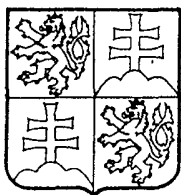


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 812

(11)

(13) 81

(51) Int. Cl.⁵
B 23 Q 7/10

(21) PV 2551-88.L
(22) Přihlášeno 14 04 88

(40) Zveřejněno 14 03 90
(45) Vydáno 16 09 91

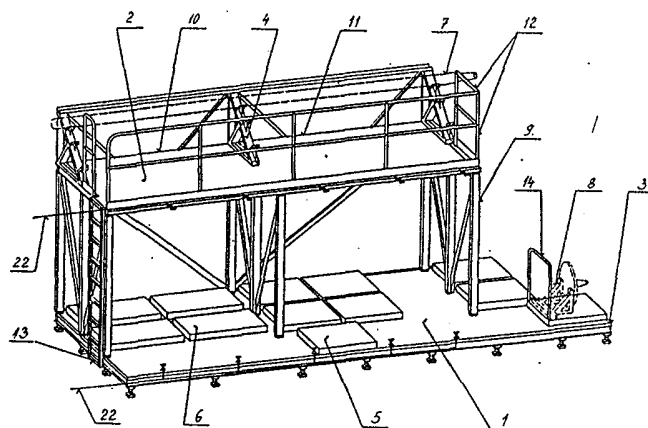
(75) Autor vynálezu

PĚNKAVA JIRÍ,
MARKOVÁ ALEXANDRA,
KUBIZŇÁK MIROSLAV ing., PRAHA,
SLUNEČKO JIRÍ ing., VELKÁ DOBRÁ

(54)

Manipulační zásobník

(57) Zásobník má spodní plošinu (1), která je vytvořena z navzájem spojených svařovaných větších modulů (15), středních modulů (16) a alespoň jednoho menšího modulu (17), jejichž vnitřní povrch je přes tuhou vrstvu překryt neprodyšnou vrstvou (21) s hladkým povrchem, je uložena na nastavitelných podpěrách (18) pro zajištění vodorovné polohy spodní plošiny (1) a je opatřena rozvodem (22) tlakového vzduchu pro menší pneumatické přepravní plošiny (5) a pro větší pneumatické přepravní plošiny (6), přičemž v oblasti přivrácené k obráběcímu stroji je opatřena manipulační dráhou (3) pro přepravu do místa výměny nástrojů, upravenou na menším modulu (17). Tento zásobník je vhodný zejména pro vodorovné obráběcí stroje, například vodorovné vyvrtávačky.



obr. 1

Vynález se týká manipulačního zásobníku příslušenství obráběcích strojů, který je opatřen alespoň jednou plošinou, sestavenou z modulových svařovaných konstrukcí.

Jsou již známé manipulační zásobníky zvláštního příslušenství u vodorovných obráběcích center, které jsou vybaveny i zařízením pro programovatelné vyhledávání jednotlivých druhů příslušenství v zásobníku a jejich mechanické upnutí na vřeteník stroje. Zásobníky těchto strojů bývají buď karuselového, nebo příhradového provedení. Konvenční obráběcí stroje, ale i stroje s NC řízením, zejména vodorovné vyvrtávačky, které bývají dodávány s rozsáhlejším zvláštním příslušenstvím, manipulační zásobníky dosud nemají. Příslušenství se běžně uskládá buď volně, nebo ve speciálně upravených přepravních paletách a do místa výměny, tj. k vřeteníku obráběcího stroje, je dopravováno univerzálními zvedacími zařízeními, například vysokozdvíhacími vozíky, jeřáby a podobně.

Hlavní nevýhody dopravy zvláštního příslušenství univerzálními zvedacími zařízeními spočívají v tom, že taková manipulace je časově náročná a zvláště pro složitější a přesné typy příslušenství nevhodná.

Vynález si klade za úkol do značné míry odstranit uvedené nedostatky a vytvořit manipulační zásobník, který by relativně jednoduchými prostředky umožnil rychlou výměnu zvláštního příslušenství vodorovných obráběcích strojů, a to jak při ruční, tak i při poloautomatické obsluze.

Vytčený úkol se řeší manipulačním zásobníkem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že spodní plošina, která je vytvořena z navzájem spojených svařovaných větších modulů, středních modulů a alespoň jednoho menšího modulu, jejichž vnitřní povrch je přes tuhou vrstvu překryt neprodyšnou vrstvou s hladkým povrchem, je uložena na nastavitelných podpěrách pro zajištění vodorovné polohy spodní plošiny a je opatřena rozvodem tlakového vzduchu pro menší pneumatické přepravní plošiny a pro větší pneumatické přepravní plošiny, přičemž v oblasti přivrácené k obráběcímu stroji je opatřena manipulační dráhou pro přepravu do místa výměny nástrojů, upravenou na menším modulu. Další výhodné vytvoření spočívá v tom, že nad většími moduly a středními moduly jsou na podpěrách uloženy menší základní moduly a větší základní moduly horní plošiny, na které jsou upraveny stromečkové regály a která je ohraničena zábradlím. Výhodná je i taková úprava manipulačního zásobníku podle vynálezu, u které je skladovací část spodní plošiny do výše horní plošiny opláštěna a na straně výstupu manipulační dráhy je opatřena závěsnými dveřmi. Další výhodná vytvoření spočívají jednak v tom, že menší pneumatické přepravní plošiny a/nebo větší pneumatické přepravní plošiny jsou v rozích opatřeny pouzdry pro nasazení transportních držáků, a jednak v tom, že menší pneumatické přepravní plošiny a/nebo větší pneumatické přepravní plošiny jsou opatřeny držáky pro uložení příslušenství obráběcího stroje. Přívod vzduchu manipulačního zásobníku může být s výhodou opatřen hadicemi, opatřenými rychlospojkami. Konečně poslední výhodné vytvoření spočívá v tom, že mezi spodní plošinou a horní plošinou je na straně odvrácené od výstupu manipulační dráhy uspořádán žebřík.

Hlavní výhody manipulačního zásobníku spočívají v tom, že i při své relativní jednoduchosti a poměrně malých výrobních nákladech spolehlivě umožní jak ruční, tak i poloautomatickou rychlou a přesnou výměnu příslušenství vodorovných obráběcích strojů, že umožní zachování pořádku na pracovišti a zaručuje podstatně větší bezpečnost pro obsluhu.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na dvou příkladech provedení ve spojení s připojeným výkresem, kde na obr. 1 je schematicky v axonometrickém pohledu znázorněn manipulační zásobník podle vynálezu, který je opatřen jak spodní plošinou, tak i horní plošinou a na obr. 2 je zobrazen obdobně manipulační zásobník se spodní plošinou.

Zásobník je stavebnicové konstrukce a sestává ze tří hlavních částí, spodní plošiny 1, horní plošiny 2 a vícenásobného rozvodu 22 tlakového vzduchu. Rozvod 22 tlakového vzduchu je vybaven hadicemi, ukončenými rychlospojkami. Na horní plošině 2 jsou ve stromečkovém regálu 4 uskládněny vyvrtávací hřídele 7 a na spodní plošině 1 jsou jednotlivá

zařízení speciálního příslušenství stroje uložena ve speciálních držácích 8, upevněných na menších pneumatických přepravních plošinách 5 a větších pneumatických přepravních plošinách 6. Zásobník lze instalovat mimo pracovní prostor stroje, nejlépe v místě, kde vyplní nevyužitý prostor, navazující na přejezdovou část lože a pouze částí manipulační dráhy 3, která je místem výměny jednotlivých zařízení, musí zasahovat do pracovní oblasti.

Spodní plošina 1 je sestavena z potřebného počtu větších modulů 15 a středních modulů 16 a jednoho menšího modulu 17, který slouží jako stanoviště výměny. Je výhodné, aby velikost větších modulů 15 a středních modulů 16 odpovídala velikosti větších pneumatických přepravních plošin 6 a menších pneumatických přepravních plošin 5. Volba velikosti a počtu těchto pneumatických přepravních plošin 5, 6 je ovlivněna rozměry a rozsahem zvláštního příslušenství stroje a je samozřejmé, že jak moduly, tak i pneumatické přepravní plošiny mohou být v případě potřeby stejně velké. Rámy větších modulů 15, středních modulů 16 a menšího modulu 17 jsou svařeny z profilů ve tvaru písmene U, výztuhy tvoří profily ve tvaru písmene L. Vzájemně jsou moduly 15, 16, 17 spojeny šroubovými spoji. Při montáži celé spodní plošiny 1 musí být moduly 15, 16, 17 vyrovnány pomocí nastavitelných podpěr 18 tak, aby byla dodržena povolená úchylka od horizontály povrchu $\pm 5^\circ$, protože překročení úchylky vede ke zvětšení síly pro manipulaci nebo k samovolnému rozjíždění pneumatických přepravních plošin 5, 6. V místě stojin jsou připevněny desky 19, obvod spodní plošiny 1 je ohraničen okrajovými úhelníky 20. Celý vnitřní prostor je nejprve zakryt plechy, upevněnými k ráám a výztuhám jednotlivých modulů 15, 16, 17 šrouby, a potom dokončen neprodyšnou vrstvou 21 s hladkým povrchem z plastbetonu, podlahové krytiny Vinyl, licích podlahových hmot a podobně.

Zahrnuje-li příslušenství obráběcího stroje také vyvrtávací hřídele 7, je možno nad spodní plošinu 1 zásobníku umístit horní plošinu 2 se stromečkovým regálem 4. Horní plošina 2 stojí na podpěrách 9 ze zdvojených tyčí ve tvaru písmene U a je sestavena z menších základních modulů 10 a z větších základních modulů 11. Velikost těchto základních modulů 10, 11 navazuje na rozměry modulů 15, 16, 17 spodní plošiny 1. Rozměry horní plošiny 2 ovlivňuje nejen délka vyvrtávacích hřidelů 7, ale i skladba spodní plošiny 1 zásobníku. Rámy základních modulů 10, 11 jsou vyrobeny ze shodných profilů a stejnou technologií jako rámy spodní plošiny 1. Podlaha horní plošiny 2 je ze žebrovaného plechu. Na horní plošině 2 jsou umístěny stromečkové regály 4 tak, aby vyvrtávací hřídele 7 mohly přesahovat horní plošinu 2, mimo stromečkový regál 4 je horní plošina 2 ohraničena zábradlím 12. Výstup na horní plošinu 2 je umožněn pevně zabudovaným žebříkem 13. Nedílnousoučástí manipulačního zásobníku je rozvod 22 tlakového vzduchu, který je umístěn pod horní plošinou 2 a pouze v případě, kdy zásobník tvoří jenom spodní plošina 1 je vzduch rozveden po její delší straně. Pneumatické přepravní plošiny 5, 6 mají upraveny příklady tlakového vzduchu, které jsou vyvedeny směrem vzhůru. Dále jsou v rozích pneumatických přepravních plošin 5, 6 navařena pouzdra pro nasazení transportních držáků 14.

Menší pneumatické přepravní plošiny 5 a větší pneumatické přepravní plošiny 6 se zvláštním příslušenstvím, uskladněné v zásobníku, zaujímají dvě třetiny šířky spodní plošiny 1 a poslední třetina tvořená manipulační dráhou 3, slouží pro najetí pneumatických přepravních plošin 5, 6 do místa výměny, přičemž tato manipulační dráha 3 zároveň umožňuje uvolnit prostor pro manipulaci s pneumatickými přepravními plošinami 5, 6 ze zadní řady. Složitější manipulace s pneumatickými přepravními plošinami 5, 6 na nejvzdálenějším místě od místa výměny je vyvážena dokonalým využitím celé plochy zásobníku. Pojezd pneumatických přepravních plošin 5, 6 po spodní ploše zásobníku se provádí na vzduchovém polštáři ručně silou 100 až 150 N, při maximální hmotnosti přepravovaného zařízení 12 000 N. V konečné fázi přepravy dochází k nasunutí a upnutí zařízení na pracovní vřeteník stroje, a to tak, že stroj přejede do místa výměny, k vřeteníku stroje se dopraví zařízení na pneumatické přepravní plošině 5, 6, které je nadlehčované vzduchovým polštářem, a zařízení se pomocí upínacích šroubů upne na vřeteník. Po ukončení

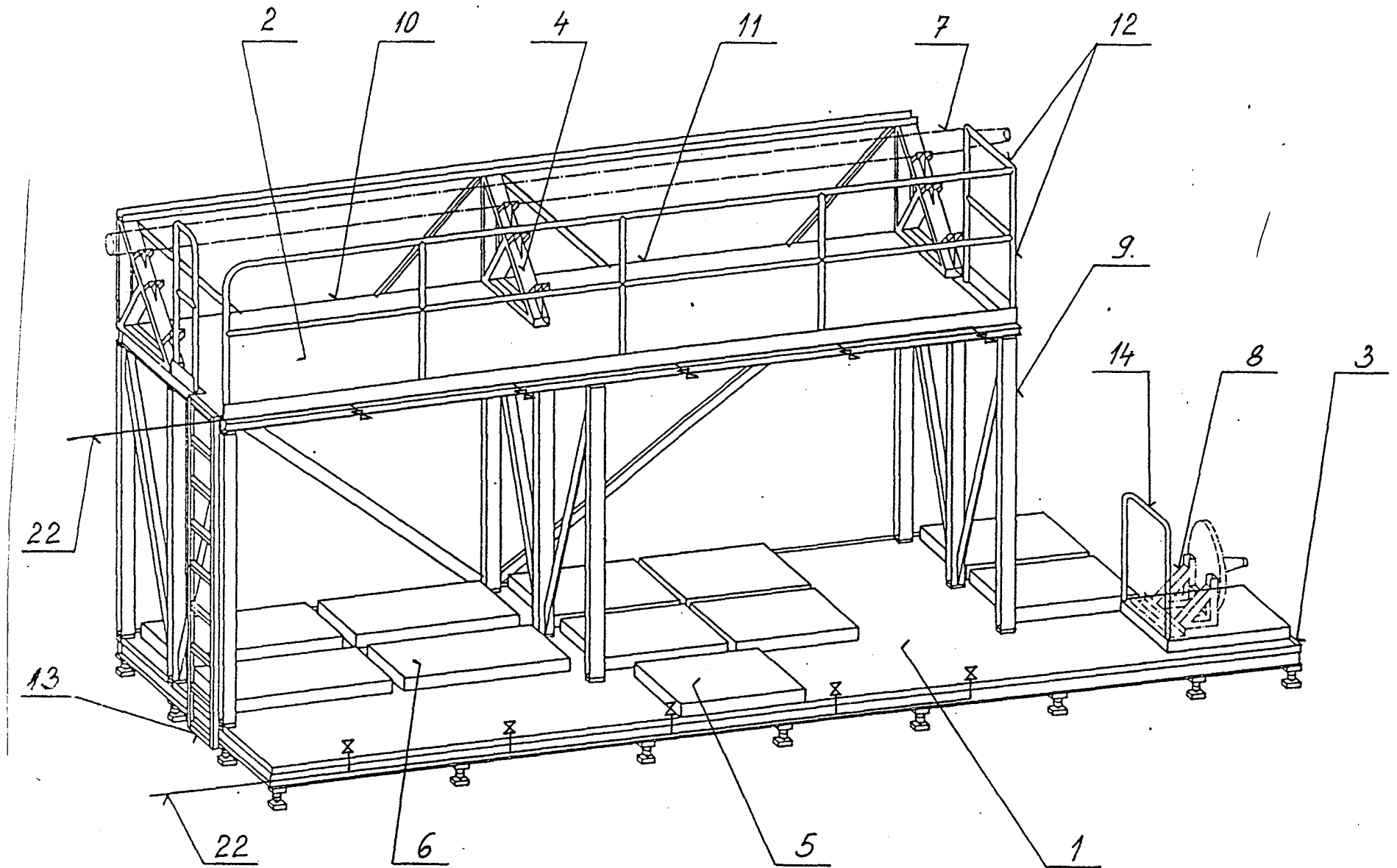
montáže se odpojí tlakový vzduch od nadlehčovacích prvků a pneumatická přepravní plošina 5, 6 pevně dosedne na spodní plošinu 1, čímž se zařízení, namontované na stroji, uvolní v polohovacím držáku a stroj může odjet nejprve směrem vzhůru z polohovacího držáku pneumatické přepravní plošiny 5, 6, a následně potom do pracovního místa. Pohyby stroje mohou být ovládány buď řídicím NC systémem podle programu výměny, nebo ručně osluhou stroje. Uložení zařízení zpět do pneumatické přepravní plošiny 5, 6 se provádí stejným způsobem, avšak v opačném sledu. Tento způsob manipulace nevyžaduje obeluhu jeřábové techniky, je zabezpečován pracovníkem stroje a i pro nejnáročnější zařízení je zcela bezpečný.

Tento manipulační zásobník je vhodný zejména pro vodorovné obráběcí stroje, například vodorovné vyvrtávačky.

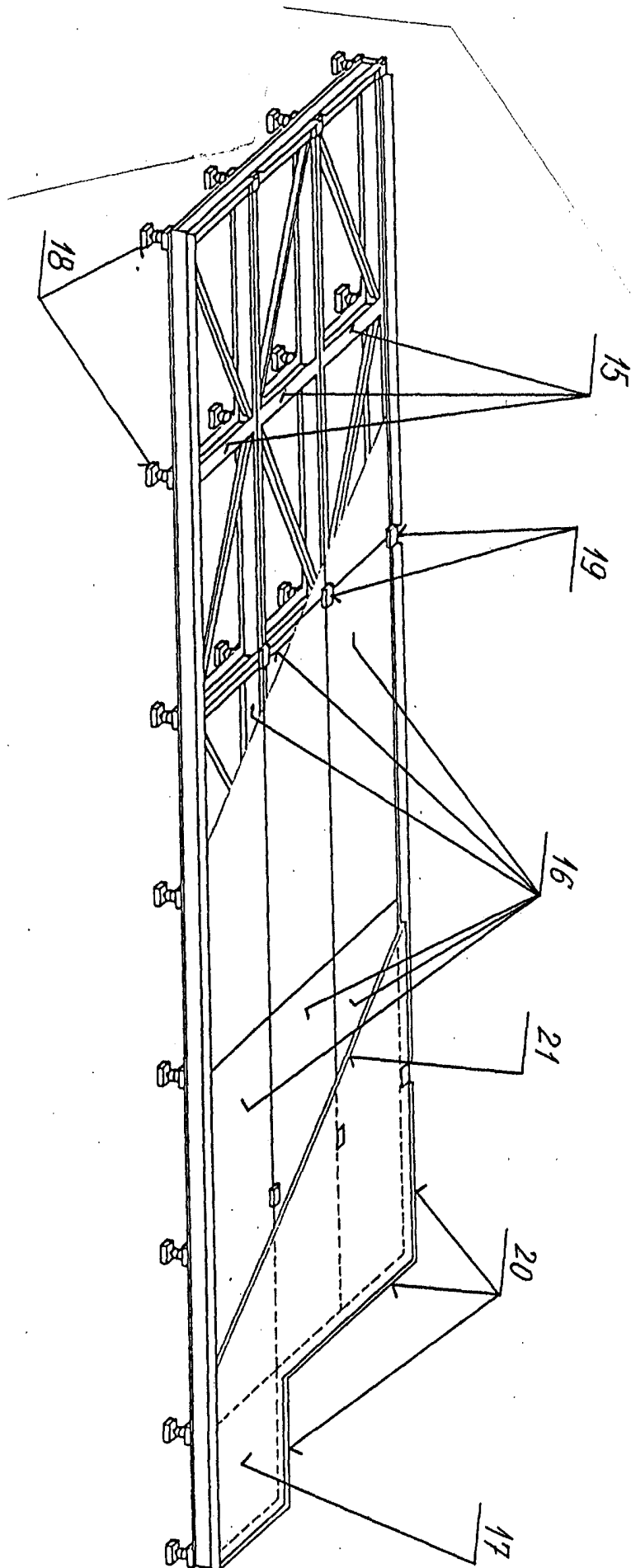
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Manipulační zásobník příslušenství obráběcích strojů, který je opatřen alespoň jednou plošinou, sestavenou z modulových svařovaných konstrukcí, vyznačující se tím, že spodní plošina (1), která je vytvořena z navzájem spojených svařovaných větších modulů (15), středních modulů (16) a alespoň jednoho menšího modulu (17), jejichž vnitřní povrch je přes tuhou vrstvu překryt neprodyšnou vrstvou (21) s hladkým povrchem, je uložena na nastavitelných podpěrách (18) pro zajištění vodorovné polohy spodní plošiny (1) a je opatřena rozvodem (22) tlakového vzduchu pro menší pneumatické přepravní plošiny (5) a pro větší pneumatické přepravní plošiny (6), přičemž v oblasti přivrácené k obráběcímu stroji je opatřena manipulační dráhou (3) pro přepravu do místa výměny nástrojů, upravenou na menším modulu (17).
2. Manipulační zásobník podle bodu 1, vyznačující se tím, že nad většími moduly (15) a středními moduly (16) jsou na podpěrách (9) uloženy menší základní moduly (10) a větší základní moduly (11) horní plošiny (2), na které jsou upraveny stromečkové regály (4) a která je ohraničena zábradlím (12).
3. Manipulační zásobník podle bodu 2, vyznačující se tím, že skladovací část spodní plošiny (1) je do výše horní plošiny (2) opláštěna a na straně výstupu manipulační dráhy (3) je opatřena závěsnými dveřmi.
4. Manipulační zásobník podle bodu 1, vyznačující se tím, že menší pneumatické přepravní plošiny (5) a/nebo větší pneumatické přepravní plošiny (6) jsou v rozích opatřeny pouzdry pro nasezení transportních držáků (14).
5. Manipulační zásobník podle bodu 1, vyznačující se tím, že menší pneumatické přepravní plošiny (5) a/nebo větší pneumatické přepravní plošiny (6) jsou opatřeny držáky (8) pro uložení příslušenství obráběcího stroje.
6. Manipulační zásobník podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozvod (22) tlakového vzduchu je opatřen hadicemi, ukončenými rychlospojkami.
7. Manipulační zásobník podle bodu 2, vyznačující se tím, že mezi spodní plošinou (1) a horní plošinou (2) je na straně odvrácené od výstupu manipulační dráhy (3) uspořádán žebřík (13).

CS 271812 B1



obr. 1



obr. 2