

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 142

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 1089

(22) Přihlášeno: 15.04.1996

(30) Právo přednosti:
15.04.1995 DE 1995/19514206

(40) Zveřejněno: 17.09.1997

(Věstník č. 9/1997)

(47) Uděleno: 05.06.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.08.2003
(Věstník č. 8/2003)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. 7:

B 23 Q 7/14

B 23 P 21/00

B 65 G 37/02

(73) Majitel patentu:

ADAM OPEL AG, Rüsselsheim, DE;

(72) Původce vynálezu:

Schneider Manfred, Ingelheim, DE;

Thul Hans, Ramstein, DE;

(74) Zástupce:

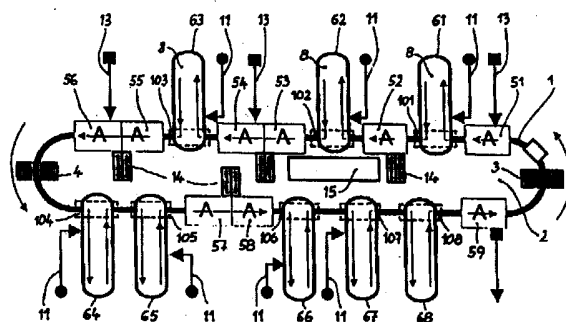
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Obráběcí a/nebo montážní zařízení

(57) Anotace:

Obráběcí a/nebo montážní zařízení pro výrobu komplexních výrobků ve velkém počtu kusů, zejména komponent motorových vozidel, je provedeno s nekonečným hlavním dopravníkem (1), obíhajícím s výhodou ve vodorovné rovině, a s nasaditelnými unášeči (9) obrobků a s obráběcími a/nebo montážními stroji (51 až 59) jakož i agregáty pro přívod a odvádění obrobků, uspořádanými podél nich, s dalšími, v podstatě shodnými, satelitními dopravníky (61 až 68) uspořádanými podél hlavního dopravníku (1), obíhajícími plynule nebo v krocích, jimž jsou přiřazeny pracovní stanice (7) pro manuální obrábění obrobků, přičemž mezi hlavním dopravníkem (1) a satelitními dopravníky (61 až 68) jsou uspořádána předávací ústrojí (101 až 108) obrobků. Satelitní dopravníky (61 až 68) jsou uspořádány vždy jednotlivě nebo ve skupinách mezi dvěma automatizovanými obráběcími a/nebo montážními stroji (51 až 59) nacházejícími se na hlavním dopravníku (1). Dráhy pohybu satelitních dopravníků (61 až 68) obklopují plochu (8) vytvářející vnitřní prostor a s předávacím ústrojím (101 až 108) obrobků jsou upraveny tečně k hlavnímu dopravníku (1). Ve vnitřním prostoru, to jest na ploše (8), jsou uspořádány pracovní stanice (7).



Obráběcí a/nebo montážní zařízeníOblast techniky

5

Vynález se týká obráběcího a/nebo montážního zařízení pro výrobu komplexních výrobků ve velkém počtu kusů, zejména komponent motorových vozidel, s nekonečným hlavním dopravníkem, obíhajícím s výhodou ve vodorovné rovině, a s nasaditelnými unášecími obrobky a s obráběcími a/nebo montážními stroji jakož i agregáty pro přívod a odvádění obrobků, uspořádanými podél nich, s dalšími, v podstatě shodnými, satelitními dopravníky uspořádanými podél hlavního dopravníku, obíhajícími plynule nebo v krocích, jimž jsou přiřazeny pracovní stanice pro manuální obrábění obrobků, přičemž mezi hlavním dopravníkem a satelitními dopravníky jsou uspořádána předávací ústrojí obrobků.

15

Dosavadní stav techniky

Ve spise DE 40 10 024 je popsáno výrobní zařízení pro montáž a/nebo obrábění konstrukčních součástí sestávajících z více jednotlivých částí, u kterého jsou jednotlivé části, případně konstrukční součásti, uspořádány na paletových vložkách, spojovány nebo opracovány, přičemž paletové vložky jsou uspořádány vyměnitelně na podvozcích. Podvozky jsou vedeny po dopravní dráze dopravního zařízení, přičemž tato dopravní dráha má po úsecích uspořádané paralelní dopravní dráhy, které jsou upraveny rovnoběžně k hlavní dopravní dráze, a které jsou spojeny příčnými dopravními drahami s hlavní dopravní dráhou. K paralelním dopravním drahám je vždy v bezprostředním sousedství přiřazena paralelně k nim upravená vedlejší dopravní dráha, která je prostřednictvím uzlových stanic spojena s příčnou dopravní dráhou, případně s paralelní dopravní dráhou, a s hlavní dopravní dráhou.

Takové zařízení sice má pro jednotlivé pracovní oblasti relativně variabilní pracovní objem. Podávání materiálu do jednotlivých pracovních oblastí a přístupnost pracovních oblastí pro pomocné práce, jako například pro údržbové práce a pro opravy, jsou prostřednictvím většího počtu drah uspořádaných vedle sebe však značně ztíženy.

35 Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit obráběcí a/nebo montážní zařízení v úvodu uvedeného typu, u kterého navzdory konstantní rychlosti hlavního dopravníku lze měnit pracovní objemy a tím i pracovní dobu, zejména u manuálních pracovních operací, což umožňuje přizpůsobení na 40 pozměněné pracovní úkoly, a manuální pracovní operace lze vynechat v prostorově oddělených jednotkách, přičemž v některých pracovních jednotkách vytvořené chybné obrobky nemusí nutně přijít na hlavní dopravník, ale mohou zůstat v pracovní jednotce, obrobky na hlavním dopravním pásu mohou bez časové prodlevy při průchodu řízeném přeskočit předem stanovené pracovní operace, přičemž všechny pracovní operace pro přívod materiálu a pro provádění pomocných 45 prací jsou dobře přístupné.

Uvedený úkol splňuje obráběcí a/nebo montážní zařízení pro výrobu komplexních výrobků ve velkém počtu kusů, zejména komponent motorových vozidel, s nekonečným hlavním dopravníkem, obíhajícím s výhodou ve vodorovné rovině, a s nasaditelnými unášecími obrobky a s obráběcími a/nebo montážními stroji, jakož i agregáty pro přívod a obrábění obrobků, 50 uspořádanými podél nich, s dalšími, v podstatě shodnými, satelitními dopravníky uspořádanými podél hlavního dopravníku, obíhajícími plynule nebo v krocích, jimž jsou přiřazeny pracovní stanice pro manuální obrábění obrobků, přičemž mezi hlavním dopravníkem a satelitními dopravníky jsou uspořádána předávací ústrojí obrobků, podle vynálezu, jehož podstatou je, že satelitní 55 dopravníky jsou uspořádány vždy jednotlivě nebo ve skupinách mezi dvěma automatizovanými

obráběcími a/nebo montážními stroji nacházejícími se na hlavním dopravníku, přičemž dráhy pohybu satelitních dopravníků obklopují plochu vytvářející vnitřní prostor a s předávacím ústrojím obrobků jsou upraveny tečně k hlavnímu dopravníku, a přičemž ve vnitřním prostoru, tj. na ploše, jsou uspořádány pracovní stanice.

5

Hlavní dopravník spojuje tedy v místě, které je vytvořeno jako předávací ústrojí obrobků, více obecně různě dlouhých satelitních dopravníků. Obrobky, které jsou prostřednictvím unášeců obrobků uloženy na hlavní dopravník, jsou prostřednictvím hlavního dopravníku přiváděny za sebou na tomto hlavním dopravníku uspořádané obráběcí a/nebo montážní stroje a současně na
10 hlavní dopravníku uspořádané předávací ústrojí obrobků na satelitní dopravníky. Potom je však přijímán předávacími ústrojími obrobků vždy jen jeden obrobek na satelitní dopravník, a to pokud tento obrobek musí být opracován v průběhu svého pohybu po satelitním dopravníku. Délka tohoto satelitního dopravníku může být vytvořena v souladu s rozsahem prací, které jsou na něm prováděny. Délku lze měnit s relativně malými náklady a tak je možné ji snadno přizpů-
15 sobovat pracovním rozsahům. Satelitní dopravník přitom může pracovat plynule nebo po přítržích, a to nezávisle na rychlosti hlavního dopravníku. Pokud přijdou nakonec satelitního dopravníku vadné obrobky, mohou pro odstranění chyby po druhém projít po satelitním dopravníku, takže na hlavní dopravník se dostávají jen výrobky bez vady.

20 Další výhodná vytvoření vynálezu vyplývají ze znaků dalších patentových nároků. Tak například může být výhodné uspořádat místo jednoho prodlouženého satelitního dopravníku více takových dopravníků vedle sebe. To může být podmíněno buď prostorově, nebo se to může provést pro zřetelné oddělení pracovních operací a za ně odpovědných pracovních týmů.

25 Hlavní uspořádání satelitních dopravníků, které je vytvořeno ve tvaru paprsků vzhledem k hlavnímu dopravníku, to znamená, že směřují k jednomu středu, nebo ve tvaru hřebene, to znamená, že směřují kolmo na jednu čáru, nebo v rybovitěm tvaru, to znamená, že směřují v úhlu vždy 90° na přímou nebo zakřivenou čáru, umožňuje při dobré prostorové ekonomii zařízení dobrou přístupnost pro přivádění materiálu a pomocných látek, a to jak pro hlavní dopravník, tak
30 i pro satelitní dopravníky.

Pokud se ústrojí pro ukládání materiálu upraví nejen na hlavním dopravníku, ale volitelně také na satelitních dopravnících, mohou být například při montáži agregátů přejímány a zpracovávány dílčí agregáty a součásti také na satelitních dopravnících.

35

Aby bylo možné pracovní operace, které se provádějí na satelitních dopravnících a které jsou v podstatě manuální operace, provádět ve vhodné uchopovací poloze, je výška satelitních dopravníků nastavitelná do ergonomicky správné výšky pro příslušnou pracovní operaci. K odpovídajícímu satelitnímu dopravníku přiřazené předávací ústrojí obrobků přitom vyrovnává výškový
40 rozdíl k hlavnímu dopravníku.

Výhodný tvar hlavního dopravníku je upraven jako kruhový dopravník uspořádaný v jedné rovině, jehož dráha pohybu opisuje kruhovou plochu. Uvnitř této plochy jsou s výhodou uspořá-
45 dány automatické montážní a/nebo opracovávací stanice, ale také ústrojí pro opravy a údržbu. Vně plochy, po které prochází hlavní dopravník, jsou napojeny satelitní dopravníky, které jsou tak zvnějšku ze všech stran přístupné.

Pokud je hlavním dopravníkem obklopená plocha vytvořená jako ovál se dvěma dlouhými a se dvěma krátkými stranami, potom mohou být s výhodou na krátkých stranách uspořádána ústrojí
50 pro odebrání obrobků. Satelitní dopravníky jsou připojeny prostřednictvím předávacího ústrojí obrobků na dlouhých stranách na hlavní dopravník, přičemž jsou uspořádány navzájem rovnoběžně.

Pokud je plocha obklopená hlavním dopravníkem rovný kruh, jsou satelitní dopravníky
55 s výhodou uspořádány vně tohoto kruhu ve tvaru paprsků, přičemž úhel styku mezi hlavním

dopravníkem a mezi satelitním dopravníkem je s výhodou vždy shodný. Tak je možné uspořádat předávací ústrojí obrobků na všech satelitních dopravnicích v podstatě konstrukčně shodně.

5 Satelitními dopravnicí obklopená plocha vytváří vždy prostor pro uzavřený pracovní tým, který sice může přes satelitní dopravník komunikovat s celým zařízením, avšak je relativně od okolního prostředí zastíněn. Tím lze zdokonalit pracovní podmínky pro spolupracovníky takového týmu.

10 Plochy, které jsou omezeny satelitními dopravnicí, mohou mít libovolný tvar, avšak s výhodou jsou ve tvaru kruhu nebo oválu, protože v takové konfiguraci může být satelitní dopravník relativně jednoduše proveden.

15 Pokud se na zařízení opracovávají různé nebo modifikované obrobky, případně se takové montují, například když se jednou montují spalovací motory s výfukovým turbodmyčadlem a po druhé bez něj, potom mohou být takové satelitní dopravnicí a na nich uspořádané pracovní prostory, ve kterých se provádějí modifikace agregátů, obcházeny obrobkem tak, že jen projede skrz odpovídající předávací ústrojí obrobků na hlavní dopravník. Skrz satelitní dopravnicí, specializované pro danou modifikaci, tak procházejí výlučně ty obrobky, které zde jsou také opracovávány. Ostatní obrobky se tedy do daného pracovního prostoru nepřestavují.

20 Pokud je jedno z předávacích ústrojí obrobků uspořádané mezi hlavním dopravníkem a satelitním dopravníkem opatřeno jak ústrojím pro předávání obrobků, tak i stanicí pro odebrání obrobků a odstavovací stanicí obrobků, potom lze současně odebírat z hlavního dopravníku obrobek a přenášet jej na satelitní dopravník a současně přesazovat jiný obrobek ze satelitního dopravníku na hlavní dopravník. To může být výhodné v takovém případě, když prostorové poměry, které jsou k dispozici, nepřipouštějí libovolné prodloužení satelitních dopravníků, protože tím je k dispozici větší pracovní délka.

30 Když je k dispozici ústrojí pro předávání obrobků se stanicí pro předávání obrobků, která střídavě odebírá obrobek z hlavního dopravníku a předává jej na satelitní dopravník a současně také odebírá obrobek ze satelitního dopravníku a předává jej na hlavní dopravník, je možné hlavní dopravník v tomto prostoru vytvořit kratší ve srovnání s provedením, které bylo popsáno v předcházejícím.

35 Podle požadavků je také možné využít u jednoho zařízení vedle sebe oba druhy předávacích ústrojí obrobků.

40 Pokud je materiál, který je potřebný pro pracovní operace na satelitních dopravnicích předáván z vnějších stran satelitními dopravnicí omezené plochy k pracovním prostorům, je možné udržovat pracovní prostor v ploše volný pro zde pracující pracovní tým. Pracovní podmínky lze přitom vytvořit tak, že jsou dány dobré předpoklady pro vysokou kvalitu i při manuální práci.

Přehled obrázků na výkresech

45 Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn půdorys obráběcího a/nebo montážního zařízení podle vynálezu.

50 Na obr. 2 je schematicky znázorněn detail zařízení podle obr. 1 ve větším měřítku.

Příklady provedení vynálezu

Hlavní dopravník 1 vytváří v rovině ovál a obklopuje tak plochu 2. Tato plocha 2 je přístupná prostřednictvím schodů 3 a tunelu 4. Hlavní dopravník 1 spojuje řadu obráběcích a/nebo montážních strojů 51 až 59, jakož i více satelitních dopravníků 61 až 68, na kterých jsou uspořádány manuální pracovní stanice 7. Satelitní dopravníky 61 až 68 jsou také vytvořeny jako v rovině uspořádané ovály, které obklopují vždy plochu 8. Hlavní dopravník 1 a satelitní dopravníky 61 až 68 dopravují unášeče 9 obrobků, které jsou na jednom z obráběcích a/nebo montážních strojů 51 až 59, zde například na montážním stroji 51 automaticky osazovány základním materiálem. Unášeč 9 obrobků s materiálem uloženým, popřípadě předem zpracovaným a částečně předem smontovaným, prostřednictvím montážního stroje 51 je dopravován hlavním dopravníkem 1 k prvnímu předávacímu ústrojí 101 obrobků, které spojuje jeden ze satelitních dopravníků 61 až 68, zde například satelitní dopravník 61, s hlavním dopravníkem 1. Předávací ústrojí 101 obrobků rozhodne, zda na obrobkách nacházejících se na unášeči 9 obrobků je zapotřebí převést takové pracovní operace, které se provádějí na pracovních stanicích 7 satelitního dopravníku 61. Toto rozhodnutí může být umožněno kódováním unášeče 9 obrobků při ukládání materiálu prostřednictvím výše uvedeného montážního stroje 51. Má-li být provedeno pracování v pracovních stanicích 7 zmíněného satelitního dopravníku 61, je unášeč 9 obrobků předávacím ústrojím 101 z hlavního dopravníku 1 odebrán, uveden na příslušnou pracovní výšku satelitního dopravníku 61 a uložen na něj. Satelitní dopravník 61 přivede unášeč 9 obrobků společně s obrobkem na něm se nacházejícím do pracovních stanic 7 uspořádaných za sebou, přičemž satelitní dopravník 61 vždy podle druhu těchto pracovních stanic 7 provádí dopravu plynule nebo přerušovaně v přítržích. Přitom jsou pracovní místa pro pracovníky, kteří provádějí pracovní operace v pracovních stanicích 7, uspořádána uvnitř plochy 8, která je ohraničena satelitním dopravníkem 61, takže vznikne prostorově uzavřený pracovní prostor pro celý pracovní tým. Případné materiály potřebné pro tyto pracovní operace, jakož i pomocné materiály, jsou přiváděny prostřednictvím podávacího ústrojí 11 z vnějšku pracovní plochy 8 a jsou ukládány na unášeče 12 materiálu. Přístup k plochám 8 je umožněn neznázorněnými schody nebo tunelem nebo vykývnutelnými částmi satelitního dopravníku 61. Dopravní systém satelitního dopravníku 61 může být vytvořen v takové výškové úrovni, že jej lze pohodlně překročit.

Pokud jsou pracovní operace určené pro provedení na satelitním dopravníku 61 ukončeny, dosáhne příslušný unášeč 9 obrobků opět předávacího ústrojí 101, kde se uvede do úrovně hlavního dopravníku 1 a přemístí se opět prostřednictvím předávacího ústrojí 101 na hlavní dopravník 1. Hlavní dopravník 1 vede unášeč 9 obrobků s rozpracovaným obrobkem k nejbližšímu obráběcímu a/nebo montážnímu stroji 51 pro další opracování. Po skončeném automatickém opracování, které může být samozřejmě i montážní operací, je unášeč 9 obrobků přiveden do dalšího předávacího ústrojí 102 obrobků, kde se všeobecně opakuje postup převzetí na další satelitní dopravník 62 stejným způsobem, jak bylo popsáno u satelitního dopravníku 61. Zjistí-li se však u tohoto dalšího předávacího ústrojí 102, že pro daný obrobek nejsou pracovní operace pracovních stanic 7 uspořádaných na satelitním dopravníku 62 potřebné, protože například na tento obrobek nemá být připojen určitý agregát, je unášeč 9 obrobků tímto dalším předávacím ústrojím 102 veden přímo dále na hlavní dopravník 1, kde se dostane do následujícího, zde automatizovaného, obráběcího a/nebo montážního stroje 53.

Opracování, respektive montáž obrobku, například spalovacího motoru, pokračuje v dalších automatizovaných obráběcích a/nebo montážních strojích 54 až 59, následujících za automatizovanými obráběcími a/nebo montážními stroji 51 až 53, jakož i v pracovních stanicích 7 uvnitř dalších satelitních dopravníků 63 až 68. Přitom může být do automatizovaných obráběcích a/nebo montážních strojů 51 až 59 přiváděn materiál a pomocné látky prostřednictvím přidavných ústrojí 13 pro podávání materiálu.

Uvnitř plochy 2 ohraničené hlavním dopravníkem 1 jsou upraveny skříňové rozváděče 14 pro ovládání celého zařízení a pro ovládání automatizovaných obráběcích a/nebo montážních strojů 51 až 59. Uvnitř plochy 2 je rovněž upraveno údržbářské a obslužné centrum 15 zařízení.

Na jednom z automatizovaných obráběcích a/nebo montážních strojů 51 až 59, totiž na automatizovaném montážním stroji 59, se zcela smontovaný spalovací motor odebere z unášeče 9 obrobků a odebere ze zařízení. Unášeč 9 obrobků se přemístí pomocí hlavního dopravníku 1 opět u obráběcího a/nebo montážního stroje 51 do oběhu zařízení.

Vynález umožňuje celou řadu různých provedení. Tak například lze libovolně měnit uspořádání automatických obráběcích, případně montážních strojů a satelitních dopravníků. Hlavní dopravník a satelitní dopravníky mohou být vytvořeny jako plynulé dopravníky nebo jako dopravníky po přítržích. Předávací ústrojí obrobků mohou být opatřena, jako tomu bylo u popsaného příkladu provedení, vždy jednou odebírací stanicí obrobků a jednou usazovací stanicí obrobků, takže lze současně odebrat jeden obrobek z hlavního dopravníku a jiný na něj usadit. Mohou však být opatřena také kombinovanými odebíracími a usazovacími stanicemi obrobků, takže z hlavního dopravníku je odejmut jeden obrobek a jiný je na něj usazen následně.

Je také možné v jednom zařízení některé satelitní dopravníky opatřit předávacím ústrojím obrobků se vždy oddělenou stanicí pro odběr obrobků a usazování obrobků a jiné satelitní dopravníky opatřit kombinovanou stanicí pro odběr obrobků a pro usazování obrobků.

Zařízení lze odpovídajícím vytvořením vnitřních ploch hlavního dopravníku a satelitních dopravníků dobře přizpůsobit prostorovým poměrům, které jsou k dispozici. Hlavní dopravník může být také vytvořen tak, že je přístupná jen jedna čára, tedy že neomezuje žádnou plochu a že na tuto čáru navazují satelitní dopravníky z jedné nebo z obou stran.

Zvláštní výhoda vynálezu spočívá v tom, že jedním obráběcím a/nebo montážním zařízením s pevnou konfigurací lze realizovat různě dlouhé pracovní dráhy a tím i různé pracovní objemy vedle sebe. Zařízení přitom lze uspořádat velmi kompaktně, takže je potřebná jen relativně malá základní plocha. Navzdory tomu se pro lidi, pracující na takovém zařízení vytvoří dobré pracovní podmínky s jednoznačným vytvořením skupin. Nastavitelnost pracovní výšky satelitních dopravníků umožňuje optimální ergonomické pracovní podmínky. Využití takového zařízení lze variabilním osazením satelitních dopravníků pracovními silami vytvořit pro různé kapacity, přičemž se stejně může zajistit rovnoměrné pracovní zatížení pro pracovní síly. V zařízení lze ty pracovní operace, které jsou pokryty satelitními dopravníky, volitelně vypustit. Uvnitř každého satelitního dopravníku se může každý vadný obrobek pro odstranění chyby ještě jednou pohybovat, čímž se nedostanou žádné vadné obrobky na hlavní dopravník.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Obráběcí a/nebo montážní zařízení pro výrobu komplexních výrobků ve velkém počtu kusů, zejména komponent motorových vozidel, s nekonečným hlavním dopravníkem (1), obíhajícím s výhodou ve vodorovné rovině, a s nasaditelnými unášeči (9) obrobků a s obráběcími a/nebo montážními stroji (51 až 59) jakož i agregáty pro přívod a odvádění obrobků, uspořádanými podél nich, s dalšími, v podstatě shodnými, satelitními dopravníky (61 až 68) uspořádanými podél hlavního dopravníku (1), obíhajícímu plynule nebo v krocích, jimž jsou přiřazeny pracovní stanice (7) pro manuální obrábění obrobků, přičemž mezi hlavním dopravníkem (1) a satelitním dopravníkem (61 až 68) jsou uspořádána předávací ústrojí (101 až 108) obrobků, v y z n a ě u - j í c í s e t í m , že satelitní dopravníky (61 až 68) jsou uspořádány vždy jednotlivě nebo ve skupinách mezi dvěma automatizovanými obráběcími a/nebo montážními stroji (51 až 59) nacházejícími se na hlavním dopravníku (1), přičemž dráhy pohybu satelitních dopravníků (61 až 68) obklopují plochu (8) vytvářející vnitřní prostor a s přidávacím ústrojím (101 až 108) obrobků

jsou upraveny tečně k hlavnímu dopravníku (1), a přičemž ve vnitřním prostoru, tj. na ploše (8), jsou uspořádány pracovní stanice (7).

2. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že
5 satelitní dopravníky (61 až 68) jsou uspořádány k hlavnímu dopravníku (1) paprskovitě, hřebenovitě nebo rybovitě.

3. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že
10 jeden nebo více satelitních dopravníků (61 až 68) má přídavné podávací ústrojí (11) materiálu pro komponenty potřebné pro kompletaci obrobků.

4. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že pracovní výška satelitních dopravníků (61 až 68) je vůči hlavnímu dopravníku (1)
15 výškově přestavitelná, přičemž předávací ústrojí (101 až 108) obrobků přiřazené k odpovídajícímu satelitnímu dopravníku (61 až 68) vyrovnává výškový rozdíl k hlavnímu dopravníku (1).

5. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že dráha pohybu hlavního dopravníku (1) opisuje v podstatě vodorovně uspořádanou
20 plochu (2), na jejíchž vnějších stranách jsou upraveny satelitní dopravníky (61 až 68).

6. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že dráha pohybu hlavního dopravníku (1) vymezuje vnitřní prostor, kterým je ovál a satelitní dopravníky
(61 až 68) jsou upraveny v oblastech dlouhých stran oválu a vně oválu.

7. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že dráha pohybu hlavního dopravníku (1) vymezuje vnitřní prostor, kterým je kružnice a satelitní dopravníky
25 (61 až 68) jsou upraveny ve tvaru paprsků vně od obvodu kruhu.

8. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle jednoho z nároků 5 až 7, **vyznačující se tím**, že ve vnitřním prostoru, obklopeném hlavním dopravníkem (1), jsou upraveny skříňové
30 rozváděče (14) a pomocné agregáty pro automatizované obráběcí a/nebo montážní stroje (51 až 59) uspořádané na hlavním dopravníku (1).

9. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že vnitřní prostor satelitních dopravníků (61 až 68) vytvářející plochu (8) má tvar oválu
35 nebo kruhu.

10. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle jednoho z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že předávací ústrojí (101 až 108) obrobků jsou průjezdná unášeci (9) obrobků, upravenými
40 na hlavním dopravníku (1), a unášeci (9) obrobků, upravenými na odpovídajících satelitních dopravnících (61 až 68).

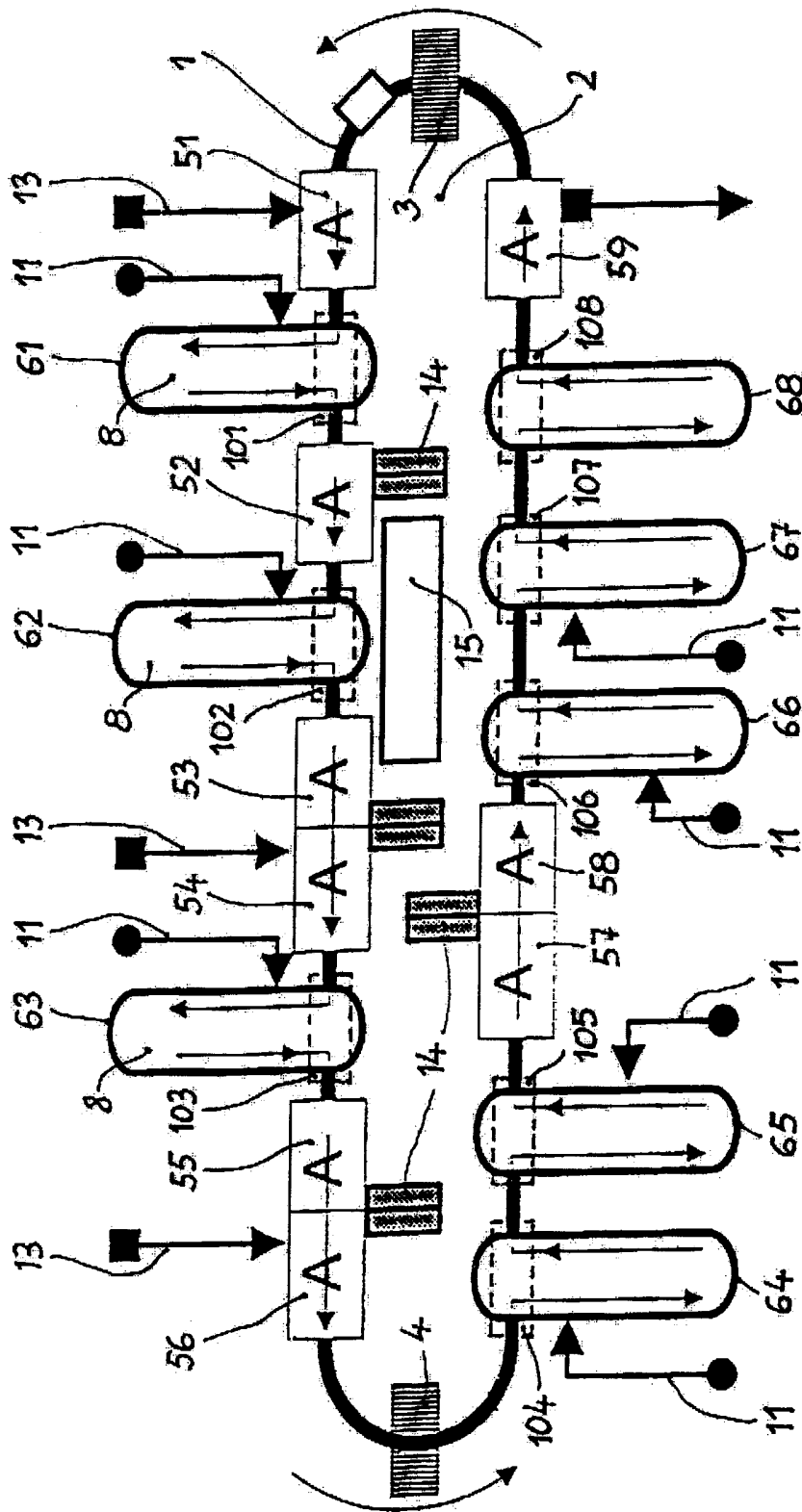
11. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle jednoho z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že jedno nebo více předávacích ústrojí (101 až 108) obrobků je opatřeno vždy jednou
45 předávací stanicí obrobků, která buď odebírá vždy jeden unášec (9) obrobků z hlavního dopravníku (1) a přenáší jej na příslušný satelitní dopravník (61 až 68), nebo odebírá unášec (9) obrobků z odpovídajícího satelitního dopravníku (61 až 68) a přenáší jej na hlavní dopravník (1).

12. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle jednoho z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že je jedno nebo více z předávacích (101 až 108) obrobků je opatřeno jak stanicí pro
50 odebírání unášeců (9) obrobků z hlavního dopravníku (1) a předávání na satelitní dopravník (61 až 68), tak i odstavovací stanicí obrobků pro odstavování unášeců (9) obrobků ze satelitních dopravníků (61 až 68) na hlavní dopravník (1), takže lze současně odkládat unášec (9) obrobků z hlavního dopravníku (1) na satelitní dopravník (61 až 68) a jiný unášec (9) obrobků ze satelitních
55 dopravníků (61 až 68) na hlavní dopravník (1).

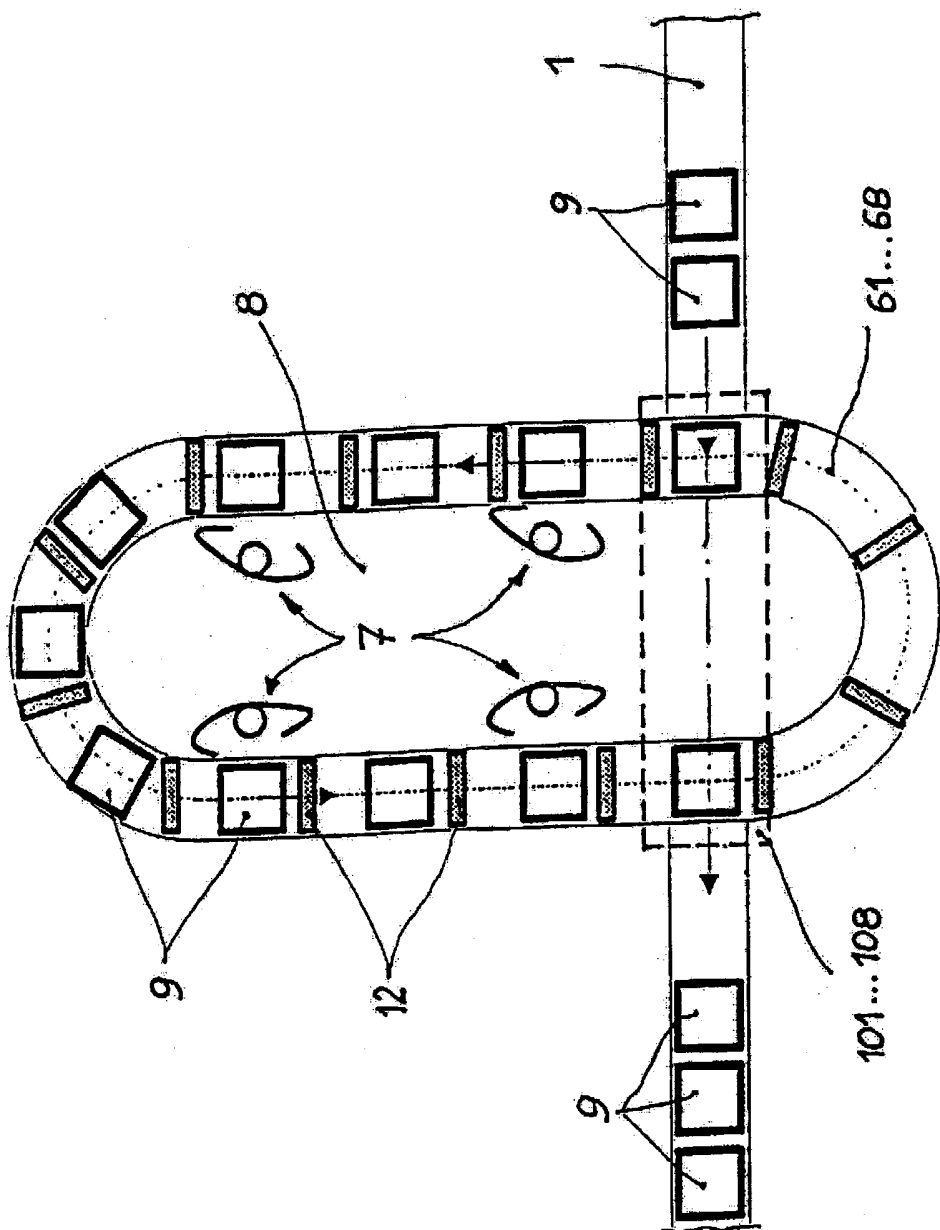
13. Obráběcí a/nebo montážní zařízení podle jednoho z nároků 1 až 12, **v y z n a č u j í c í s e**
t í m, že podávací ústrojí (11) materiálu na satelitní dopravníky (61 až 68) dodávají materiál
z vnějších stran ploch (8) omezených satelitními dopravníky (61 až 68) k satelitním dopravníkům
5 (61 až 68).

10

2 výkresy



OBR:



OBR.

2

Konec dokumentu