



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

253721

(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴

B 65 G 35/08

(22) Přihlášeno 05 02 85
(21) PV 786-85
(32) (31) (33) Právo přednosti od 06 02 84
(A 365/84) Rakousko

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 07 88

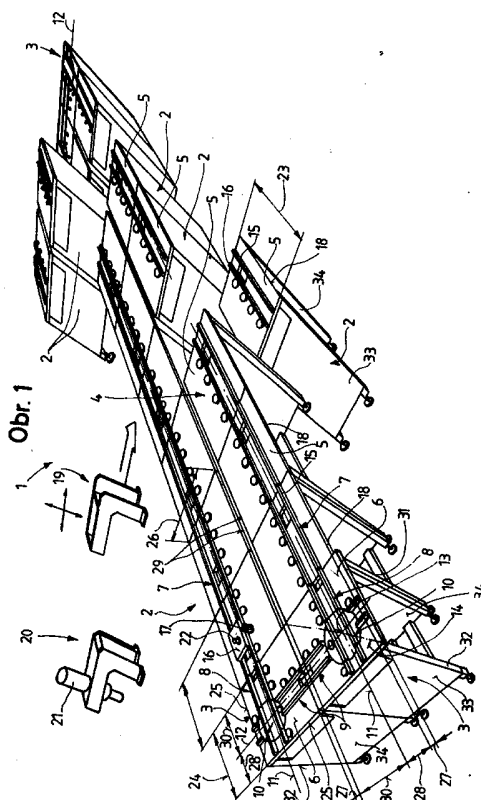
(72) (73)

Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

STICHT WALTER, ATTNANG-PUCHHEIM (Rakousko)

(54) Výrobní zařízení s několika jednotlivými stanicemi

Řešení popisuje výrobní zařízení s více-
ro jednotlivými stanicemi pro výrobu sou-
částek, sestavených ze dvou nebo vícero jedno-
jednotlivých dílů. Každá jednotlivá stanice je
je opatřena strojním stolem pro uložení
vodicích, upevňovacích, případně aretovacích
a posuvových zařízení, právě tak čtecími,
případně kódovacími zařízeními pro nosiče
obrobků, k nimž jsou přiřazeny značky. Stroj-
ní stoly, posuvové zařízení, vodicí zařízení
a upevňovací a případně nebo aretační zařízení
jako v daném případě kódovací zařízení jsou
tvořeny jako navzájem výměnnými moduly. Tak
jsou pomocí spojkových členů souhlasné kon-
strukce navzájem spojovatelné. Dopravní, vratné
moduly, případně moduly pro ruční práce jsou
opatřeny úložnými zařízeními pro ostatní modu-
ly a spojkové členy stejných modulů rozdílné-
ho provedení jsou stejně umístěny a vytvořeny.



Vynález se týká výrobního zařízení s několika jednotlivými stanicemi, obzvláště pro výrobu součástek, sestávajících ze dvou nebo více jednotlivých dílů, u něhož je každá jednotlivá stanice opatřena strojním stolem k uložení vodicích, upevňovacích, případně aretovacích a posuvových zařízení a rovněž v daném případě čtecích, případně kódovacích zařízení pro značky, přiřazené k nosičům obrobků.

Výrobní zařízení, sestávající z většího počtu stanic, jsou známa ze spisu DE-OS 27 56 422 (W. Sticht). Tyto jednotlivé stanice jsou opatřeny strojními stoly k uložení vodicích zařízení, případně zařízení k upevnění, aretaci a pro dopravu nosičů obrobků pro obrábění, případně montáž obrobků, umístěných na nosičích.

Další známá výrobní sestava, podle spisu US-PS 4 014 428, sestává z většího počtu jednotlivých stanic. Zde je nevýhodné, že každá jednotlivá stanice, právě tak, jako k ní přiřazená posuvová, vodicí, upevňovací a aretovací zařízení u každé jednotlivé stanice, je umístěna na různých místech a je rozdílně upevněna, čímž je sotva proveditelná jednotná konstrukce výrobního zařízení a především rychlá výměna jednotlivých stanic.

Předkládanému vynálezu byla stanovena úloha vytvořit výrobní zařízení, jehož jednotlivé stanice jsou vhodné pro odlišné případy použití, které by mohly být rychle vyměněny a měly vysoký stupeň opětné použitelnosti. Navíc má být vytvořena konstrukce výrobního zařízení s pokud možno nejvíce shodnými díly.

Tato úloha vynálezu byla vyřešena tím, že strojní stoly, posuvové zařízení, vodicí zařízení a upevňovací zařízení a případně nebo aretovací zařízení a rovněž v daném případě kódovací zařízení jsou vytvořeny jako navzájem výměnné, pomocí spojkových členů stejné konstrukce, navzájem spojovatelné, moduly a dopravní, vratné moduly, případně moduly pro ruční práce, jsou opatřeny úložnými zařízeními pro ostatní moduly a spojkové členy stejných modulů rozdílného provedení jsou upraveny a vytvořeny stejným způsobem.

Překvapivá výhoda výrobního zařízení, vytvořeného podle vynálezu výrobního zařízení, mohou být libovolně navzájem vyměňovány, jelikož jednotlivé součástky a části příslušenství mohou být modulkovitě spojovány pomocí spojkových členů souhlasné konstrukce. Toto řešení pak umožňuje rychle sestavit s pokud možno nejmenším počtem rozdílných dílů, taková výrobní zařízení, u nichž při změnách výroby, případně zastavení výroby, je možno opět použít větší část použitých součástek pro výrobu jiného výrobku.

Mimoto byla výrobním zařízením podle vynálezu poprvé získána možnost dosáhnout pružně přizpůsobitelné automatizace v oblasti montáže, jelikož již od počátku nulové série mohou být odpovídající jednotlivé stanice použity jako prostor pro ruční práce a tyto mohou být nahrazeny přestavbou, případně doplňky, pro plně automatizované výrobní zařízení při nejvyšším počtu kusů a již stávající části zařízení mohou být použity dále.

Podle dalšího provedení vynálezu je vratný modul opatřen kvadratickým modulem stolové desky a dopravní modul pravoúhlým modulem stolové desky, přičemž delší čelní hrana pravoúhlého modulu stolové desky má stejnou délku jako čelní hrana kvadratického modulu stolové desky vratného modulu a šířka pravoúhlého modulu stolové desky je nepatrně menší než jeho délka. Tím zůstává ještě prostor u rovnoběžně probíhajících vodicích drah, které jsou spřaženy pouze vřazením dvou vratných modulů do obíhajících vratné dráhy, mezi navzájem přivracenými zadními stranami dopravních modulů rovnoběžně probíhajících vodicích drah.

Nepřesnosti rozměrů, dané výrobními tolerancemi, mohou být tím vyrovnány a tím je na druhé straně dána možnost, upravit v této oblasti na strojním stole stolové desky instalační moduly nebo podobně, případně je umístit na jiném místě dopravního modulu.

Dále je také možné, že vzdálenost mezi středovou podélnou osou vodicího zařízení vodicího modulu a čelní hranou modulu stolové desky je větší než vzdálenost mezi středovou podélnou

osou a protilehlou čelní hranou a výhodně je větší vzdálenost mezi středovou podélnou osou vodicího zařízení a čelní hranou větší než polovina šířky modulu stolové desky. Tím probíhá vodicí dráha vodicího zařízení pokud možno nejblíže čelní hrany stolové desky, takže je možný přístup k odstranění poruch, případně nasazení dopravních modulů pro prostor pro ruční práce.

Také je výhodné, když vzdálenosti mezi středovými podélnými osami dopravních zařízení vratných modulů a navzájem protilehlými čelními hranami modulu stolové desky, probíhajícími rovnoběžně se středovými podélnými osami, jsou výhodně o stejný rozměr větší než odpovídající vzdálenosti modulu stolové desky dopravního modulu. Tím mohou být vratné moduly spojeny do libovolného směru s napojenými vodicími moduly dopravních modulů a je tedy opět možné spojení s moduly stejného typu do uzavřené vodicí dráhy.

Dále je také možné, že modul pro ruční práce je opatřen nejméně dvěma moduly stolové desky dopravního modulu, upravenými za sebou v podélném směru vodicích zařízení, čímž mohou být stejné součásti a především stolové desky použity jak pro dopravní moduly, tak také pro moduly pro ruční práce.

Podle další výhodné varianty provedení jsou strojní stoly vratných a případně nebo dopravních modulů opatřeny dvěma svislými, deskovými konstrukčními součástmi, navzájem spojenými vodorovně probíhajícími příčnými nosníky a moduly stolové desky mohou být upraveny na čelních stranách konstrukčních součástí v rovině, probíhající rovnoběžně s příčnými nosníky, čímž se vytvoří prostorově velmi tuhý dopravní modul.

Dále je také výhodné, když jsou deskové konstrukční součásti a příčné nosníky pro uložení modulů stolové desky vratných a dopravních modulů vytvořeny shodně; jelikož tím mohou být vyráběny pomocí nepatrného počtu rozdílných jednotlivých dílů potřebné moduly pro výrobu výrobního zařízení podle vynálezu. Tím je stupeň opětne použitelnosti takového výrobního zařízení podle vynálezu. Tím je stupeň opětne použitelnosti takového výrobního zařízení velmi vysoký.

Podle dalšího provedení vynálezu je modul pro ruční práce opatřen nejméně dvěma moduly stolové desky dopravních modulů, upravenými za sebou v podélném směru vodicích zařízení, které se opírají o dvě deskové konstrukční součásti, upravené v oblasti navzájem odvrácených čelních hran obou modulů stolové desky a pouze v oblasti čelních hran modulů stolové desky, dále vzdálených od vodicích zařízení, jsou upraveny příčné nosníky o délce, odpovídající nejméně dvojnásobné délce příčných nosníků dopravního modulu, přičemž navzájem bezprostředně sousedící čelní hrany obou modulů stolové desky jsou v oblasti příčných nosníků spojeny a opřeny svislou příčnou opěrou a v oblasti vodicích zařízení spojovacími členy, upravenými na spodní straně stolové desky. Tím se vytvoří ergonomicky příznivé pracovní místo za použití stejných konstrukčních dílů, jako pro dopravní a vratné moduly v oblasti modulů pro ruční práce, což umožňuje získat odpovídající volnost pro nohy sedících pracovníků.

Podle vynálezu je dále také možné, že příčné nosníky strojních stolů vratných modulů probíhají rovnoběžně v podélném směru vodicích zařízení dopravních modulů, přičemž výhodně v můstcích a ramenech deskových konstrukčních součástí jsou upraveny stejné úložné otvory pro spojovací prostředky nehodových modulů, čímž může být také pouze pomocí dvou rozdílně provedených nehodových modulů nalezeno řešení pro celé dopravní zařízení.

Je výhodné, když nehodové moduly jsou pomocí nosných ramen v odstupu předrženy čelním hranám, ležícími za vodicími zařízeními. Toto řešení umožňuje, že také prostor pro pohyb případných obráběcích zařízení nebo zařízení pro ruční opracování, jako roboty, příváděcí přístroje a podobně, je v oblasti dopravních a vratných modulů chráněn nehodovými moduly.

Dále je výhodné, když dutinám, ohraničujícím jednotlivé nehodové moduly, je zvnějšku krycích desek přiřazen dozorcí, případně kontrolní modul, jelikož tím mohou být bez úplného zastavení funkcí dopravního modulu odstraněny poruchy, které se zvenku vracejí pouze do ovládacího zařízení.

Podle další varianty vynálezu jsou stolové desky dopravního a případně nebo vratného modulu vytvořeny navzájem výměnné a jsou opatřeny na obou navzájem odvrácených površích zrcadlově vytvořených obrazem vrtání, čímž bylo pro běh doleva a doprava se stolovou deskou nalezeno vyložení a různé jednotlivé součásti mohou být navzájem vyměňovány a libovolně dohromady smontovány.

Dále je však také možné, aby stolové desky byly opatřeny úložnými otvory pro spojkové členy, obzvláště pro šrouby s vnitřním šestihranem, vodicích modulů, tvořených vodicími lištami a úložných otvorů posuvových modulů, vytvořených ve tvaru patrony, přičemž mezi řadami otvorů pro vodicí lišty jsou upravena vybrání pro jednotlivé moduly a na stranách vodicích modulů, protilehlých k úložným otvorům posuvových modulů, jsou upravena vybrání pro uložení kódovacích modulů.

Toto provedení stolových desek umožňuje velmi výhodným způsobem podstatně zmenšit časy pro montáž těchto dopravních, případně vratných modulů, čímž je možná rychlá výměna, případně rozdílná konstrukce jednotlivých kódovacích modulů podle rozdílných případů použití a podmínek v jednotlivých pracovních stanicích.

Podle jednoho z dalších velmi podstatného příkladu provedení je stolová deska v oblasti určeného obráběcího místa mezi vodicími lištami vodicího modulu opatřena prolomením a v prolomení je uložen upevňovací, případně aretovací modul, přičemž upevňovací, případně aretovací modul je opatřen dorazovou deskou, výkyvnou kolem osy, rovnoběžné s podélným směrem vodicích lišt, na níž je za sebou upraveno vícero uložení pro výměnné, vsazovatelné dorazy a dorazová deska je uložena ve skříni upevňovacího, případně aretovacího modulu a v rovině, směřující opačně k této desce a napříč k podélnému směru vodicích lišt, jsou uloženy přestavovací náhony, které jsou nastavitelně uloženy na kyvném tělese v podélném směru vodicích lišt. Tím může být upevňovací, případně aretovací modul upraven ve vodicích lištách s exaktně stanovenou polohou.

Výhoda výrobního zařízení podle vynálezu spočívá ale také v tom, že při poklesu počtu kusů, v důsledku použití většího počtu stejných dílů, je možná snadná vzájemná vyměnitelnost dílů a v důsledku klesajícího počtu kusů je možná odpovídající demontáž zařízení a jeho přestavení na ruční práci, případně jeho redukce a rozmontování při úplném výběhu tohoto výrobku.

Přitom se dosáhne vysoký stupeň opětne použitelnosti jednotlivých modulů. Tím vychází toto výrobní zařízení vstříc moderním přáním pružné automatizace montáže a vytváří možnost nárůstu automatizace výroby, případně v závislosti na vyráběném počtu kusů. Navíc se snižuje v důsledku vysoké opětne použitelnosti modulů objem investic a výhody automatizace, jako především kvalitativně vyšší výroba, mohou být zcela využity již při menších počtech kusů.

Pro lepší porozumění vynálezu je tento blíže popsán na příkladech provedení, znázorněných na výkresech, na nichž značí obr. 1 výrobní zařízení podle vynálezu ve zjednodušeném schematickém a axonometrickém znázornění; obr. 2 vratný modul výrobního zařízení podle vynálezu z obr. 1 v axonometrickém provedení; obr. 3 dva dopravní moduly výrobního zařízení z obr. 1, z nichž jeden je přiřazen vždy jednomu z obou protiběžných vodicích zařízení výrobního zařízení; obr. 4 dopravní modul výrobního zařízení v bokoryse s na něm umístěným instalačním, nehodovým a dozorcím, případně kontrolním modulem; obr. 5 čelní pohled na dopravní modul, zčásti v řezu podle čar V-V z obr. 4; obr. 6 půdorys dopravního modulu podle obr. 4; obr. 7 spojovací místa mezi deskovou konstrukční součástí stolové desky a příčným nosníkem v řezu, podle čar VII-VII z obr. 4; obr. 8 čelní pohled na upevňovací, případně aretovací modul,

vestavěný do modulu stolové desky, podle čar VIII-VIII z obr. 9; obr. 9 půdorys upevňovacího případně aretačního modulu z obr. 8; obr. 10 kódovací modul, upevněný na modulu stolové desky pro značky, přiřazené k nosičům obrobku, v půdoryse; obr. 11 kódovací modul v řezu, podle čar XI-XI z obr. 10; obr. 12 jiný příklad provedení kódovacího modulu, upevněného na modulu stolové desky pomocí stejných spojkových členů v čelním pohledu, zčásti v řezu.

Na obr. 1 je znázorněno výrobní zařízení 1, které sestává z většího počtu modulovitě sestavených jednotlivých stanic. Celé výrobní zařízení 1 je sestaveno ze dvou rozdílných typů jednotlivých stanic a to dopravních modulů 2 a vratných modulů 3. Modul pro ruční práce 4 odpovídá svým provedením v podstatě dopravnímu modulu 2, je však opatřen dvěma moduly stolové desky 5, upravenými v podélném směru bezprostředně za sebou, které jsou identické s moduly stolové desky 5 dopravních modulů 2.

Na horních stranách modulů stolové desky 5 dopravních modulů 2, případně modulů stolových desek 6 vratných modulů 3, jsou upraveny vodicí moduly 7, 8, 9, přičemž vodicí moduly 7 a 8 přední řady za sebou upravených dopravních modulů 2 tvoří dvě navzájem probíhající průchozí dopravníkové dráhy, rovnoběžné se zadní řadou dopravních modulů 2 a vratných modulů 3.

Na sebe doražené vodicí moduly 9 obou vratných modulů 3 tvoří v oblasti obou čelních stran výrobního zařízení 1 dvě napříč k podélným dopravníkovým drahám probíhající příčné dopravníkové dráhy. Ke spojení podélných a příčných dopravníkových drah dochází v oblasti vratných modulů 3 pomocí modulů s otočnými kotouči 10. Středové podélné osy 11 podélných dopravníkových drah a středové podélné osy 12 příčných dopravníkových drah se kříží ve středu modulu s otočnými kotouči 10, přičemž průsečík 13 těchto středových podélných os 11, 12 leží na diagonále 14 modulu stolové desky 6 vratného modulu 3. Na vodicích lištách 15 vodicích modulů 7 a 9 jsou nosiče obrobků 16, z nichž za účelem lepší přehlednosti je v obr. 1 nakreslen pouze jeden, vedený do výšky a strany.

Předsunutí nosičů obrobků 16 podél dopravníkových drah, tvořených vodicími lištami 15, se provádí pomocí posuvových modulů 17, které mohou být například opatřeny otáčejícími se třecími náhony. Výhodně se použijí takové posuvové moduly, jaké jsou popsány ve spisu DE-OS 27 56 422.

Jak je dále schematicky naznačeno, mohou být vedle vodicích modulů 7, blíže k předním čelním hranám 18 modulů stolové desky 6 a 7 umístěny moduly pro ruční práce 19 nebo obráběcí moduly 20, například šroubovací zařízení 21.

Dále je na obr. 1 schematicky znázorněno, že poklesnuté, případně nadzdvižené, bočně přesazené, dopravní moduly 2 mohou být v každé době z výrobního zařízení 1 vyjmuty, případně dodatečně vestavěny, přičemž například směrem dolů pokleslý dopravní modul 2 může být nahrazen vratným modulem 3, aby byl z oběžné vodicí dráhy vyloučen nosič obrobků s chybně opracovanými obrobky 22.

Tím se dosáhne toho, že výrobní zařízení 1 může být v každé době přizpůsobeno podle průběžně se měnící potřeby a podle začátku výroby nového výrobku. V důsledku menšího počtu výrobků je vybaveno vícero moduly pro ruční práce 4 a menším počtem dopravních modulů 2. V této fázi průběhu výroby se v oblasti dopravních modulů 2 provádí hlavně pouze technologické postupy, jako šroubování, nýtování, lisování, svařování a podobně, zatímco přiváděcí a spojovací pohyby se provádějí ručně.

Při stoupajícím počtu kusů se zvětší počet míst s ruční prací a různé komplikované jednotlivé díly, které jsou zapotřebí ve větším množství, se přivádějí zcela automaticky, vyjednotí se a připraví pro ruční montáž. Jakmile je výrobek pak natolik vyvinut, že je zapotřebí velkosériová výroba, mohou být některé nebo všechny moduly pro ruční práce 4, 19 podle požadovaného výstupního výkonu nahrazeny dopravními moduly 2 s plně automatizovanými spojovacími, případně přiváděcími zařízeními.

Rozhodující pro možnost nalézt řešení se dvěma základními typy u jednotlivých stanic, a to s dopravním modulem 2 a vratným modulem 3 pro celé výrobní zařízení 1, jsou rozměry modulů stolové desky 5 a 6 pro dopravní a vratné moduly 2 a 3. Tak je délka 23 čelní hrany 18 dopravního modulu 2 rovná délce 24 čelní hrany 25 kvadratického modulu stolové desky 6 vratného modulu 3. Šířka 26 je o dvojnásobný rozměr 27 menší než délka 24, případně délka 23.

Jak je dále naznačeno na obr. 1, jsou středové podélné osy 11, 12 vodicích modulů 7, 8, 9 ve vztahu k čelním hranám 18, 25 modulů stolové desky 5, 6 upraveny excentricky. Středové podélné osy 11, 12 jsou přitom upraveny ve vzdálenosti 28 od blíže ležících čelních hran 18, 25 a ve vzdálenosti 30 od dále vzdálených čelních hran 29. Tím, že kvadratické moduly stolové desky 6 jsou rozšířeny centricky ke středové podélné ose 11, případně 12 vodicích modulů 7, 8, 9, vždy o rozměr 27 vůči šířce 26 dopravních modulů 2, mohou být tyto v libovolném směru spojovány s dopravními moduly 2 a může být vždy vytvořeno bezprostřední spojení, případně průchozích vodicích modulů 7, 8, 9 mezi dvěma bezprostředně sousedícími vratnými moduly 3.

Meziprostor, tvořený dvojnásobným rozměrem 27, v oblasti navzájem přivrácených čelních hran 29 dopravních modulů 2 může být použit k umístění desek pro instalační moduly, případně pro protažení potrubí. Dále se při použití stejných podstavců pro dopravní moduly 2 a vratné moduly 3, například příčných nosníků 31 s rameny 32 opatřenými stejnými konstrukčními součástkami 33, 34 a při souhlasném zákrytu navzájem odvrácených čelních hran 25 vratných modulů 3 s rameny 32 konstrukčních součástek 33, 34 dosáhne toho, že vzdálenost mezi navzájem odvrácenými rameny 32 dvou vedle sebe upravených vratných modulů 3 odpovídá dvojnásobné délce 23 dopravního modulu 2.

Tím mohou být pro příčné probíhající vodicí moduly 9, případně čela výrobního zařízení 1 použity stejné nehodové moduly jako pro moduly pro ruční práce 4. Umístěním středových podélných os 11, 12 vodicích modulů 7, 8, 9 poblíž přední čelní hrany 18 modulů stolové desky 5, 6 se umožní nasazení modulů stolové desky 5, 6 také pro ruční práce, jelikož vodicí moduly 7, 8, 9 a tím nosiče obrobků 16 mohou být naváděny v ergonomicky správné vzdálenosti od pracovní síly.

Na obr. 2 je znázorněn vratný modul 3, který sestává ze dvou opěrných součástí, tvořených deskovými konstrukčními součástmi 33, 34, které jsou navzájem svisle spojeny horizontálně probíhajícími příčnými nosníky 35, 36. Ke spojení konstrukčních součástek 33, 34 s příčnými nosníky 35, 36 jsou použity spojovací prostředky 37, například šrouby. Konstrukční součásti 33, 34 mají průřez tvaru C. Horní čelní strany konstrukčních součástek 33, 34 jsou pomocí spojovacích součástí 38 uvolnitelně spojeny s modulem stolové desky 6. Jako spojovací součásti 38 se převážně použijí zapuštěné šrouby s vnitřním šestihranem.

Na horní straně stolové desky 39 jsou umístěny dva vodicí moduly 8, 9 pro nosič obrobků 16. Středové podélné osy 11, 12 vodicích modulů 8, 9 mají svůj průsečík 13 na diagonále stolové desky 39. Oba vodicí moduly 8, 9 jsou vždy na stolové desce 39 umístěny mimostředově a sestávají ze dvou vodicích lišt 15, upravených symetricky ke středovým podélným osám 11, 12.

V oblasti průsečíku 13 je upraven otočný kotouč 40, na němž jsou upevněny dílčí části vodicích lišt 15. Bočně od vodicích modulů 8, 9 jsou upraveny třecí kladkové náhony, tvořící posuvové moduly 17.

V oblasti čelních hran, ležících proti čelním stranám konstrukčních součástek 33, přivrácených ke stolové desce 39, jsou umístěny přestavitelné opěry 41.

Ke spojení vedle sebe umístěného dopravního modulu 2 a vratného modulu 3 jsou určeny otvory 42.

Na obr. 3 je nakreslen dopravní modul 2, jehož modul stolové desky 5 je pomocí spojovacích zařízení 43 upevněn vždy na dvě deskové konstrukční součásti 33, 34. Konstrukční součásti 33, 34 jsou vytvořeny zcela stejné, takže mohou být podle volby použity pro každý libovolný modul, případně každou z konstrukčních součástí 33, 34. Jsou spojeny pomocí příčných nosníků 35, 36, probíhajících rovnoběžně se stolovými deskami 39 v oblasti čelních, navzájem odvrácených stran. Tyto jsou vytvořeny stejné a navzájem výměnné. V oblasti spodní čelní strany, odvrácené od modulu stolové desky 39, jsou umístěny čtyři opěry 44, které jsou spojeny pomocí závitů, výškově přestavitelné, s konstrukčními součástmi 33, 34.

Tyto čtyři opěry 44 představují dosedací plochu, přičemž jejich přestavením vůči konstrukčním součástem 33, 34 může být nastavena poloha stolové desky 39. Pro spojení vedle sebe uspořádaného dopravního modulu 2 a vratného modulu 3 jsou v konstrukčních součástkách 33, 34 vytvořeny například vedle vybraní otvory 42. Příčné nosníky 35, jak je patrné, jsou pod vybraním spojeny s konstrukčními součástmi 33, 34. V oblasti spodních příčných nosníků 36 může být dále v konstrukčních součástkách 33, 34 upraveno prolomení, jímž mohou být mezi vedle sebe uspořádanými a navzájem spojenými moduly protažena zásobovací potrubí a podobně.

Jak je dále schematicky naznačeno, je na horní straně stolové desky upraven vždy jeden vodicí modul 7, tvořený vodicími lištami 15 a více posuvových modulů 17. Mezi vodicími lištami 15 je vytvořeno vybraní 45 pro uložení upevňovacího modulu 46 a mezi jednou z vodicích lišt 15 a přední čelní hranou 47 je vytvořeno vybraní 48 pro kódovací modul 49. Úprava upevňovacího modulu 46 a kódovacího modulu 49 je blíže naznačena na obr. 7 až 10.

Mezi vodicí lištou 15, upravenou ve vzdálenosti od přední čelní hrany 47, a zadní čelní hranou 50 případně 29, mohou být například ve stolové desce ve stejné rozteči podél a napříč k vodicím lištám 15 upraveny vodicí drážky 51, tak jak je pro zjednodušení naznačeno pouze schematicky. Tyto vodicí drážky 51 mohou mít každý libovolný průřez, například tvaru C nebo ve tvaru vlašťovčího ocasu nebo podobně, aby se ulehčila montáž opravárenských, obráběcích nebo technologických zařízení, jako například šroubovacích zařízení, nýtovacích zařízení, lisů, vyrážek a podobně na modul stolové desky 5 a pevné, pozičně přesné uložení.

Zatímco na předním z obou znázorněných dopravních modulů 2 jsou namontovány posuvové moduly 17, jsou tyto na vzadu nakresleném modulu vynechány, aby bylo seznatelné, že moduly stolové desky 5 jsou již opatřeny hotovým obrazem vrtání, aby mohly být uloženy vodicí lišty 15, případně posuvové moduly 17.

Tak slouží otvory 52, upravené za sebou na obou přímočarých řadách, k upevnění vodicích lišt 15, zatímco otvory 53 jsou použity k uložení posuvových modulů 17 a menší otvory 54 k jejich upevnění. Dodatečně mohou být v oblasti přední čelní hrany 47 stolové desky upraveny v jedné řadě nebo v daném případě také navzájem přesazené otvory 55 pro montáž, případně opření také navzájem přesazené otvory 55 pro montáž, případně opření přírodních zařízení pro montážní díly a podobně. Dále je naznačeno, že namísto vodicích drážek 51 může být stolová deska opatřena v roztečích upravenými přesazenými otvory 55, aby mohla být na modulu upevněna a ukotvena přídatná zařízení, jako zařízení pro ruční ovládání, technologická zařízení nebo podobně."

Modul stolové desky 5 může být použit oboustranně. Za tím účelem je třeba pouze vykývnout středovou osou 57, upravenou středově vůči čelní hraně 18. Tím se spodní hrana, tvořící v této chvíli povrch 58 modulu stolové desky 5, stane horní stranou, zatímco horní strana tvořící v této chvíli povrch 59 stane spodní stranou. Vzhledem k tomu, že oba povrchy 58, 59 mají stejný obraz vrtání a že nejsou určeny pro ta spojovací zařízení, případně spojovací prostředky, které nemají přečínat přes povrchy 58, případně 59 a jsou opatřeny prohloubeními, případně vybraními, je v každé chvíli možné volitelné nasazení modulu stolové desky 5 bez

dodatečných pracovních postupů. Tím se dosáhne universálnějšího použití a cenově výhodná výroba takovýchto strojních stolů, takže tyto mohou být vyráběny ve větších počtech kusů a sériích, jelikož jsou velmi pružně přizpůsobitelné nejrozličnějším podmínkám nasazení.

Na obr. 3 až 7 je znázorněn dopravní modul 5 s nehodovým modulem 60, instalačním modulem 61 a dozorčím, případně kontrolním modulem 62. Na základě těchto obrázků jsou dále vysvětleny výhody zjednodušeného uspořádání nehodových modulů 60, případně instalačních modulů 61 a dozorčích, případně kontrolních modulů 62. Také je z tohoto znázornění seznatelné, že zadní čelní hrana 29 a čelní hrany 63, 64 probíhají souhlasně s můstkem 65 a rameny 66 konstrukčních součástí 67, vytvořených s průřezem tvaru C, jak patrně z obr. 6.

Tím je zajištěno bezprostřední vzájemné dotlačení za sebou upravených dopravních modulů 2, tak jak je naznačeno na obr. 1, a jednoduchá montáž instalačního modulu 61. Jak již bylo vysvětleno na obr. 3, jsou na stolové desce umístěny vodící lišty 15 vodících modulů 7. Posuvové moduly 17 jsou pomocí řetězu spojeny s otočným náhonem, uloženým na stolové desce a jsou jím společně naháněny. Nad rameny 68 jsou upraveny dutiny 69, tvořené dutými profily, a to ve vzdálenosti od přední čelní hrany 18 stolové desky. Jednoduchým spojením dutin 69 nehodového modulu 60 přes ramena 68 může být vzat ohled na libovolné potřeby, jako vyložení přístrojů pro ruční obsluhu pro odebírání dílů z přírodních zařízení a podobně a také zajistí nehodovým modulem 60 oblast pohybu těchto zařízení.

Jak je lépe seznatelné z obr. 5, jsou ramena 68, tvořící duté profily, opatřena na svých čelních koncích zesíleními, do nichž jsou zašroubovány uvolnitelné spojovací součásti 70 a to otvory 71 v ramenech 66, znázorněnými na obr. 3.

Spojení mezi rameny 68 a dutinami 69 je rovněž s výhodou provedeno uvolnitelnými spojovacími součástmi, takže součástky mohou být dopravovány demontované a v sestaveném stavu. Na čelní straně dutin 69, odvrácené od dopravního modulu 2, jsou upraveny podélné vodící lišty 72. V těchto podélných vodících lištách 72 je posuvně umístěna ochranná deska 73, výhodně z průhledné umělé hmoty, například plexiskla. Pomocí tažného lana 74 a vratných kladek 75 je tato ochranná deska 73 spojena s protizávažími 76, která jsou upravena uvnitř dutých profilů dutin 69. Hmotnost ochranné desky 73 je nepatrně větší než hmotnost protizávaží 76, běžícího v dutinách 69, čímž má ochranná deska 73 stále tendenci zaujímat uzavřenou polohu. V této uzavřené poloze je ke spodní hraně 77 přiřazen koncový spínač 78, který je s ovládacími součástmi, upravenými v dozorčím, případně kontrolním modulem 62 spojen tak, že přes tak zvané "nouzové zastavení" bezpečnostního zapojení se zastaví všechny pohyby uvnitř dopravního modulu 2, je-li ochranná deska 73 vyzdvižena ze své uzavřené pozice. K uchycení ochranné desky 73 ve zdvižené poloze jsou upraveny mechanické nebo tlakovým prostředkem ovládané západky, případně závory nebo podobně.

Na horní straně dutin 69 může být dále umístěn průchozí instalační kanál 79, ve kterém mohou být upraveny ovládací vedení a hadice, propojující dozorčí, případně kontrolní moduly 62 jednotlivých dopravních modulů 2. Při odpovídajícím použití dutých profilů pro upevnění dozorčích, případně kontrolních modulů 62 na dutinách 69 mohou být kabely, případně vedení přiváděna dutými prostory těchto profilů až ke svorkám v dozorčím, případně kontrolním modulu 62.

V koncové oblasti přivrácené k instalačnímu kanálu 79, jsou dutiny 69 spojeny pomocí příčných nosníků 80 se zadní stěnovou deskou 81 instalačního modulu 61. Tato zadní stěnová deska 81 je v koncové oblasti, odvrácené od příčných nosníků 80, sešroubována s rameny 66 konstrukčních součástí 67. Jak je lépe patrné z obr. 5, může být zadní stěnová deska 81 opatřena otvory 82 upravenými v roztečích, pro uložení schematicky znázorněných ovládacích a dozorčích součástí 83, například kontrolní jednotky tlakového vzduchu. Neodpovídají-li otvory 82 roztečím upevňovacích otvorů ovládacích a dozorčích součástí 83, je pak jednoduchým způsobem možné upevnit tyto pomocí normalizovaných a předem zhotovených montážních desek 84 na zadní stěnovou desku 81.

Jak je dále na obr. 4 naznačeno čárkovane, je samozřejmě možné, podle potřeby upevnit další desky 85, například podobně jako zadní stěnovou desku 81 na příčných nosnících 80. Upevnění příčných nosníků 80, případně jejich spojení se zadní stěnovou deskou 81, případně dutinami 69 je provedeno rovněž uvolnitelnými spojovacími prostředky při vřazení zesilovacích desek, obdobně jako upevnění ramen 68, případně 36. Část dopravního modulu 2, nalézající se směrem dolů pod spodní hranou 77 ochranné desky 73 je zakryta krycími deskami 86, 87. Krycí desky 86 jsou na držácích 89 upevněny pomocí rychlozávěrů 88, například závorou nebo podobně.

Spodní krycí desky 87 jsou zavěšeny do drážek tvaru V, otevřených proti spodní hraně 77 a pevně přišroubovány v oblasti podélných otvorů 90, upravených v ramenech 66. Tímto rozdělením krycích desek do ochranné desky 73, do horní krycí desky a spodní krycí desky 87, se zajistí optimální přístup k dopravnímu modulům 2 při nejvyšší možné bezpečnosti, aby se vyhovělo potřebám výrobního zařízení 1. Vzhledem k tomu, že v horních oblastech dochází k nejčastějším poruchám, například u ručních ovládacích přístrojů nebo přívodních přístrojů, je pomocí hmotnostně odlehčené ochranné desky 73 zajištěn rychlý přístup a také v oblasti nosičů obrobků 16 je použitím horní krycí desky 86 a rychlozávěrů 88 zaručen rychlý přístup ve velkém rozsahu.

Jak je dále z výkresů seznatelné, jsou nejen dopravní moduly 2 opatřeny zesílenou skříní s deskovými nosnými a konstrukčními součástmi, nýbrž tytéž výhody podle vynálezu se využijí také pro instalační, případně nevhodový modul, čímž se vedle snadné konstrukce dosáhne tuhá konstrukce s malým počtem konstrukčních dílů.

Z obr. 7 je seznatelné spojení strojních stolů dvou dopravních modulů 2, dále spojení příčných nosníků 35, 36 s konstrukčními součástmi 67 a na nich upravenými opěrnými tělesy 91 a dále ukotvení stolové desky 39 pomocí kotevních desek 92 na konstrukčních součástkách 67. Opěrná tělesa 91 jsou navařena na konstrukčních součástkách 67, zhotovených z plechových výřezů a opatřených hranami tvaru C. Otvory pro uložení spojovacích zařízení 37 mezi konstrukčními součástmi 67 a příčnými nosníky 35, 36 se zhotoví po navaření opěrných těles 91. Ukotvovací díly, svařené s dutými profily, tvořenými čelními stěnami a příčnými nosníky, jsou opatřeny vnitřními závitů 93, které se kryjí s otvory v opěrném tělese 91.

Sešroubováním konstrukčních součástek 67 s příčnými nosníky 35 pomocí šroubů 94 s vnitřním šestihranem se získá masivní uzel a především uspořádáním dvou rovnoběžně probíhajících opěrných těles 91 v horní a spodní oblasti konstrukčních součástek 67 se vytvoří zesílení těchto hlavních nosných dílů strojního stolu. Současně se zapuštěním hlav šroubů 94 s vnitřním šestihranem se dosáhne těsné vzájemné dosednutí a beznárazové spojení vedle sebe upravených strojních stolů.

Ke spojení těchto strojních stolů se do otvorů 71 vsadí průchozí šrouby 95 a po justáži bezprostředně vedle sebe ležících strojních stolů se utáhnou předem určeným kroutícím momentem. Tím se zajistí beznárazový přechod mezi stolními deskami vedle sebe upravených strojních stolů. Totéž platí pro otvory, připravené a upravené ve stolových deskách po montáži strojních stolů, například pro vnitřní závitů ve stolových deskách o rozměru M 6, jimiž jsou namontovány vodicí lišty vodicích modulů.

Zesílením oblastí čelních stran, ležících proti stolové desce, v přechodu mezi můstkem 65 a ramenem 66 konstrukčních částí 67 se získá značná tuhost, již se dosáhne bezpečné ukotvení přestavitelných opěr 41 v kotevních deskách 92, jelikož délka vedení přestavitelných opěr 41, opatřených závitovou tyčí, je dána tloušťkou kotevních desek 92 a délka v nich provedeného závitu je určena a může být jednoduše přizpůsobena na nejrůznější poměry zatížení.

Na obr. 8 je naznačena úprava upevňovacího modulu 46, uloženého ve vybrání 45. Upevňovací modul 46 je opatřen skříní 96, v níž je napříč k vodicím lištám 15 upraveno přestavitelné

kyvné rameno 97. Kyvné rameno 97 je kyvně uloženo na hřídeli 98, probíhající rovnoběžně s vodicími lištami 15 a uloženém ve skříni 96. Na jeho konci odvráceném od hřídele 98 je v podélném směru vodicích lišt 15 nastavitelně uložena nárazková nosná deska 99.

Na nárazkové nosné desce 99 jsou upraveny výměnné vložky, které slouží jako nárazky 100. Tyto nárazky 100 spolupůsobí s upevňovacím čepem 101, upraveným na spodní straně nosiče obrobků 16. Vykývnutím kyvného ramena 97 pomocí dvou jednotek válec-píst 102, 103, upravených ve skříni 96, mohou být střídavě uvedeny do záběru nárazky 100, upravené na levé nebo pravé polovině nárazkové nosné desky 99, s upevňovacím čepem 101. Tím může být nosič obrobků 16 v obráběcí stanici upevňován po délce nárazkové nosné desky 99 ve vícero polohách, aby mohl v oblasti obráběcích nebo ručních zařízení například vystředovat větší počet obrobků, uložených za sebou na nosiči obrobků 16. Tím se získá vhodná úprava upevňovacího modulu 46, aniž by se muselo přestavovat důležité místo na povrchu stolové desky.

Současně je z obr. 8 seznatelné, že posuvové moduly 17 jsou opatřeny vodicími pouzdry, kterými jsou vsazovány do otvorů 53 upravených ve stolové desce. Tím je zaručena rychlá a jednoduchá montáž a dále výměna posuvových modulů 17.

Z půdorysu v obr. 9 jsou seznatelné spojkové členy 105, například šrouby, ke kterým jsou jako příslušné spojkové členy přiřazeny závity, ve stolových deskách, pomocí nichž se posuvové moduly 17 ukotví na stolovou desku dopravního modulu 2.

Dále je z tohoto zobrazení seznatelné, že nárazková nosná deska 99 je opatřena podélnými otvory 106, kolem nichž je tato vůči kyvnému ramenu 97 v podélném směru vodicích lišt 15 přestavitelná. Celý upevňovací modul 46 je pomocí šroubů, tvořících spojkové členy 107, spojen se stolovou deskou dopravního modulu 2, která je jako odpovídajícími spojkovými členy opatřena příslušně rozmístěnými otvory.

Na obr. 10 a 11 je naznačeno uspořádání kódovacího modulu 49 v oblasti vybrání 48 z obr. 3. Za tím účelem jsou v děrované liště 108 umístěna čtecí zařízení 109, případně přestavovací zařízení 110 a to v odpovídajících vzdálenostech rozteče otvorů v děrované liště 108. Čtecí a přestavovací zařízení 109, 110 jsou přiřazena k nosiči značek 112, upevněném ve volitelné poloze na děrované liště 111, umístěné na nosiči obrobků 16.

V důsledku univerzální přestavitelnosti čtecího, případně přestavovacího zařízení 109, 110, může nosič značek 112 zaujmout každou libovolnou polohu v oblasti obrábění, v níž má být nosič značek 112 odečten, případně přestaven. Tím mohou být také stanoveny různé polohy obrábění nosiče obrobků 16, nesoucího vícero obrobků 113. Pomocí vybrání 48 se dosáhne toho, že se čtecí, případně přestavovací zařízení 109, 110 nalézají v oblasti pod stolovou deskou a tím není bráněno přístupu k nosičům obrobků 16, případně zařízením pro ruční ovládání nebo ostatním zařízením na stolové desce.

Na obr. 12 je na dalším příkladu provedení kódovacího modulu 49 k vyznačení nosiče obrobků 16 nakresleno, že se použijí stejné spojkové členy 114, 115, a to na nosiči obrobků 16 upevněné vedení ve tvaru vlašťovčího ocasu, případně protikus, spojený se zařízením pro nosič signálu 116. Přídavně je upraven spojkový člen 117, určený pro upevnění zařízení pro nosič signálu 116 podél spojkového členu 114, tvořeného vedením tvaru vlašťovčího ocasu, v souhlase se závity 118, upravenými v boční ploše nosiče obrobků.

Na zařízení pro nosič 116 mohou být ve vícero řadách 119 až 121 upraveny nosiče signálu 122 až 124 ve větším počtu za sebou ležících snímacích řad. Mimoto může být, jak je v daném příkladě naznačeno, nosič signálu 123 uložen výškově přestavitelný v zařízení pro nosič signálu 116.

K nosičům signálu 122 až 124 je přiřazeno více snímacích orgánů 125 až 127, opatřených čtecím, případně kódovacím zařízením 128. Tyto snímací orgány 125, 126, 127 jsou uloženy na vedení tvaru vlašťovčího ocasu, upevněného na vodicí liště 15 pro nosič obrobků 16.

Toto vedení tvaru vlašťovčího ocasu tvoří spojkový člen 114, ke kterému jsou přiřazeny příslušné spojkové členy 115 na jednotlivých snímacích orgánech 125, 126, 127. Každý snímací orgán 125, 126, 127 je dále opatřen také spojkovým členem 114, 115, takže snímací orgány mohou být navzájem spřaženy s těmiž spojkovými členy.

Tím se dosáhne universální spojení jednotlivých dílů s nosičem obrobků 16, případně s částmi, upevněnými na dopravním modulu 2 a tím je pak možné spojovat rozdílná provedení upevňovacího modulu 46 za použití stejných spojkových členů s nosiči obrobků 16, případně dopravním modulem 2.

V rámci vynálezu je samozřejmě také možné, vytvořit spojkové členy, které ve znázorněných příkladech provedení jsou provedeny spojením průchozími šrouby, případně spojením sešroubováním, také jakýmkoliv jiným libovolným způsobem. Tak mohou být použity samostředící bajonetové uzávěry, svorky nebo uspořádání středících čepů, pomocí nichž mohou být dopravní, vratné moduly a moduly pro ruční práce navzájem spojovány. Výhodné jsou zde spojovací zařízení se spojkovými členy, které po spřažení a spojení částí umožňují vzájemné výškové přestavení dílů. Vzhledem k tomu, že takové upínací a svorkové spojení je známo ve vícero variantách provedení, bylo upuštěno od jeho uvádění v předloženém popisu a znázorňování na výkresech."

Popsané řešení je samozřejmě určeno pro výrobu výrobního zařízení pouze ze dvou rozdílně vytvořených modulů, a to dopravního a vratného modulu nezávisle na použitém dopravníkovém zařízení, to znamená nezávisle na tom, zda pro posuvové moduly, znázorněné v příkladech provedení byly či nebyly použity kladkové náhony.

Výhoda použití náhonů, unášejících nosiče obrobků třecím dotykem, spočívá v tom, že jednoduchým způsobem může být dosaženo volné spojení nosičů obrobků. Odpovídá-li délka unášecích orgánů délce modulu stolové desky, může být každý dopravní, případně vratný modul jednoduchým způsobem vybaven vlastním náhonovým motorem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Výrobní zařízení s několika jednotlivými stanicemi, obzvláště pro výrobu součástek, sestávajících ze dvou nebo vícero jednotlivých dílů, u něhož je každá jednotlivá stanice opatřena strojním stolem k uložení vodících, upevňovacích, případně aretovacích a posuvových zařízení a čtecích, případně kódovacích zařízení pro značky, přiřazené k nosičům obrobků, vyznačené tím, že strojní stoly, posuvové zařízení, vodící zařízení a upevňovací zařízení a/nebo aretovací zařízení a kódovací zařízení jsou tvořeny navzájem výměnnými, pomocí spojkových členů stejné konstrukce navzájem spojovatelnými, moduly (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 19, 20, 61, 62, 46, 49), přičemž dopravní a vratné moduly, případně moduly pro ruční práce (2, 3, 4) jsou opatřeny úložnými zařízeními pro ostatní moduly (5, 6, 7, 8, 9, 10, 19, 20, 61, 62, 46, 49) a spojkové členy stejných modulů rozdílného provedení jsou upraveny a vytvořeny stejným způsobem.

2. Výrobní zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že vratný modul (3) je opatřen kvadratickým modulem stolové desky (6) a dopravní modul (2) pravoúhlým modulem stolové desky (6), přičemž delší čelní hrana (18) pravoúhlého modulu stolové desky (5) má stejnou délku (23) jako čelní hrana (25) kvadratického modulu stolové desky (6) vratného modulu (3) a šířka (26) pravoúhlého modulu stolové desky (5) je menší než jeho délka (23).

3. Výrobní zařízení podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že vzdálenost (30) mezi středovou podélnou osou (11, 12) vodícího zařízení vodícího modulu (8, 9) a čelní hranou (25, 29) modulu stolové desky (5, 6) je větší než vzdálenost (28) mezi středovou podélnou osou (11, 12) a protilehlou čelní hranou a větší vzdálenost (28) mezi středovou podélnou osou (12) vodícího zařízení a čelní hranou (25, 29) je větší než polovina šířky (26) modulu stolové desky.

4. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že vzdálenosti (28, 30) mezi středovými podélnými osami (11, 12) dopravních zařízení vratných modulů (3) a navzájem protilehlými čelními hranami modulu stolové desky (6) probíhajícími rovnoběžně se středovými podélnými osami, jsou o stejný rozměr (27) větší než odpovídající vzdálenosti modulu stolové desky (5) dopravního modulu.

5. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 4 vyznačené tím, že modul pro ruční práce (4) je opatřen nejméně dvěma moduly stolové desky (5) dopravního modulu (2), upravenými za sebou v podélném směru vodicích zařízení.

6. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že strojní stoly vratných a/nebo dopravních modulů (2, 3) jsou opatřeny dvěma svislými, deskovými konstrukčními součástmi (33, 34), navzájem spojenými vodorovně probíhajícími příčnými nosníky (31, 35, 36) a moduly stolové desky (5, 6) jsou upraveny na čelních stranách konstrukčních součástí v rovině, probíhající rovnoběžně s příčnými nosníky (31, 35, 36).

7. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 6 vyznačené tím, že deskové konstrukční součásti (33, 34) a příčné nosníky (31, 35, 36) pro uložení modulů stolové desky (5, 6) vratných a dopravních modulů (2, 3) jsou vytvořeny shodně.

8. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 7 vyznačené tím, že modul pro ruční práce (4, 19) je opatřen nejméně dvěma moduly stolové desky (39) dopravních modulů (2), upravenými za sebou v podélném směru vodicích zařízení, které se opírají o dvě deskové konstrukční součásti (33, 34), upravené v oblasti navzájem odvrácených čelních hran obou modulů stolové desky (39) a pouze v oblasti čelních hran modulů stolové desky (39) vzdálených od vodicích zařízení, jsou upraveny příčné nosníky (35, 36) o délce, odpovídající nejméně dvojnásobné délce příčných nosníků (35, 36) dopravního modulu, přičemž navzájem bezprostředně sousedící čelní hrany obou modulů stolové desky (39) jsou v oblasti příčných nosníků (35, 36) spojeny a opřeny svislou příčnou opěrou (44) a v oblasti vodicích zařízení spojovacími členy, upravenými na spodní straně stolové desky (39).

9. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 8 vyznačené tím, že příčné nosníky (35, 36) strojních stolů vratných modulů (3) probíhají rovnoběžně v podélném směru vodicích zařízení dopravních modulů (2), přičemž v místcích (65) a ramenech (66) deskových konstrukčních součástí (67) jsou upraveny stejné úložné otvory pro spojovací prostředky nehodových modulů (60).

10. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 9 vyznačené tím, že nehodové moduly (60) jsou pomocí nosných ramen (68) v odstupech předřazeny čelním hranám, ležícím za vodicími zařízeními.

11. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 10 vyznačené tím, že dutinám (69), ohraničujícím jednotlivé nehodové moduly (60), je z vnějšku krycích desek přiřazen dozorčí, případně kontrolní modul (62).

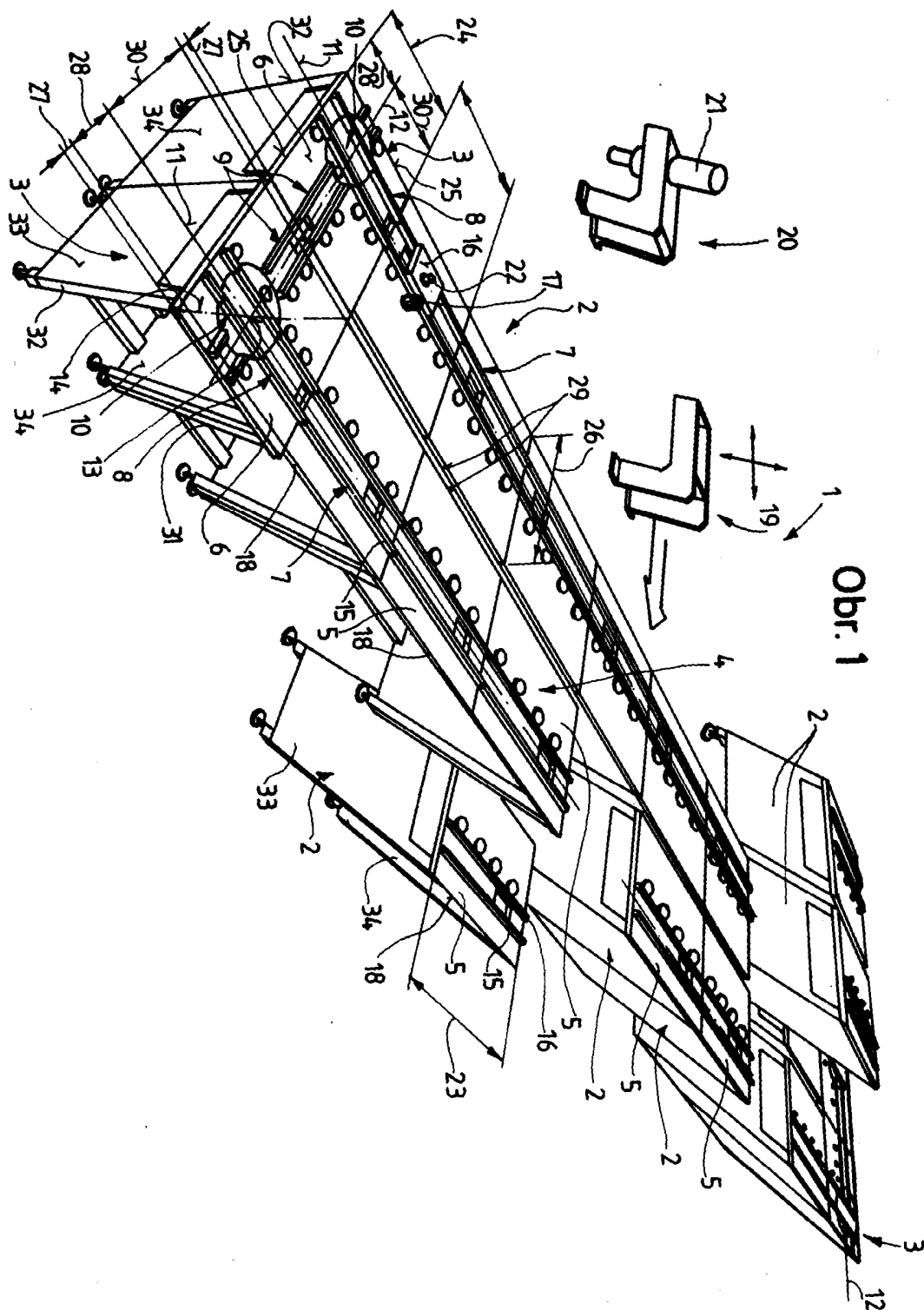
12. Zařízení podle bodů 1 až 11 vyznačené tím, že stolové desky dopravního a/nebo vratného modulu (2, 3) jsou vytvořeny navzájem výměnné a jsou opatřeny na obou navzájem odvrácených površích (58, 59) zrcadlově vytvořeným obrazem vrtání.

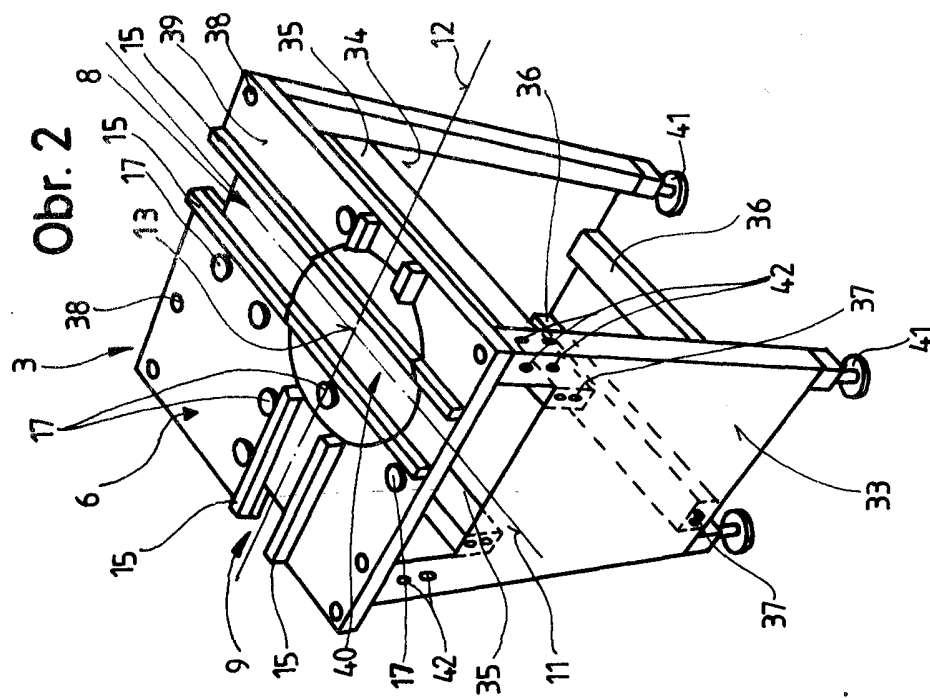
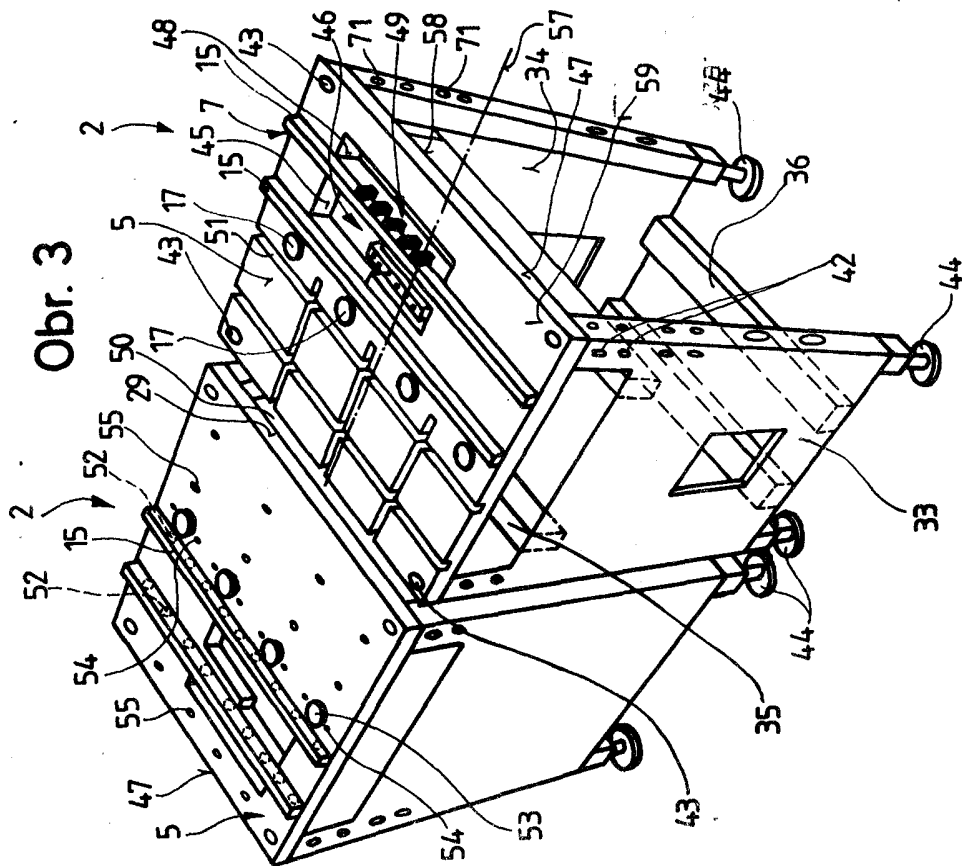
13. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 12 vyznačené tím, že stolové desky jsou opatřeny úložnými otvory pro spojkové členy, obzvláště pro šrouby (84) s vnitřním šestihranem, vodicích modulů (7, 8, 9), tvořených vodicími lištami (15) a úložných otvorů posuvových modulů (17), vytvořených ve tvaru patrony, přičemž mezi řadami otvorů pro vodicí lišty (15) jsou upravena vybrání pro jednotlivé moduly a na stranách vodicích modulů (7, 8, 9), protilehlých k úložným otvorům posuvových modulů (17), jsou upravena vybrání pro uložení kódovacích modulů (49).

14. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 13 vyznačené tím, že kódovací moduly (49) jsou opatřeny úchyty pro odečítací, případně stavěcí orgány (109, 110), opatřené shodnými vodícími součástmi, které jsou uvolnitelně upraveny na vodící součástce držáku, upevněného na stolové desce.

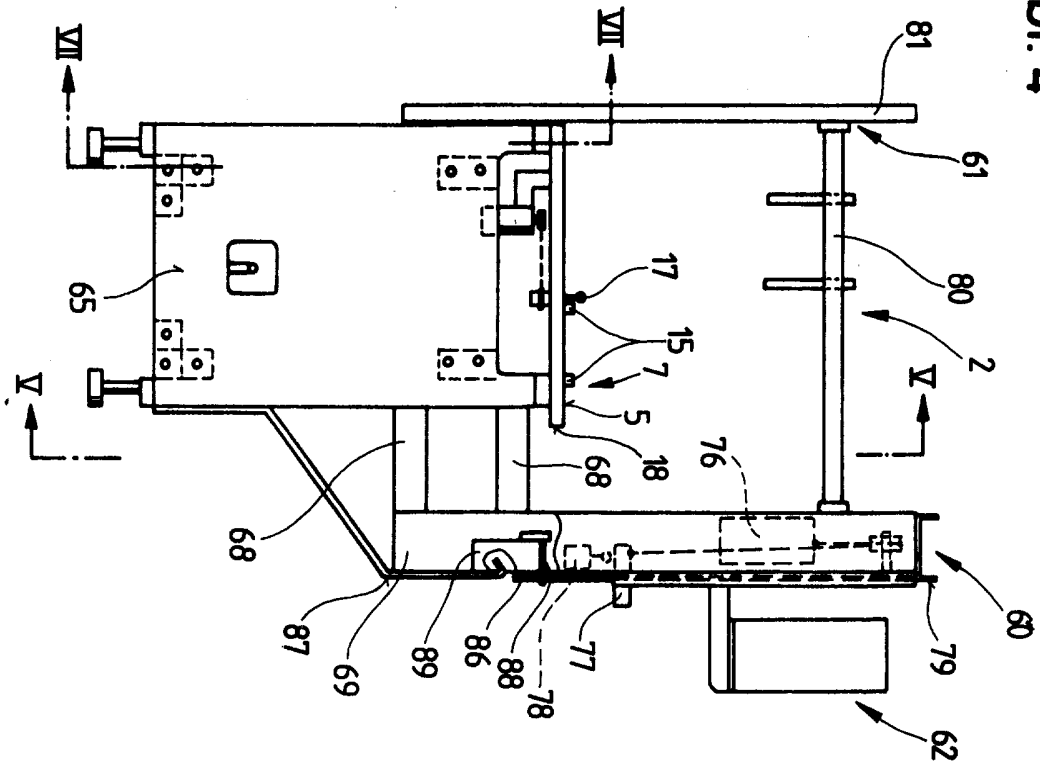
15. Výrobní zařízení podle bodů 1 až 14 vyznačené tím, že stolová deska je v oblasti určeného obráběcího místa mezi vodícími lištami (15) vodícího modulu (7, 8, 9) opatřena prolomením a v prolomení je uložen upevňovací případně aretovací modul (46), přičemž upevňovací, případně aretovací modul (46) je opatřen dorazovou deskou (99), výkyvnou kolem osy, rovnoběžné s podélným směrem vodících lišt (15), na níž je za sebou upraveno vícero uložení pro výměnné, vsazovatelné dorazy a dorazová deska (99) je uložena ve skříni (96) upevňovacího, případně aretovacího modulu (46) a v rovině, směřující opačně k dorazové desce (99) a napříč k podélnému směru vodících lišt (15), jsou uloženy přestavovací náhony, které jsou nastavitelně uloženy na kyvném tělese v podélném směru vodících lišt (15).

6 výkresů

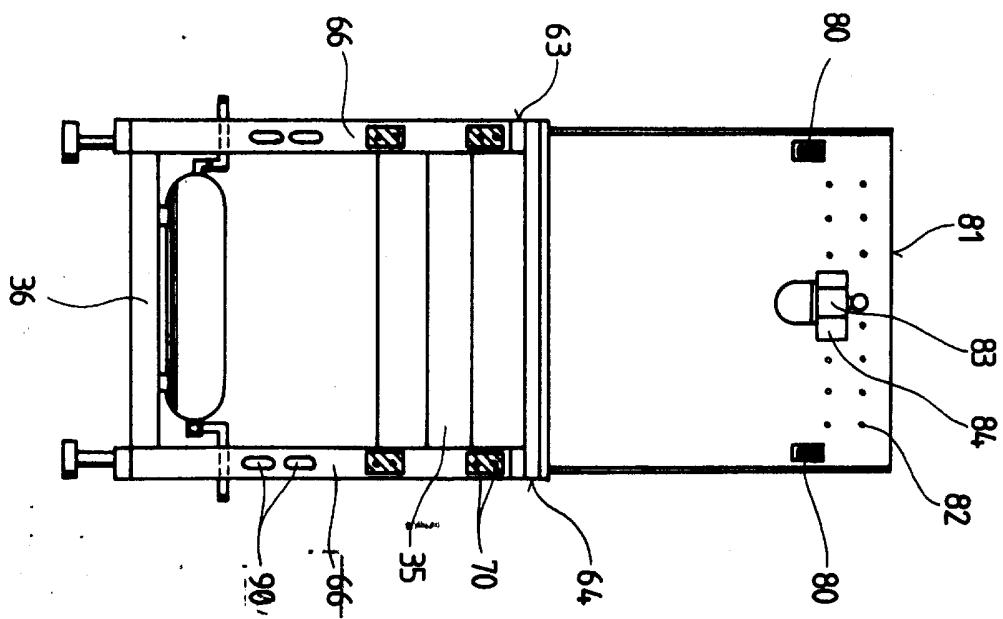




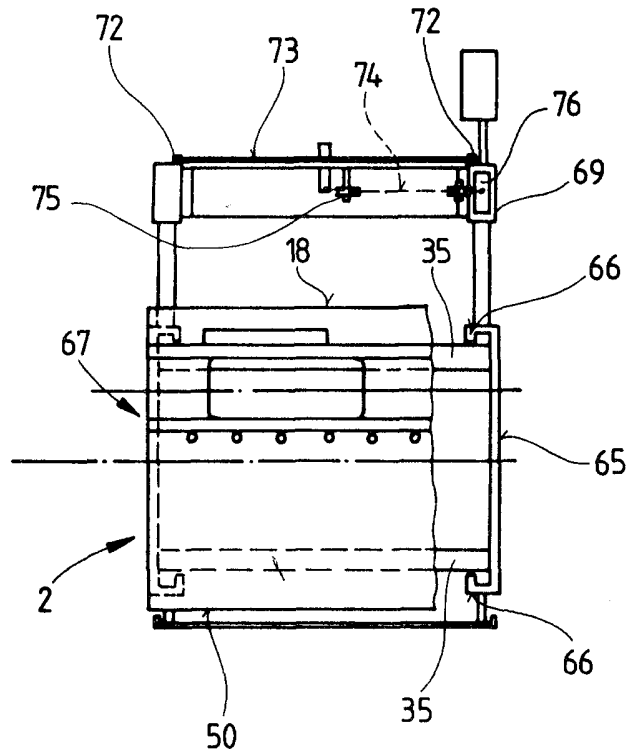
Obr. 4



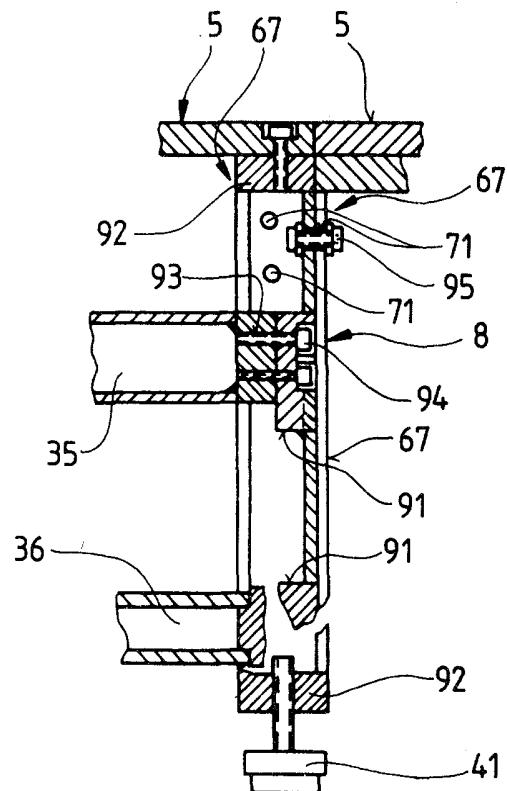
Obr. 5



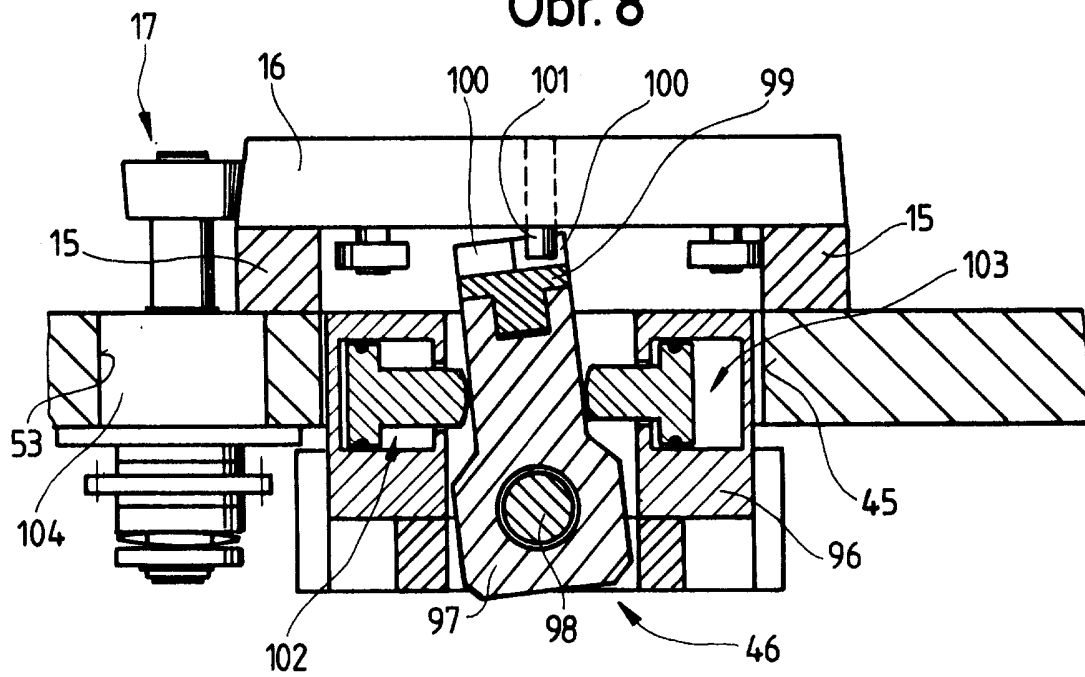
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

