybovat od silového pístového válce 33 o zdvih H1 směrem dolů (obrázek 7). Na druhé straně se podávací kleština 10 přesune podle obrázku 8 tělesem 24 pohonu krátkého zdvihu od silového pístového válce 30 o zdvih H2 do spodní ukládací polohy 29.

Induktor 11 je nasazený na skříní 3 pode dnem 12 skříně v prodloužení odebírací polohy 14 předávacího talíře 9 a sestává z dutého válcového pouzdra 26, které je na spodním konci uzavřené nákrůžkem 25. Vnitřní průměr pouzdra 26 je přitom o něco větší než vnější průměr talířového nákrůžku 5, takže šroub 1 se může zavést podávací kleštinou 10 do otvoru induktoru 11 volně.

Pouzdro 26 je až do nákrůžku 25 proniknuto několika indukčními cívkami 27, které jsou napájené zvenku proudem přes vedení 28. Jakmile podávací kleština 10 spustí šroub 1 do vnitřního prostoru induktoru 11, připojí se neznázorněným senzorem proud. Tím se vytvoří magnetické pole, které šroub 1 prudce ohřeje a tím nataví vrstvu 6 lepidla pod talířovým nákrůžkem 5 v nejkratším čase.

Pracovní způsob shora popsaného zařízení je vyznačený následujícími způsobovými kroky:

Nejprve se šroub 1 přivede z přívodního kanálu 37 do záchytné polohy 13 předávacího talíře 9, přičemž jsou svěrné čelisti 15 talířovým nákrůžkem 5 šroubu 1 odtlačované od sebe a potom se opět pružně přiblíží k sobě, takže je dřík 7 šroubu drženy svěrnými čelistmi 15 spolehlivě (obrázek 2).

Potom se talíř 9 otočí otvorem 35 o 180° a šroub 1 se uvede do odebírací polohy 14. Podávací kleština 10 se nyní ovládním silového pístového válce 33 spustí o zdvih H1 (obrázek 7) a dřík 7 šroubu se zachytí oběma úchopnými rameny 20, která jsou stlačována k sobě beranem 22. Poté co rameno robotu sveze ukládací zařízení do polohy 29 uchycení

(obrázek 8), spustí se podávací kleština 10 prostřednictvím druhého silového pístového válce 30, jak odpovídá zdvihu H2, tak dalece, až talířový nákrůžek 7 šroubu 1 skončí na stejné výšce se spodním okrajem induktoru 11. Induktor 11 přitom přiléhá svým nákrůžkem 25 na nosnou plochu 2. Úchopná ramena 20 se nyní lehce otevřou, takže šroub 1 se prostřednictvím pružně podepřené kaloty 23 tlačí na nosnou plochu 2.

Nyní se zapojí indukční proud a tím se aktivuje magnetické pole, které vykazuje frekvence s výhodou 10 kHz až 30 MHz. Takto vzniklým teplem se natavuje lepidlo 6 na spodní straně talířového nákrůžku 7, takže ten se adhezně spojí s povrchem nosné plochy 2.

Po krátké časové prodlevě se dosáhne přilnavosti potřebné pro další zpracování. Potom se šroub 1 uvolní z úchopných ramen 20 a ukládacím zařízením se může robotem popojet do následující polohy 29 uchycení.

Během relativně rychle probíhající akce uchycení se už dostává další šroub 1 přívodním kanálem 37 do záchytné stanice 13 předávacího talíře 9 působícího jako tlumič a může se vykývnout do odebírací stanice 14, jakmile je podávací kleština 10 zajetá zpět do své výchozí polohy (obrázek 6).

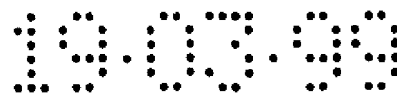
Forma provedení ukládacího zařízení šroubů, znázorněná na obrázcích 9 až 15, může být přesně jako shora popsaná forma provedení montovaná na ramenu neznázorněného robotu nebo se může vést a usazovat rukou. Tato forma provedení se odlišuje od shora popsané formy provedení podle obrázků 1 až

4 v podstatě dvěma konstrukčními změnami. Zaprvé se přitlačení lepícího šroubu 1 v poloze 29 uchycení provádí pomocí pneumaticky poháněného přitlačného razníku 38 a zadruhé se lepící šrouby 1 nyní zachycují v přívodním kanálu 37 šroubů hradítkem 56. V následujícím popisu této změněné formy provedení mají konstrukční součásti, které se ve stejném konstrukčním tvaru nebo se stejnou funkcí vyskytují také u první formy provedení, stejné vztahové značky.

Ukládací zařízení šroubů sestává také zde ze skříně 3 s přívodním kanálem 37 šroubů, který je na svém konci vystupujícím ze skříně 3 spojitelný s ohebnou přívodní hadicí 4 pro přípravu šroubů 1. Na konci přívodního kanálu 37 šroubů se rovněž nachází induktor 11, který je vytvořený z dutého válcového pouzdra 26, které je na svém spodním konci uzavřené prstencovým nákrůžkem 25. Do něj je zapuštěná indukční cívka 27 se dvěma vinutími, která je pro rychlý ohřev napájena proudem zvenku přes vedení 28.

Přítlačný razník 38 je spojený přes tyč 39 razníku s pneumaticky poháněným přítlačným válcem 40 a je posuvně vedený v axiálním prodloužení induktoru 11. Přítlačný válec 40 je opět poháněný posuvovým válcem 42 poháněným rovněž pneumaticky, který je pevně uchycený ve skříně 3 a vede přítlačný razník 38 z výchozí polohy (obrázek 13) do polohy uchycení (obrázky 14 a 15).

Přítlačný válec 38 je za tímto účelem spojený přes příčnickovou desku 43 s pístem 44 posuvového válce 42 a na obou stranách je prostřednictvím kluzných kamenů 45 vedený posuvně v odpovídajících drážkách 46 skříně 3. Přítlačný

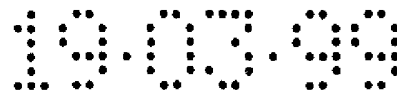


válec 40 je uspořádaný v ose pohybu posuvového válce 42 mezi jeho příčnickovou deskou 43 a přírubou 47 vedení 41 tyče razníku a je k této přírubě 47 přišroubovaný. Příruba 47 a příčnicková deska 43 jsou spolu kromě toho navzájem spojené čtyřmi přídržnými plechy 48.

Vedení 41 tyče razníku se nachází ve své horní výchozí poloze vně přívodního kanálu 37 šroubů, který ústí zvenku do skříně 3 pod horní polohou přitlačného razníku 38 a pod ostrým úhlem do prodloužené osy induktoru 11 obloukovitým ohybem 49. Tento ohyb 49 je vyfrézovaný v dvoudílném uzavíracím kanálu 50 tak, že se lepicí šrouby 1 mohou dopravovat do induktoru 11 bez problémů.

Pro posunování přitlačného razníku 38 do polohy 29 uchycení je pro vedení 41 tyče razníku vyvrtaná v uzavíracím kanálu 50 v prodloužené ose induktoru 11 vodící plocha 51. Jak je zřejmé zejména z obrázku 15, má přitlačný razník 38 přišroubovaný k tyči 39 razníku stejný vnější průměr jako vedení 41 tyče razníku. Razník 38 vykazuje dále na své tlačné straně trychtýřovité vybrání 52, které je určeno k tomu, aby přitlačovalo lepicí šroub 1 přes dřík 7 šroubu na nosnou plochu 2 a současně ho během adhezního procesu uchycení centrovalo v induktoru 11.

Na konci přívodního kanálu 38 šroubů se nachází přívodní tryska 53 vzduchu, která končí těsně nad dosedací plochou nákrůžku 25. Aby byl pro vytvoření tlaku proudu za talířovým nákrůžkem 5 zajišťován přívodní tryskou 53 vzduchu stále dostatečný proud vzduchu, je mezi ní a induktorem 11 koncentrická štěrbina 54. Těleso 26 induktoru má pro



odpovídající výstup vzduchu na horním konci štěrbinu 54 několik radiálně uspořádaných vrtání 55, kterými může vzduch odcházet bočně z induktoru 11, když lepící šroub 1 dosedá během procesu uchycení na nosnou plochu 2.

Jak je zřejmé z obrázků 9 a 10, je v přívodním kanálu 37 šroubů uspořádané nad induktorem 11 napříč k ose kanálu 37 zasouvateľné hradítko 56, které je opatřené na přívodní straně šroubů tlumicí deskou 57. Toto hradítko 56 je posuvně vedené v tělese 58, které je našroubované zvenku na uzavíracím kanálu 50.

Hradítko 56 je na svém zadním konci spojené s bovdeném 60, který, jak je zřejmé zvláště z obrázku 9, je přes opěru 61 připojený k poháněcímu válci 62 pevně instalovanému v horní skříní 3. V tělese 58 hradítka tvoří tento zadní konec doraz 59 hradítka.

Aby správně plnilo svoji záchytnou funkci, může být hradítko 56 uspořádané v zásadě před induktorem 11 tak těsně, jak to dovolí místo ve skříní 3. Je však výhodné uspořádat hradítko 56 v přívodním kanálu 37 šroubů z boku vedle vodící plochy 51 přitlačného razníku 38, jak je to znázorněné, a sice co možná nejbliže před jeho ohybem 49. V tomto případě může být hradítko 56 opět zasunuto pro zachycení dalšího šroubu 1 již po odvedení lepícího šroubu 1 do induktoru 11, zatímco se předešlý šroub 1 ještě vytvrzuje v poloze 29 uchycení a je přitlačován razníkem 38 na nosnou plochu 2. Hradítko 56 se může tímto způsobem použít přesně jako předávací talíř 9 u první popsané formy provedení jako nárazník (viz. obrázek 15).

Forma provedení ukládacího zařízení šroubů znázorněná na obrázcích 9 až 15 pracuje následujícím způsobem:

Lepící šroub 1 se při zavřeném hradítku 56 vhání přívodní hadicí 4 do přívodního kanálu 37 šroubů a zabrzdí se a zachytí se tlumicí deskou 57. Když dosáhne induktor 11 svoji polohu 29 uchycení, otevře se prostřednictvím poháněcího válce 62 přes bovden 60 hradítko 56 a lepící šroub 1 poháněný stlačeným vzduchem proletí ohybem 49 do induktoru 1. Jakmile dosedne šroub 1 na nosnou plochu 2, zatíží se tlakovým vzduchem současně přesuvný válec 42 i přítlačný válec 40, zatímco se krátce odpojí vháněcí tlakový vzduch.

Posuvový válec 42 přitom přesouvá vedení 41 razníku do polohy uchycení a přítlačný válec 40 pohání přes tyč 39 razníku přítlačný razník 38, který po zapojení indukčního proudu přenáší během adhezního procesu uchycení na lepící šroub 1 potřebnou přítlačnou sílu. Délka posuvu přítlačného válce 40 je přitom nadimenzovaná tak, že razník 38 zůstává i přes zmenšování odstupů mezi talířovým nákrůžkem 5 a nosnou plochou 2 během odtavování lepící vrstvy 6 s lepícím šroubem 1 v kontaktu se stále stejnou přítlačnou silou.

Když se dosáhne požadované přilnavosti lepícího šroubu 1, může ukládací zařízení odjet od nosné plochy 2 zpět a může se uvést do další polohy 29 uchycení.

Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro automatizované ukládání a nalepování přídržných šroubů na nosné plochy, kde jsou přídržné šrouby (1) opatřené talířovými nákrůžky (5), které jsou na své spodní straně potažené suchým tavným lepidlem (6) aktivovatelným působením tepla; za použití podélné skříně (3) se zachycovacím zařízením šroubů a přívodním kanálem (37) šroubů, který je na svém konci vyčnívajícím ze skříně (3) spojitelný s ohebnou přívodní hadicí (4), kterou jsou přídržné šrouby (1) dopravitelné prostřednictvím stlačeného vzduchu do skříně (3) a přívodním kanálem (37) šroubů až do zachycovacího zařízení, **vyznačující se tím**, že se na konci přívodního kanálu (37) šroubů nachází dutý válec (11) (= induktor) opatřený indukční cívkou, do kterého je přídržný šroub (1) s talířovým nákrůžkem (5) zaveditelný nejdříve, přičemž nad induktorem (11) jsou navrženy prostředky pro přitlačování lepícího šroubu (1) nacházejícího se v induktoru (11) do polohy uchycení nosné plochy (2).

2. Ukládací zařízení šroubů podle nároku 1 za použití podávací kleštiny (10) pro uchopení dříku (7) šroubu a přitlačení šroubu (1) do navržené polohy (29) uchycení nosné plošky (2), **vyznačující se tím**, že ve skříně (3) je pod přívodním kanálem (4) šroubů uložený otočně předávací talíř (9), který je opatřený záchytnou stanicí (13) pro jednotlivě přiváděné šrouby (1) a odebírací stanicí (14) přesazenou o 180°, přičemž posuvně vedená podávací kleština (10) je uspořádaná nad odebírací stanicí (14) a induktor (11) pod ní.

3. Ukládací zařízení šroubů podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že talířový nákrůžek (5) šroubu (1) končí v nejnižší přidržovací poloze ve stejné výšce se spodním okrajem induktoru (11).

4. Ukládací zařízení šroubů podle nároku 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že mezi úchopnými rameny (20) podávací kleštiny (10) je uložena kalota (36) pružně podepřená ve směru přitlačování, která při dosažení polohy uchycení působí na šroub (1) a přitlačuje ho konstantní silou na nosnou plochu (2).

5. Ukládací zařízení šroubů podle některého z nároků 2 až 4, **vyznačující se tím**, že podávací kleština (10) je poháněna dvěma navzájem spojenými silovými pístovými válci (30) a (33), přičemž jeden silový pístový válec (33) řídí pohyb podávací kleštiny (10) z klidové polohy do první úchopné polohy pro zachycení dřívku (7) šroubu a druhý silový pístový válec (30) pohybuje přídržným šroubem (1) uchopeným úchopnými rameny (20) do polohy (29) uchycení na nosné ploše (2).

6. Ukládací zařízení šroubů podle některého z nároků 2 až 5, **vyznačující se tím**, že v předávacím talíři (9) jsou v koncových polohách odpružitelně uložené vždy dvě protilehlé svěrné čelisti (15), které jsou ve směru přívodu přídržných šroubů (1) opatřené šikmými náběhovými plochami (17).

7. Ukládací zařízení šroubů podle nároku 1,

vyznačující se tím, že pro přitlačování lepících šroubů (1) na nosnou plochu (2) je navržený pneumaticky poháněný přitlačný razník (38), který je ve skříní (3) vedený posuvně v axiálním prodloužení induktoru (11), přičemž přívodní kanál (37) šroubů ústí do prodloužené osy induktoru (11) z jedné strany skříně (3) pod ostrým úhlem pod horní polohou přitlačného razníku (38).

8. Ukládací zařízení šroubů podle nároku 7, *vyznačující se tím*, že přitlačný razník (38) je tyčí (39) razníku spojený s pneumaticky ovládaným přitlačným válcem (40), který je opět poháněný pneumaticky ovládaným posuvným válcem (42), který posouvá přitlačný razník (38) z výchozí polohy do polohy uchycení.

9. Ukládací zařízení šroubů podle některého z nároků 7 nebo 8, *vyznačující se tím*, že pro zachycování přiváděných lepících šroubů (1) v přívodním kanálu (37) šroubů je nad induktorem (11) navržené hradítko (56) zasouvateľné napříč k ose kanálu (37), které je na přívodní straně šroubů opatřené tlumicí deskou (57).

10. Ukládací zařízení šroubů podle nároku 9, *vyznačující se tím*, že hradítko (56) je uspořádané v přívodním kanálu (37) šroubů z boku vedle vodící plochy (51) přitlačného razníku (38).

11. Způsob automatizovaného ukládání přídržných nebo upevňovacích šroubů za použití zařízení podle nároku 1 *se vyznačuje* následujícími způsobovými kroky:

- přiváděním jednotlivých šroubů prostřednictvím

stlačeného vzduchu,

- zachycením a dalším vedením do polohy uchycení obklopené indukujícím magnetickým polem,
- přidržováním šroubů v této poloze uchycení,
- aktivováním magnetického pole za současného přitlačování talířového nákrůžku na nosnou plochu a
- uvolněním šroubů po dosažení požadované minimální adhezní pevnosti potřebné pro další zpracování.

12. Způsob podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že indukující magnetické pole vykazuje rozsah frekvencí od 10 kHz do 30 MHz.

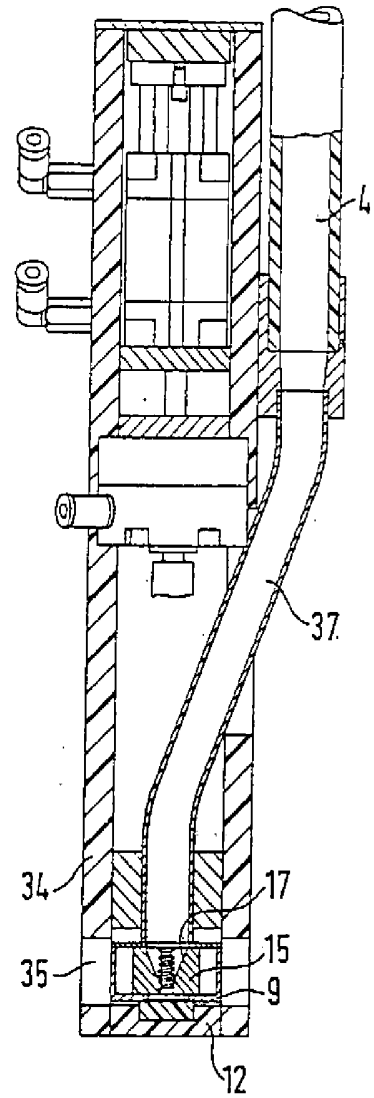
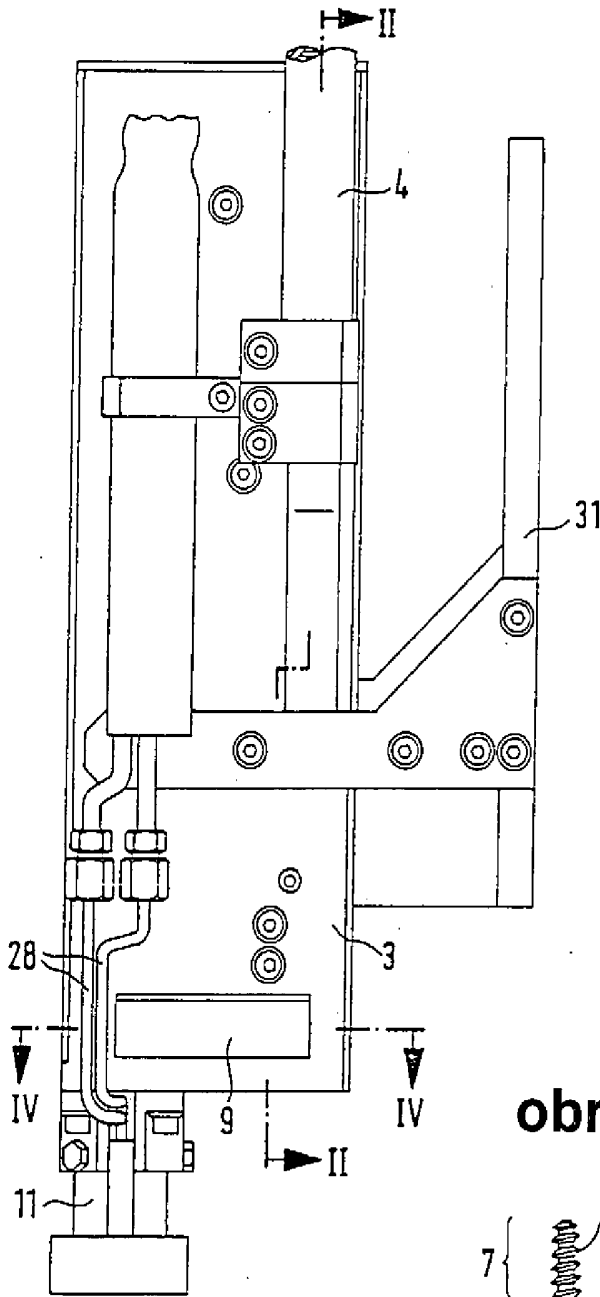
Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.

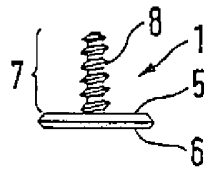
obr. 1

1/4

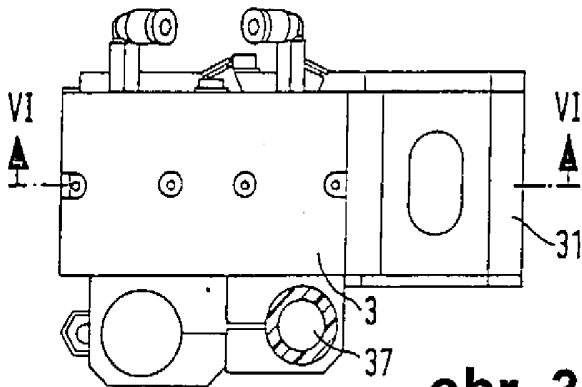
obr. 2



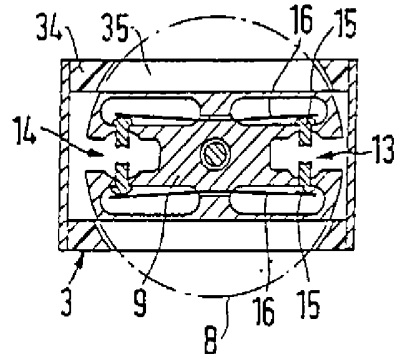
obr. 5



obr. 4



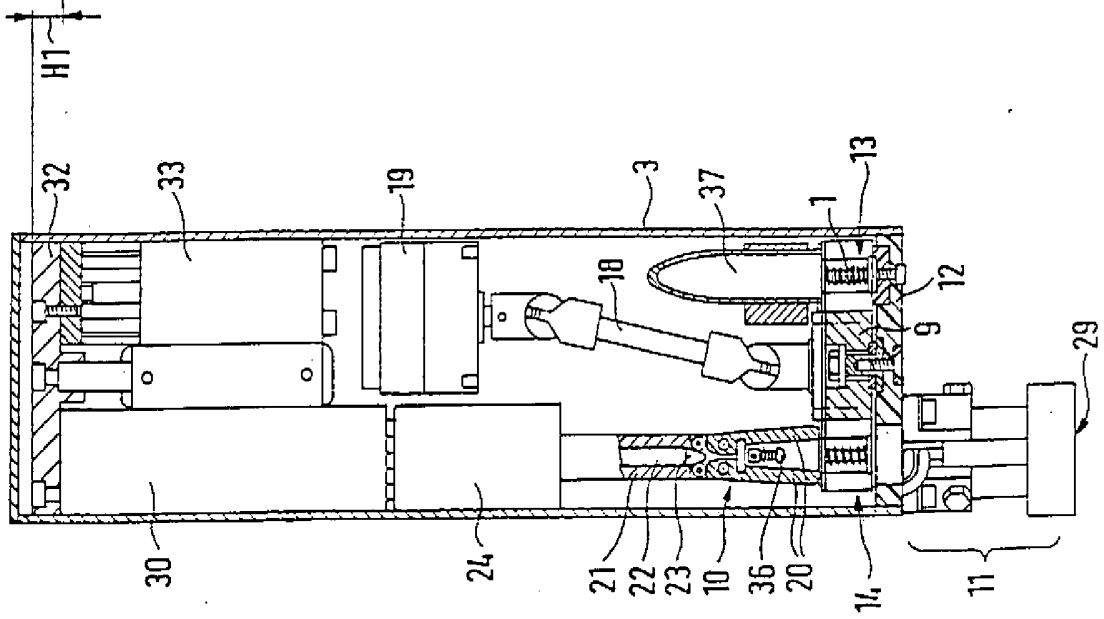
obr. 3



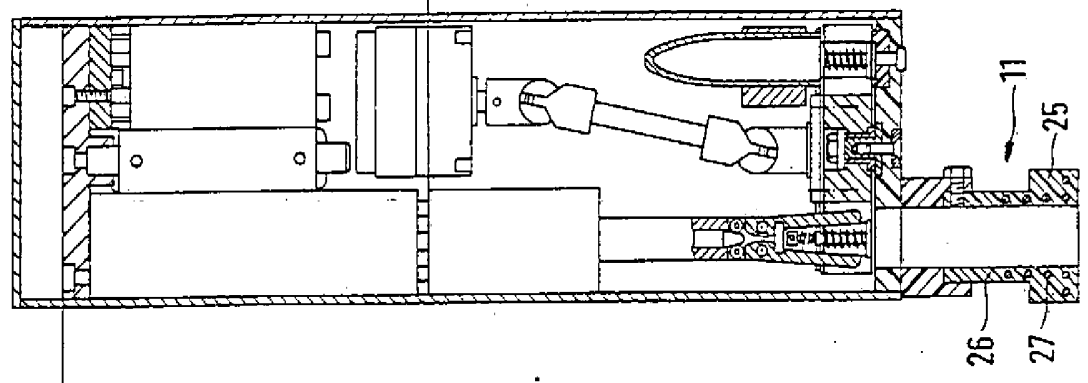
с.п. 20005

190000*

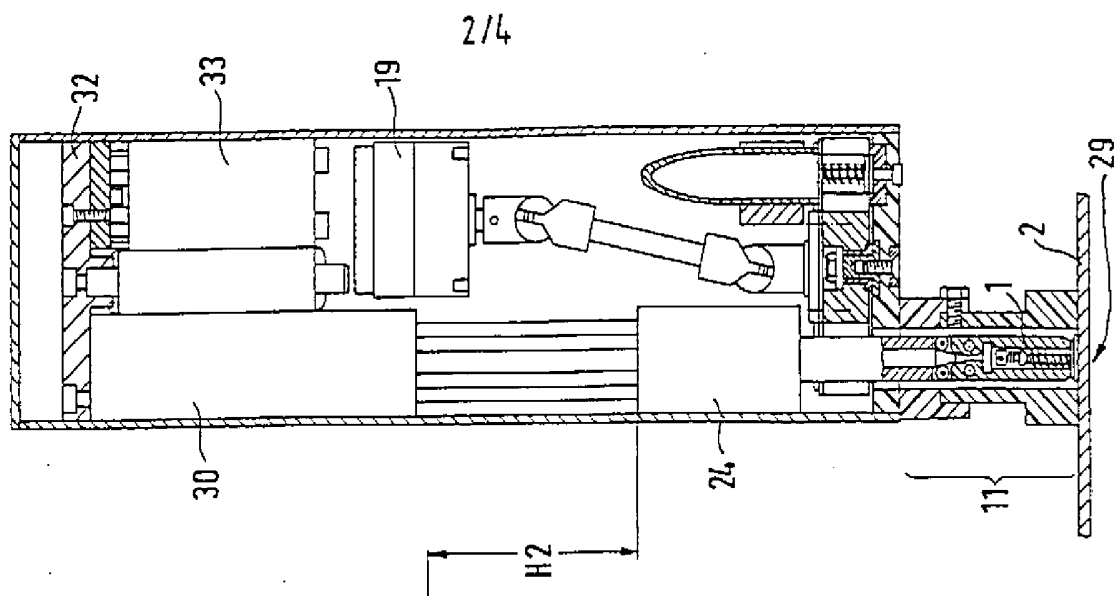
obr. 6



obr. 7



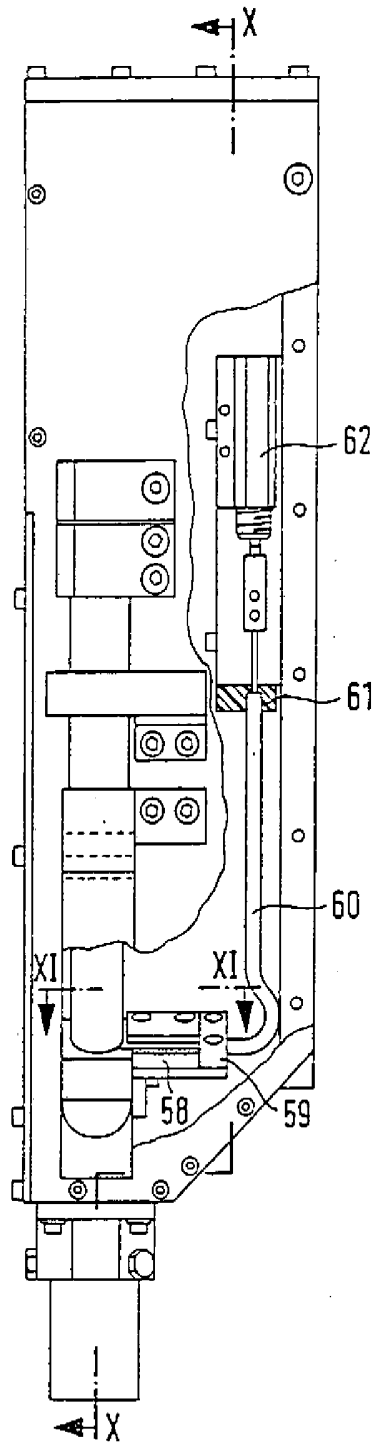
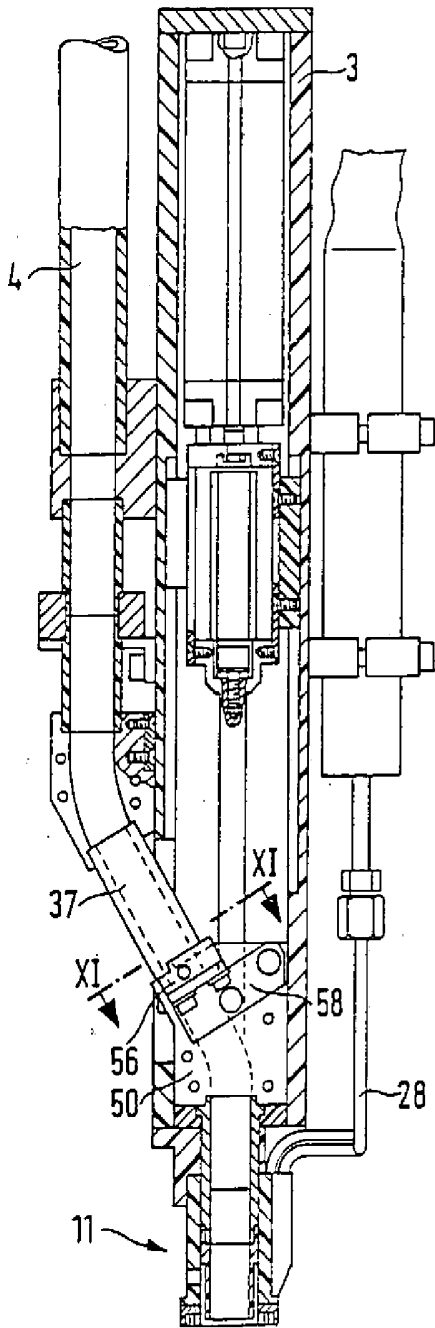
obr. 8



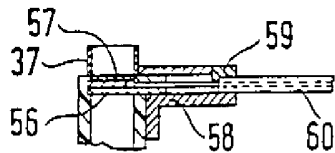
obr. 10

3/4

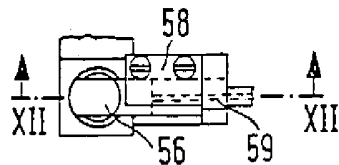
obr. 9



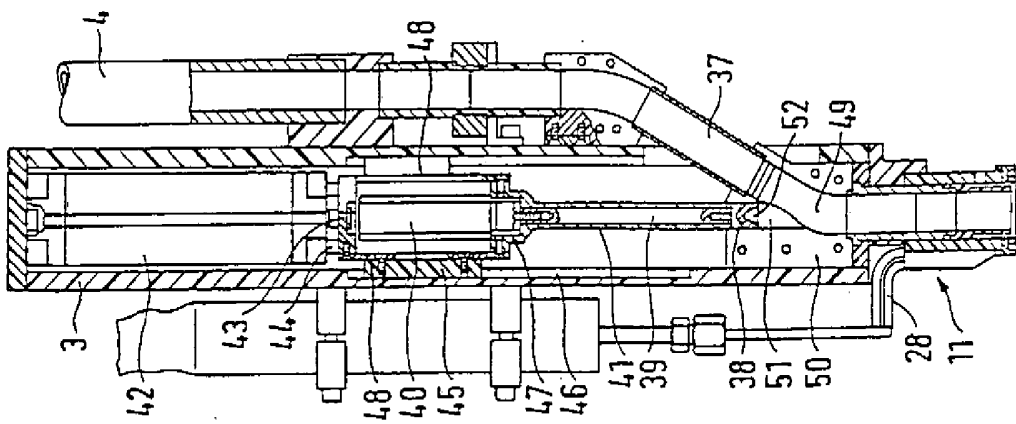
obr. 12



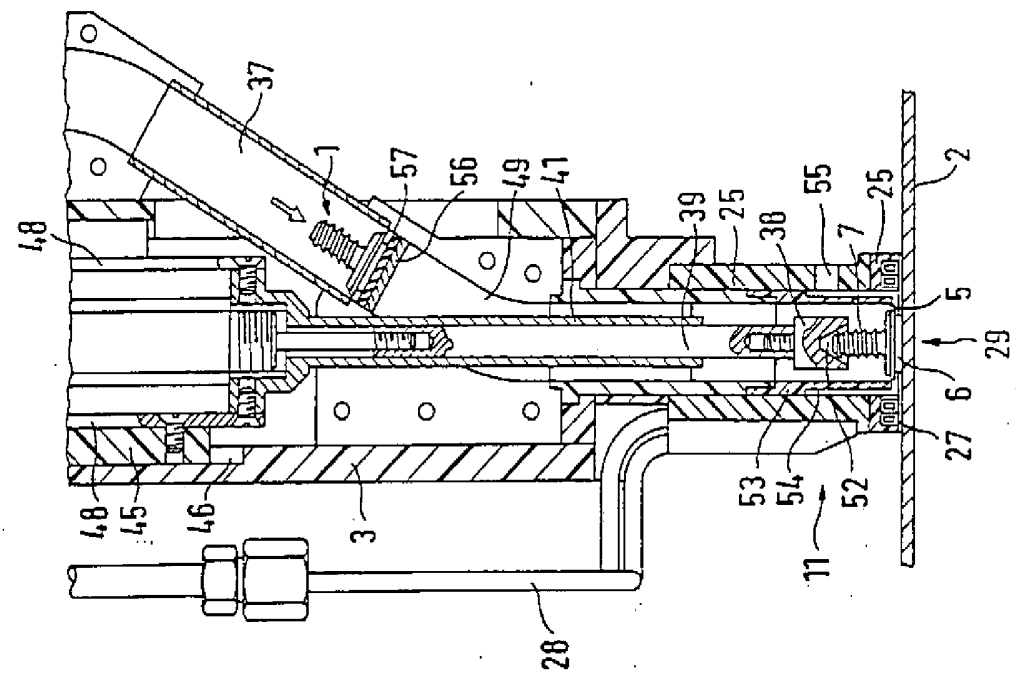
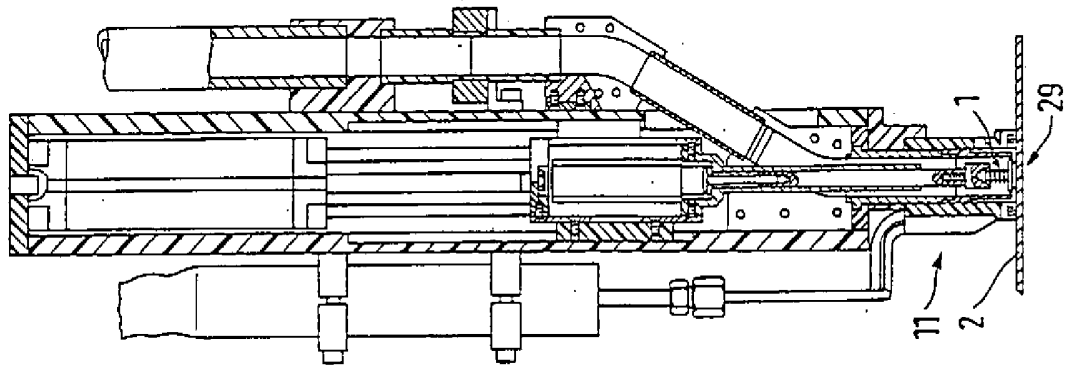
obr. 11



obr. 13



obr. 14



obr. 15