



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218383
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 25 J 11/00

(22) Přihlášeno 29 12 79
(21) (PV 2401-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)
Autor vynálezu HOFFMANN PETR ing., PRAHA

(54) Funkční část průmyslového manipulátoru

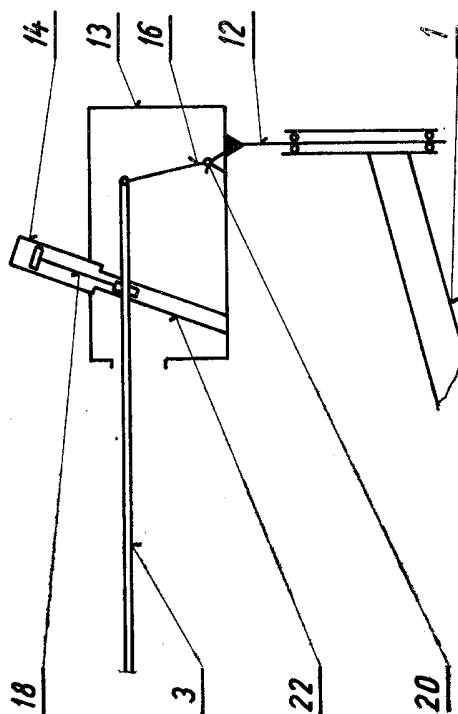
1

Vynález se týká manipulace s materiálem ve strojřenství. Řeší konstrukční uspořádání funkční části manipulátoru, která při přemísťování úchopného mechanismu mění obecně v pracovním prostoru svoji polohu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že horní rameno je spojeno otočně s akčním členem uloženým posuvně v kulise, která je součástí pohonné jednotky, pevně spojené s nosnou částí, pomocí páky spojeno otočně kolem osy výkyvu s nosnou částí, přičemž osa výkyvu je mimoběžná k vertikální ose hřídele.

Vynález může být využit u manipulátorů k zakládání plechů a odebírání výlisků u lisovacích strojů.

2



Obr. 2

Vynález se týká funkční části průmyslového manipulátoru se dvěma rameny, např. manipulátoru k zakládání plechů a odebírání výlisků u lisovacích strojů nebo u jiných výrobních, např. obráběcích strojů.

Funkční část manipulátoru je ta část manipulátoru, která při přemísťování koncového (úchopného) mechanismu mění obecně v pracovním prostoru svoji polohu a vzájemně vlastní seskupení nebo vnitřní orientaci mechanických dílů, z nichž je sestavena a jimiž navazuje na nepohyblivou pohonnou skříň manipulátoru. Vychází ze dvou základních kinematických schémat, z nichž první provedení se skládá z otočného sloupu, po němž se vertikálně pohybuje nosič ramena s horizontálně posuvně uloženým ramenem. Druhé provedení je v podstatě otočné kloubové uložení ramena, takže koncová část manipulátoru vykonává pohyb po kružnici buď v rovině vodorovné, nebo svislé.

Zařízení se spojitým pohybem ve více pohybových rovinách současně, včetně např. výsuvného pohybu, jsou zařízení na vyšší úrovni řízení pohybu, tj. i cenově nesrovnatelná s běžnými průmyslovými manipulátory používanými např. k manipulaci u lisů.

Hlavní nevýhody obou uvedených základních typů manipulátorů spočívají v malém vertikálním využitelném zdvihu nebo pohybu koncové části po kružnici.

Uvedené nevýhody odstraňuje funkční část průmyslového manipulátoru podle vynálezu, která obsahuje dvě ramena otočná kolem dvou rovnoběžných os, kde spodní rameno je na jednom svém konci opatřeno nosným sloupem, jenž je uložen v základně manipulátoru, a na druhém konci je opatřeno objímkou, v níž je uložen hřídel nosné části horního ramena, jež je opatřeno úchopným mechanismem, přičemž hřídel nosné části je měnitelným mechanickým převodem spojen se základnou manipulátoru, jehož podstatou je, že horní rameno je spojeno otočně s akčním členem, uloženým posuvně v kulise, která je součástí pohonné jednotky, pevně spojené s nosnou částí a pomocí páky spojeno otočně kolem osy výkyvu s nosnou částí, přičemž osa výkyvu je mimoběžná k vertikální ose hřídele.

Průmyslový manipulátor s funkční částí podle vynálezu spojuje v zásadě hlavní výhody jednoduchých manipulátorů, tj. malou prostorovou náročnost, velký vertikální zdvih s nastavitelnou i přímkovou drá-

hou a velkou operační manévrovatelnost koncového (úchopného) mechanismu, zejména ve spodních polohách koncové části, při zachování jednoduchého přenosu pohybové síly od pohonného elementu.

Na výkresech je znázorněn příklad konkrétního provedení funkční části průmyslového manipulátoru podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn schematicky celý manipulátor a na obr. 2 je znázorněna funkční část v provedení s kulisou.

Funkční část průmyslového manipulátoru, obsahujícího dvě ramena **1**, **3** otočná kolem dvou rovnoběžných os, kde spodní rameno **1** je na jednom svém konci opatřeno nosným sloupem **10**, jenž je uložen v základně manipulátoru, a na druhém konci je opatřeno objímkou **11**, v níž je uložen hřídel **12** nosné části **13** horního ramena **3**, jež je opatřeno úchopným mechanismem **5**, přičemž hřídel **12** nosné části **13** je měnitelným mechanickým převodem spojen se základnou manipulátoru.

Horní rameno **3** je spojeno otočně s akčním členem **18** uloženým posuvně v kulise **22**, která je součástí pohonné jednotky **14**, pevně spojené s nosnou částí **13** a pomocí páky **16** spojeno otočně kolem osy výkyvu **20** s nosnou částí **13**, přičemž osa výkyvu **20** je mimoběžná k vertikální ose hřídele **12**.

Funkční část manipulátoru je v podstatě převodovým mechanismem, jehož funkce spočívá v převodu přírubového pohybu akčního členu **18** na obecně rovinný pohyb horního ramena **3**, přičemž koncová část horního ramena **3** s úchopným mechanismem **5** se pohybuje v mezích přípustné tolerance přímkovým pohybem. Tento pohyb je dosažen kinematickým řešením umístěné kulisy **22**, osy výkyvu **20** a délek horního ramena **3** a páky **16**.

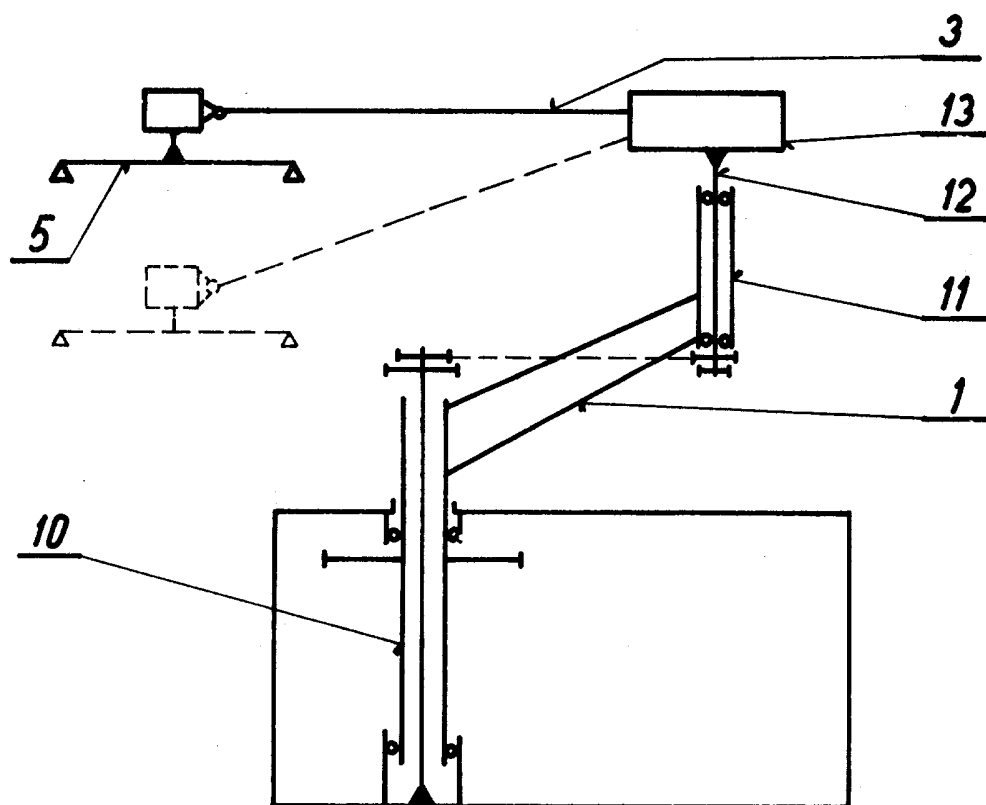
Manipulátor s funkční částí podle vynálezu lze s výhodou použít např. k obsluze lisů s malým rozevřením pracovního prostoru nástroje a všude tam, kde je vyžadována jakákoliv jiná než kruhová dráha pohybu, např. přímková při obsluze lisovacího nástroje nebo sklíčidla obráběcího stroje. Největší výhoda použití a uplatnění je při manipulaci např. s plechy, které jsou odebírány ze stohu postupně se snižující se výškou odebírání. Tím se jednoduchým způsobem nahradí např. složité synchronní zvedací zařízení, které přizvedá u lisů odebírané plechy vždy do určité konstantní výšky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

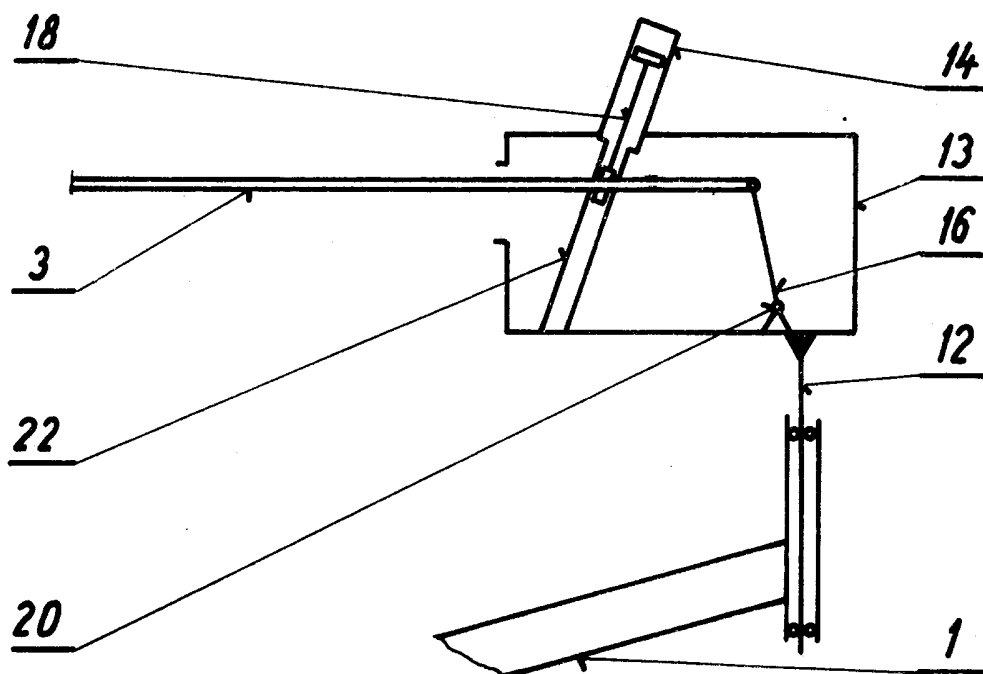
Funkční část průmyslového manipulátoru, obsahujícího dvě ramena otočná kolem dvou rovnoběžných os, kde spodní rameno je na jednom svém konci opatřeno nosným sloupem, jenž je uložen v základně manipulátoru, a na druhém konci je opatřeno objímkou, v níž je uložen hřídel nosné části horního ramena, jež je opatřeno úchopným mechanismem, přičemž hřídel nosné části je měnitelným mechanickým převodem spo-

jen se základnou manipulátoru, vyznačená tím, že horní rameno (3) je spojeno otočně s akčním členem (18) uloženým posuvně v kulise (22), která je součástí pohonné jednotky (14), pevně spojené s nosnou částí (13) a pomocí páky (16) spojeno otočně kolem osy výkyvu (20) s nosnou částí (13), přičemž osa výkyvu (20) je mimoběžná k vertikální ose hřídele (12).

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2