

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

296 492

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **1998-4192**
(22) Přihlášeno: **17.12.1998**
(30) Právo přednosti: **17.12.1997** ES 1997/9702619
(40) Zveřejněno: **13.10.1999**
(**Věstník č. 10/1999**)
(47) Uděleno: **09.02.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.03.2006**
(**Věstník č. 3/2006**)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

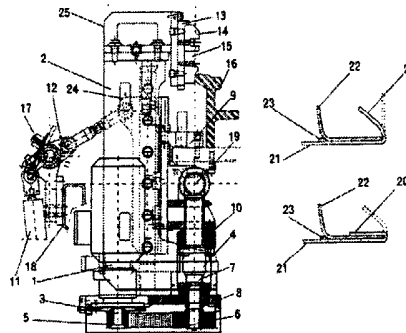
B21D 39/02 (2006.01)
B21D 5/16 (2006.01)
B21D 5/01 (2006.01)

- (56) Relevantní dokumenty:
DE 4412590; US 5454261; US 3130770.

- (73) Majitel patentu:
INGEMAT, S. A., Zamudio, ES
(72) Původce:
Casas Hoyos Santos, Castrourdiales, ES
(74) Zástupce:
JUDr. Zdeňka Korejzová, Spálená 29, Praha 1, 11196

- (54) Název vynálezu:
**Modulární stolní systém pro spojování
kovových částí obrubováním**

- (57) Anotace:
Modulární stolní systém pro spojování kovových částí obrubováním je určen pro obrubování prostřednictvím operace zahrnující první krok ohýbání obruby (20), vytvořené na konci vnější desky (21), na hranu vnitřní desky (22) v předobrubovacím kroku, a následný druhý krok ohýbání této obruby (20) na vnitřní desku (22) ve finální obrubovací operaci, přičemž obruba (20) a hrana vnitřní desky (22) jsou umístěny v pracovní oblasti. Systém zahrnuje obrubovací jednotku (2) přiváděnou do pracovní oblasti a odváděnou z pracovní oblasti prostřednictvím pneumatické operace pneumatického válce (11) pro posouvání tyčového systému (12), spojeného s obrubovací jednotkou (2), přičemž obrubovací jednotka (2) zahrnuje obrubovací prostředky. Tento modulární stolní systém obsahuje elektrický pohon pro provádění předobrubovacích a finálních obrubovacích pohybů, přičemž tento elektrický pohon zahrnuje elektrický redukční motor (1) pro, v závislosti na směru otáčení, pohyb nahoru a dolů kluzné části (25) obrubovací jednotky (2), nesoucí obrubovací prostředky, kulovou matku (4), integrálně spojenou s obrubovací jednotkou (2), a vřetenou (7), procházející skrz kulovou matku (4), pro příjem otočného pohybu od redukčního motoru (1). Obrubovací prostředky zahrnují finální obrubovací nůž (14), předobrubovací nůž (15) a držák (13) nožů.



CZ 296492 B6

Modulární stolní systém pro spojování kovových částí obrubováním

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká modulárního stolního systému pro spojování kovových částí obrubováním prostřednictvím operace zahrnující první krok ohýbání obruby, vytvořené na konci vnější desky, na hranu vnitřní desky v předobrubovacím kroku, a následný druhý krok ohýbání této obruby na vnitřní desky ve finální obrubovací operaci, přičemž obruba a hrana vnitřní desky jsou umístěny v pracovní oblasti. Systém zahrnuje obrubovací jednotku přiváděnou do pracovní oblasti a odváděnou z pracovní oblasti prostřednictvím pneumatické operace pneumatického válce pro posouvání tyčového systému, spojeného s obrubovací jednotkou, přičemž obrubovací jednotka zahrnuje obrubovací prostředky. Toto je známé například ze spisu US 3 130 770. Spojovací kovových částí obrubováním je operace ohýbání obrysové obruby vnějšího plechu nebo desky na jiném plechu nebo vnitřní desce prostřednictvím plastické mechanické deformace a tak, že obrysy obou plechů jsou zcela nebo částečně spojeny.

15

Mezi výhodami, které tento systém nabízí, mohou být uvedeny zejména následující:

- zlepšení čistoty a údržby systému, protože nejsou více potřebné dřívější hydraulické ovládací systémy, které používají olej jako tekutinu,
- snížení úrovně hluku,
- snazší a lepší kontrola a řízení parametrů zařízení
- úspora nákladů.

20

Dalším cílem předkládaného vynálezu je vytvořit nové uspořádání obrubovacích prostředků, předobrubovacích a finálních obrubovacích nožů, na kluzné části obrubovací jednotky.

25

Dosavadní stav techniky

V současnosti používané obrubovací systémy jsou založeny na dvou odlišných konceptech, lisovacím obrubovacím systémem a přenosným stolním obrubovacím systémem.

30

Lisovací obrubovací systém, v mechanickém lisu stejně jako v hydraulickém lisu, je proveden prostřednictvím lisu, který je opatřen určitými zarážkami, které při správném provozu dosahují ohnutí obruby. Tento obrubovací systém, vedle toho, že údržba jeho vybavení je velmi složitá, vyžaduje instalaci lisu, při které jsou nutné stavební práce. Navíc je tento systém nákladný a je ověřeno, že je při něm obtížné kontrolovat a řídit tloušťku vytvořené sestavy po obrubování, neboť je možné působit na obrysovou obrubu pouze z jednoho směru.

35

Druhý obrubovací systém, jinými slovy přenosný stolní systém, je založen na obrubovacích jednotkách, které jsou umístěny do pracovní polohy a očekávání příchodu částí, určených k obrubování, které jsou uloženy na loži a které dosahují jejich pracovní polohy prostřednictvím vertikálního operačního systému. Tento obrubovací systém rovněž zahrnuje určité nevýhody, jak oje například místo nakládání a vykládání součástí, které je relativně vysoko, což představuje nutnost použití určitých nakládacích a vykládacích systémů. Cena hydraulických operací je obvykle velmi vysoká a tyto operace jsou náročné na spotřebu energie. Rovněž hmotnost zařízení je velká. Navíc také síly, které jsou realizovány při obrubovací operaci, způsobují, že obrubovací jednotky mají sklon se posouvat z jejich pracovních poloh. Údržba hydraulického válce, který posouvá ložem, je složitá v důsledku obtížného přístupu k tomuto válci z vnějšku. Tento systém je rovněž schopen působit na obrubu pouze z jednoho směru.

45

50

Stejný přihlašovatel, jako je přihlašovatel tohoto vynálezu, vyvinul modulární stolní systém pro spojování kovových částí obrubováním, který je předmětem patentového spisu EP-A-820 822. V tomto zařízení plech nebo vnější deska spočívá a je nesena na loži, jehož nosný povrch repro-

5 dukuje tvar vnější desky. Jakmile je vnitřní plech nebo deska uložena na vnější desce, je provedena obrubovací operace prostřednictvím obrubovací jednotky a provedením dvou po sobě následujících kroků. První ohnutí obruby, nazývané předobrubování, je provedeno v prvním kroku a potom je obruba vnějšího panelu uzavřena na vnitřní panel v operaci neztvané finální obrubování.

10 Shora zmiňování patentový spis předpokládá výhodně svařovanou konstrukci, na které je umístěn stůl tvořený deskou s upínacími prostředky dalších přídavných prvků, jako jsou vhodná středící zařízení pro zajištění umístění lože do souřadnic, upínací prostředky samotného lože a rovněž držáky pro obrubovací jednotky, pro pojížděcí prvek a pro vychylovací držáky pro správné umístění pojížděcího prvku.

15 Stůl je opatřen dvěma mechanickými zarážkami pro obrubovací operaci, jednou zarážkou pro předobrubovací krok a druhou zarážkou pro krok finálního obrubování. Tyto mechanické zarážky fungují jako ukončení zdvihu nožů obrubovacích jednotek, což zajišťuje, že zdvih končí vždy ve stejném bodu a poloze pro dosažení požadované kvality a že tloušťka sestavy zahrnující vnější desku, vnitřní desku a obrubu vnější desky, která se přehne přes vnitřní desku, je konstantně reprodukována.

20 Obrubovací jednotky, které předpokládá citovaný vynález, jsou vzájemně vyměnitelné modulární přenosné prvky, jejichž operační prostředek je tvořen hydraulickými válci, přičemž jeden válec je použit pro vytváření sklápěcího pohybu pro přiblížení a následné odtazení obrubovací jednotky do a z operační oblasti a druhý hydraulický válec je vhodný pro provádění pohybů tvořících dvě po sobě jdoucí operace předobrubování a finálního obrubování. Pevná část obsahuje určitá
25 vodítka opatřená grafitovými vložkami, na kterých budou klouzat pásy, které jsou integrální s pohyblivou částí, což umožňuje vzájemný lineární pohyb pevné a pohyblivé části.

30 Každá obrubovací jednotka je tvořena jednou částí spojenou se stolem nebo sklopnou částí, tvořenou nosnou sestavou sklopného dřívku, s upínacími prostředky pro šoupátko držící nůž, přenářející pohyb z prvního válce prostřednictvím tyčí. Je zde také další pohyblivá část, která klouže vzhledem k předcházející pohyblivé části, jejíž pohyb je prováděn druhým hydraulickým válcem, který je odpovědný za provádění obrubovacích operací.

35 Systém popisovaný ve výše zmiňovaném patentovém spisu předpokládá, že mechanické zarážky vytvořené pro různé obrubovací jednotky, které jsou umístovány ve zvolených bodech na obrysu stolu, aby správně prováděly operace předobrubování a finálního obrubování, jsou výhodně tvořeny ocelovým nýtovým hlavičnickem. Kluzné prostředky pro ovládání nožů jsou výhodně vyrobeny ze symetricky popouštěných a leštěných ocelových pásů, které mají prostředky pro upnutí kluzné části obrubovací jednotky.

40 Obrubovací prostředky umístěné v kluzné části zařízení jsou výhodně tvořeny držákem nožů s pouzdem a upevňovacími prostředky předobrubovacích nožů a finálních obrubovacích nožů, přičemž nože mají tvar v souladu s profilem a obrysem finální součásti. Tyto nože jsou doplněny pro obrysové rohové oblasti součásti odnímatelnými prvky vhodnými pro spojení se sousedními noži.
45

50 Existence mechanické zarážky každé obrubovací skupiny na stole pro operace předobrubování a finálního obrubování, která je výhodně tvořena ocelovým nýtovým hlavičnickem, umožňuje otočení obrubovací jednotky do klidu, což zvyšuje životnost uvedeného dřívku a také spolehlivost celého zařízení.

55 Bylo zjištěno, že konstrukce a činnost obrubovacích jednotek může být zlepšena s elektrickým ovládaním a provozem pro dosažení pohybů kluzné části zařízení a také pohybů úhlového přiblížení a odtazení směrem k a od pracovní oblasti, které jsou prováděny pneumatickým válcem. Rovněž bylo dosaženo zlepšení nosné konstrukce nožů a samotného tvaru a uspořádání nožů za

účelem umožnění zmenšení vzdálenosti mezi pracovními oblastmi předobrubování a finálního obrubování, které snižuje dobu potřebnou pro jeden pracovní cyklus systému. Dále může být dosaženo eliminace jednoho z držáků nožů, který byl předpokládán v konstrukci podle citovaného patentového spisu, a vytvoření předobrubovacího nože a dalšího pomocného obrubovacího nosného nože v jedné součásti. To představuje podstatnou ekonomickou výhodu.

Podstata vynálezu

Z širšího pohledu řešení zlepšení sestava, začleněná do modulárních systémů pro spojování kovových částí obrubováním, která tvoří předmět předkládaného vynálezu, odstraňuje problémy současných zařízení a zlepšuje jejich činnost tak, jak bylo zaznačeno výše.

Podle vynálezu je navržen modulární stolní systém pro spojování kovových částí obrubováním v úvodu uvedeného typu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje elektrický pohon pro provádění předobrubovacích a finálních obrubovacích pohybů, přičemž tento elektrický pohon zahrnuje elektrický redukční motor pro, v závislosti na směru otáčení, pohyb nahoru a dolů kluzné části obrubovací jednotky, nesoucí obrubovací prostředky, kulovou matku, integrálně spojenou s obrubovací jednotkou, a vřeteno, procházející skrz kulovou matku, pro příjem otočného pohybu od redukčního motoru.

Výhodně má vřeteno na sobě namontovanou elastickou sestavu pro absorbování síly vyvíjené obrubovací jednotkou proti zarážkám pro ukončení zdvihu při předobrubovacích a finálních obrubovacích operacích.

Výhodně elektrický redukční motor zahrnuje vinutí pro zastavení činnosti při dosažení účinné proudové úrovně vypočítané podle vyvíjené obrubovací síly a tím pro udržení tlaku vytvářeného elastickou sestavou.

V dalším výhodném provedení vynálezu jsou obrubovací prostředky uspořádány na kluzné části obrubovací jednotky a zahrnují předobrubovací nůž a finální obrubovací nůž, oba upevněné k jednomu držáku nožů, přičemž finální obrubovací nůž je umístěn v jeho horní části a předobrubovací nůž je umístěn v jeho spodní části a sousedí s finálním obrubovacím nožem, přičemž předobrubovací nůž zahrnuje horní část působící jeho pomocný nosný nůž pro operaci finálního obrubování.

Zlepšení, spočívající v elektrickém provozu začleněném v každé jedné z obrubovacích jednotek, které tvoří kompletní modulární obrubovací systém, je založeno na následujícím.

Prostřednictvím běžného redukčního motoru je aktivován pohyb nahoru a dolů kluzné části obrubovací jednotky převodem rotačního pohybu jeho hřídele na lineární pohyb kulové matky, která je spojena integrálně s kluznou částí obrubovací jednotky, přičemž skrz ni prochází vřeteno. Prostřednictvím jednoduchého ozubeného řemenu a řemenice je dosaženo převodu otáčení redukčního motoru na vřeteno. V závislosti na směru otáčení redukčního motoru je kulová matka nucena provádět pohyb nahoru nebo dolů a tudíž bude docházet ke zvedání nebo klesání nožů upevněných ke kluzné části obrubovací jednotky, jak již bylo zmiňováno výše.

Pro zabránění tomu, aby celý mechanický systém trpěl, když obrubovací jednotka vyvíjí síly při předobrubování a finálním obrubování, tedy síly vyvíjené proti odpovídajícím předobrubovacím a finálním obrubovacím zarážkám, je na samotné vřeteno uložena elastická sestava, která při stlačení absorbuje uvedené síly, protože hřídel redukčního motoru pokračuje v otáčení. Tímto způsobem je eliminován náhlý prudký náraz proti mechanickým zarážkám, přičemž tento náraz proti zarážkám je vlastně absorbován. Elastická sestava akumuluje energii, když je stlačována, a to umožňuje, aby, jakmile by byl elektrický hnací motor zastaven, byla stejná finální síla stále vyvíjena na součást, která je právě zpracovávána. Redukční motor zastaví činnost, když jeho

vinutí dosáhne určité proudové úrovně, vypočítané vzhledem k obrubovací síle, které má být vyvinuta.

5 Na druhou stranu je sklápěcího pohybu obrubovací jednotky dosaženo prostřednictvím činnosti pneumatického válce, který posouvá tyčový systém spojený s obrubovací jednotkou, přičemž je tak dosaženo výhod, které byly uvedeny v úvodu tohoto popisu.

10 Pokud se týká druhého ze zlepšení, které je předmětem předkládaného vynálezu, spojeného s uspořádáním obrubovacích prostředků, jinými slovy předobrubovacích a finálních obrubovacích nožů, je toto další zlepšení založeno na následujícím.

15 Nože jsou upevněny k jednomu držáku nožů, přičemž finální obrubovací nůž je umístěn v horní části držáku nožů, zatímco předobrubovací nůž je umístěn ve spodní části tohoto držáku nožů. V uspořádání v citovaném patentovém dokumentu byly nože uspořádány v poloze, obrácené k této uvedené, jinými slovy s předobrubovacím nožem v horní části, přičemž bylo rovněž nutné mít pomocný finální obrubovací nůž, který byl umístěn v poloze před finálním obrubovacím nožem a ve stejném držáku nožů jako tento nůž.

20 Podle předkládaného vynálezu je pomocný nůž částí samotného finálního obrubovacího nože. Toto obrácené uspořádání nožů, které zahrnuje každá obrubovací jednotka, umožňuje zmenšení vzdálenosti mezi pracovními oblastmi nožů, což snižuje dobu pracovního cyklu systému. Rovněž je zcela jistě patrná ekonomická výhoda v důsledku eliminace jednoho z držáků nožů a v důsledku vytvoření předobrubovacího nože a pomocného obrubovacího nosného nože v jedné součásti.

25

Přehled obrázků na výkresech

30 Dále bude pro lepší pochopení vlastností předkládaného vynálezu uveden popis příkladných a nijak neomezujících provedení ve spojení s odkazy na přípojené výkresy, na nichž je na

obr. 1 pohled v bokorysu na zařízení integrované do modulárního stolního systému pro spojování kovových součástí obrubováním, které zahrnuje zlepšení, jež jsou předmětem předkládaného vynálezu,

35

obr. 2 pohled v půdorysu na držák nožů, ke kterému jsou namontovány předobrubovací a finální

40 obr. 3 pohled v řezu, vedeném rovinou A-A na obr. 2, a

45

obr. 4a a obr. 4b schematicky znázorňují operace ohýbání obruby obrysu jednoho vnějšího plechu na hraně vnitřního plechu ve dvou pracovních krocích odpovídajících předobrubování, respektive finálnímu obrubování.

50

Příklady provedení vynálezu

55 Ve spojení se vztahovými značkami použitými na obrázcích je patrné, že zlepšení začleněná do modulárního stolního systému pro spojování kovových částí obrubováním, která navrhuje předkládaný vynález, primárně sestávají ze začlenění redukčního motoru 1 pro dosažení vzestupných a sestupných pohybů pohyblivé nebo kluzné části 25 obrubovací jednotky 2. Tato kluzná část 25 nese předobrubovací nůž 15 a finální obrubovací nůž 14. Pohyb redukčního motoru 1 je v tomto na obrázcích znázorněném provedení přenášen na vřeteno 7 prostřednictvím převodu ozubeným řemenem 8. Tento řemen 8 probíhá mezi řemenicemi 5 a 6, skrz které procházejí konce hnacího hřídele 3, respektive vřetena 7.

5 Otáčení hřídele 3 v jednom směru nebo v druhém směru, v závislosti na směru, v závislosti na směru otáčení redukčního motoru 1, způsobuje stoupání nebo klesání kulové matky 4, která je našroubována na vřeteno 7. Tato kulová matka 4 je pevně spojena s kluznou částí 25 obrubovací jednotky 2.

10 V poloze znázorněné na obr. 1 je obrubovací jednotka 2 již ve vertikální poloze s kluznou částí 25 zvednutou tak, že nože 14 a 15 postupně působí na desky uspořádané na nosném loži 16 kovových částí, které mají být spojeny. Před zaujetím této vertikální polohy probíhá přiblížení sestavy prostřednictvím činnosti pneumatického válce 11, ke kterému je připojen tyčový systém 12 a spojen s koncem ramena 24 pevné části obrubovací jednotky 2, přičemž se otáčí kolem hřídele 17 upevněného k nosnému rámu 18. Když pneumatický válec 11 pracuje, sklápí se sestava kolem sklápěcího dřívku 19. Otáčení motoru 1 způsobuje počáteční obrubovací operaci při klesající kluzné části 25 obrubovací jednotky 2 a pevné části, nesoucí kluzná vodítka a zůstávající nehybné, jejíž částí je rameno 24. Potom se při kombinovaném působení úhlových a lineárních pohybu způsobených pneumatickým válcem 11, respektive redukčním motorem 1, provede finální obrubování a úhlový návrat sestavy, aby se uvolnily zpracované součásti.

20 Elastická sestava 10, absorbuje síly, kterým by byl vystaven kompletní mechanický systém, když jsou vyvíjeny předobrubovací síly nebo finální obrubovací síly, protože redukční motor 1 udržuje otáčení, přestože následný pohyb je kontrolován existencí mechanických zážek 9. Tak je tedy eliminován náhlý prudký náraz proti těmto mechanickým zážkám 9. Jak je patrné z obr. 1, je tato elastická sestava 10 namontována na samotném vřetenu 7.

25 Zlepšení týkající se obrubovacích prostředků, to je předobrubovacího nože 15 a finálního obrubovacího nože 14, jsou mnohem lépe patrná na obr. 2 a obr. 3. Obrubovací prostředky jsou upevněny k jednomu držáku 13 nožů, předtím upevněnému ke kluzné části 25 obrubovací jednotky 2 zařízení.

30 Finální obrubovací nůž 14 zaujímá polohu nad předobrubovacím nožem 15, přičemž oba jsou uloženy v poloze vedle sebe. Spodní nebo předobrubovací nůž 15 má část, která zajišťuje jeho vlastní funkci a je tvořena lichoběžníkovým výstupkem, který je patrný v pohledu v řezu na obr. 3, a horní částí až do kontaktu s finálním obrubovacím nožem 14. Část pod uvedeným lichoběžníkovým výstupkem provádí funkci pomocného nosného nože, který byl používán jako nezávislá součást podle dosavadního stavu techniky a který byl specificky předpokládán ve shora citovaném patentovém spisu, přičemž toto uspořádání s sebou nese výhody, které již také byly uváděny.

40 Nyní obrátíme pozornost na obr. 4a a 4b, kde je možné vidět sekvenci pohybů při ohýbání obruby 20 vnějšího plechu nebo vnější desky 21, aby se uzavřela kolem vnitřního plechu nebo vnitřní desky 22, jakmile je nanášeno těsnicí lepidlo 23.

45 Na obr. 4a je znázorněn první krok ohýbání obruby 20, jinými slovy předobrubovací poloha, do které odpovídající nože ohnou obrubu 20 z její původní polohy znázorněné čárkovanými čarami do mezilehlé polohy odpovídající plné čáře, znázorněné v této poloze na obr. 4a.

50 V druhém obrubovacím nebo finálním obrubovacím kroku odpovídající poloze, znázorněné na obr. 4b, je obruba 20 ohnuta odpovídajícími noži z mezilehlé polohy dosažené v předcházejícím kroku až do finální polohy, ve které zůstává zcela přilepena k hraně vnitřního plechu nebo vnitřní desky 22.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Modulární stolní systém pro spojování kovových částí obrubováním prostřednictvím operace zahrnující první krok ohýbání obruby (20), vytvořené na konci vnější desky (21), na hranu vnitřní desky (22) v předobrubovacím kroku, a následný druhý krok ohýbání této obruby (20) na vnitřní desku (22) ve finální obrubovací operaci, přičemž obruba (20) a hrana vnitřní desky (22) jsou umístěny v pracovní oblasti, přičemž tento systém zahrnuje obrubovací jednotku (2) přiváděnou do pracovní oblasti a odváděnou z pracovní oblasti prostřednictvím pneumatické operace pneumatického válce (11) pro posouvání tyčového systému (12), spojeného s obrubovací jednotkou (2), a přičemž obrubovací jednotka (2) zahrnuje obrubovací prostředky, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje elektrický pohon pro provádění předobrubovacích a finálních obrubovacích pohybů, přičemž tento elektrický pohon zahrnuje elektrický redukční motor (1) pro, v závislosti na směru otáčení, pohyb nahoru a dolů kluzné části (25) obrubovací jednotky (2), nesoucí obrubovací prostředky, kulovou matku (4), integrálně spojenou s obrubovací jednotkou (2), a vřeteno (7), procházející skrz kulovou matku (4), pro příjem otočného pohybu od redukčního motoru (1).

20

2. Modulární stolní systém pro spojování kovových částí obrubováním podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vřeteno (7) má na sobě namontovanou elastickou sestavu (10) pro absorbování síly vyvíjené obrubovací jednotkou (2) proti zarážkám (9) pro ukončení zdvihu při předobrubovacích a finálních obrubovacích operacích.

25

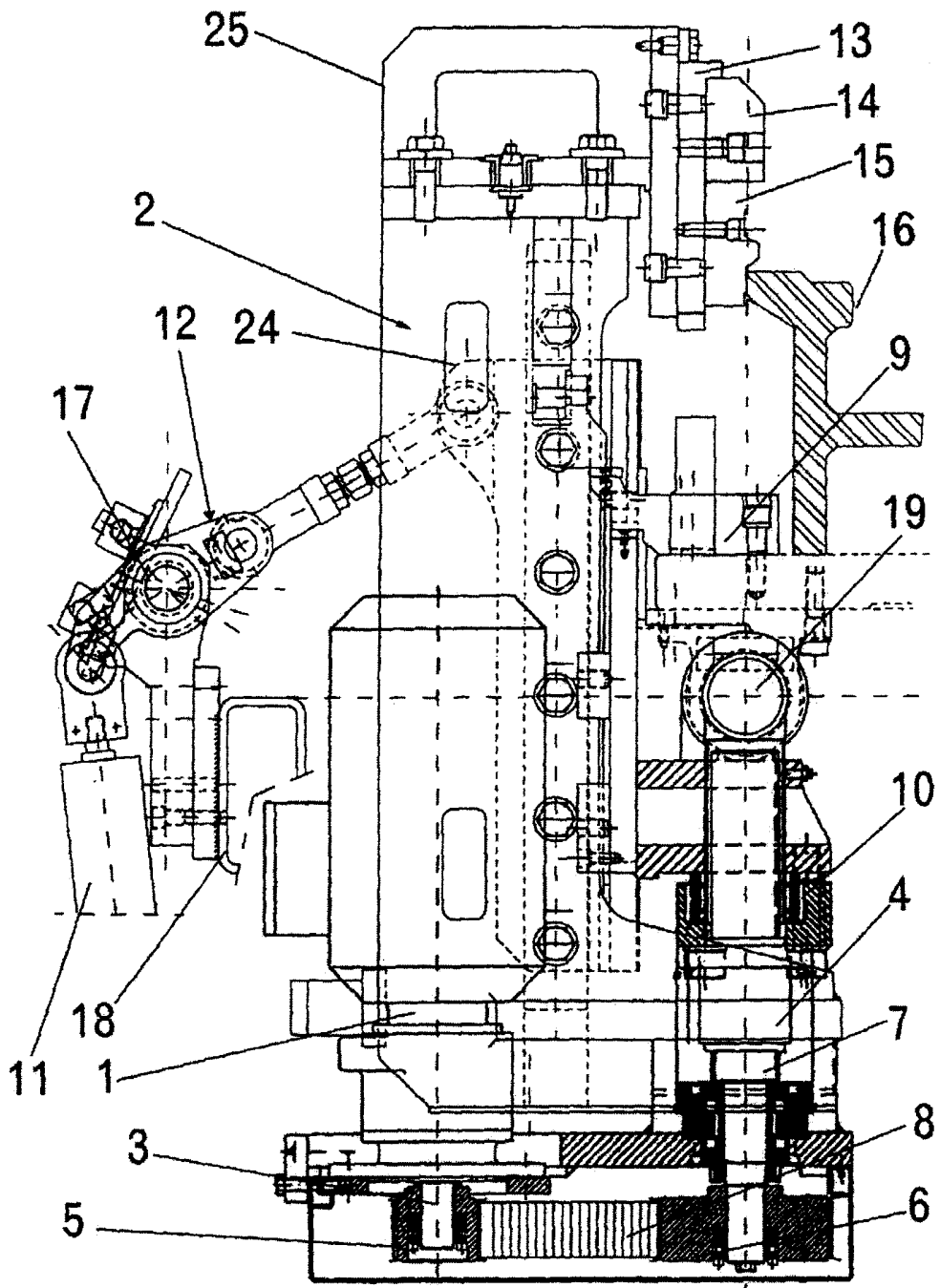
3. Modulární stolní systém pro spojování kovových částí obrubováním podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že elektrický redukční motor (1) zahrnuje vinutí pro zastavení činnosti při dosažení určité proudové úrovně vypočítané podle vyvíjené obrubovací síly a tím pro udržení tlaku vytvářeného elastickou sestavou (10).

30

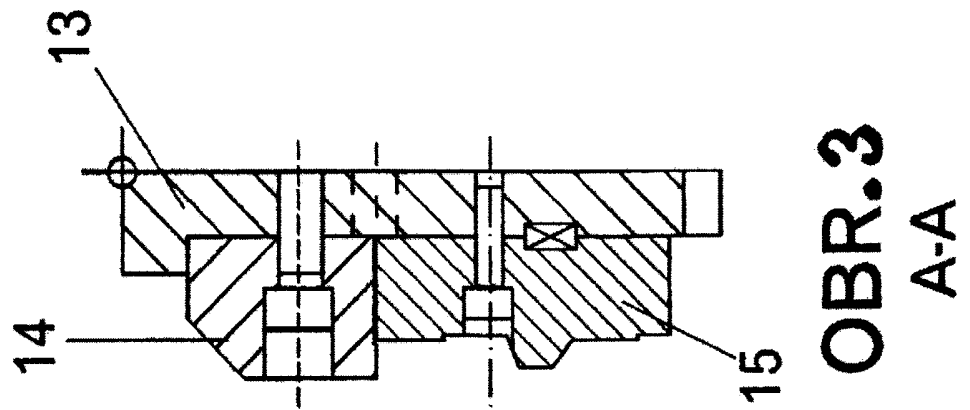
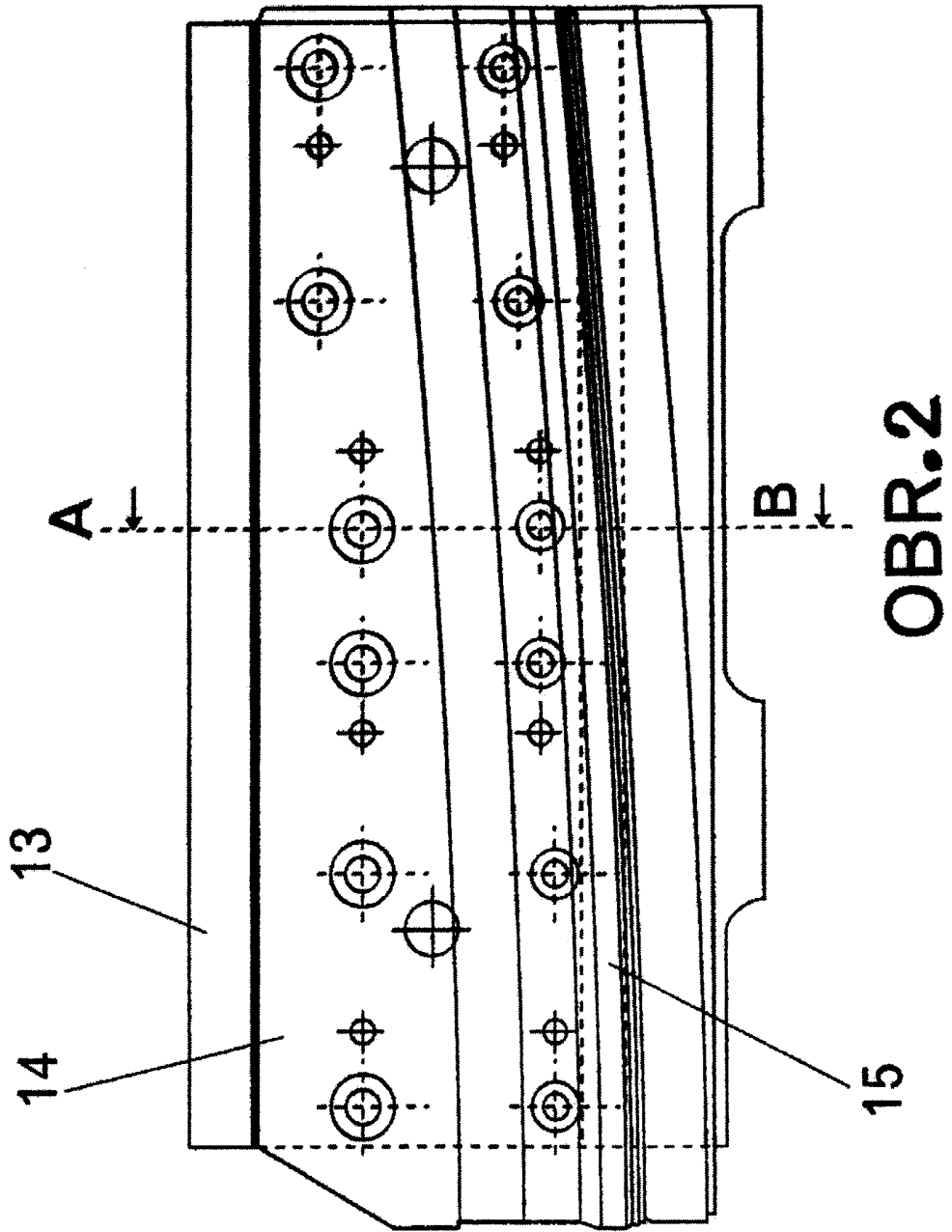
4. Modulární stolní systém pro spojování kovových částí obrubováním podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obrubovací prostředky jsou uspořádány na kluzné části (25) obrubovací jednotky (2) a zahrnují předobrubovací nůž (15) a finální obrubovací nůž (14), oba upevněné k jednomu držáku (13) nožů, přičemž finální obrubovací nůž (14) je umístěn v jeho horní části a předobrubovací nůž (15) je umístěn v jeho spodní části a sousedí s finálním obrubovacím nožem (14), přičemž předobrubovací nůž (15) zahrnuje horní část působící jako pomocný nosný nůž pro operaci finálního obrubování.

40

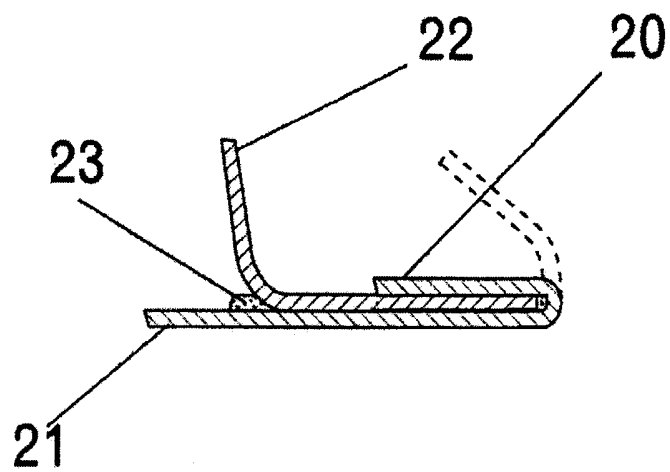
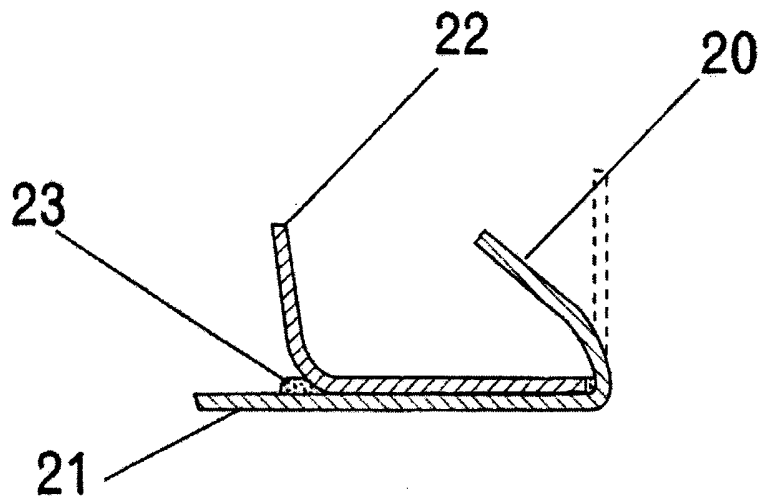
3 výkresy



OBR.1



OBR. 4a



OBR. 4b

Konec dokumentu
