



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234 060

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 03 83
(21) (PV 1416-83)

(51) Int. Cl.³ B 25 J 5/00

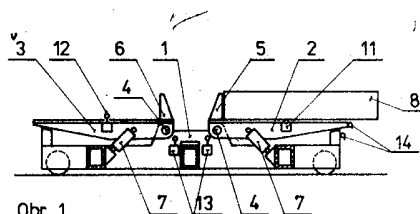
(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 10 86

(75)

Autor vynálezu GOTTESMAN JINDŘICH ing.,
PROŠEK JOSEF, PRAHA

(54) Pojízdný manipulátor pro polohování, převracení a přepravu rozměrných součástí

Pojízdný manipulátor má na rámu na vodorovných čepích uložena dvě protilehlá sklopná ramena tvořící stůl. Sklopná ramena jsou opatřena navzájem přesazenými a překrývajícími se pravoúhlými opěrami a jsou ovládána zdvihovými a spouštěcími hydraulickými válci.



Vynález se týká pojízdného manipulátoru pro polohování, převracení a přepravu rozměrných součástí, jako jsou například hlavní rámy motorových lokomotiv. Toto zařízení je určeno k použití pro technologické účely, jako je například svařování, montáž, povrchová úprava, ale též pro přepravu součástí na další pracoviště, bez jejího dalšího překládání.

Dosud se převracení součástí o větší hmotnosti provádí jeřábem. Tento způsob je nejen zdlouhavý, ale odporuje předpisům o používání jeřábů, neboť dochází k šikmému tahu lana a k dynamickému zatížení jeřábu. Proto se v technologických linkách používají závěsné manipulátory s nosnými pasy, na kterých je součást zavěšena. Pohybem pasů se součást otáčí. Však pro součásti s plochým průřezem, u kterých šířka několikanásobně převyšuje výšku, nejsou tyto závěsné manipulátory vhodné, neb hrozí nebezpečí nestability součásti při jejím otáčení.

Pro technologické účely v lince je nutno používat různá jednoúčelová polohovadla součástí, aby bylo možno použít například svařovací automat, nebo robota.

Při přepravě součástí na další pracoviště, například k provedení povrchové ochrany nátěrem, je nutno součást přeložit na transportní vůz, k čemuž je zapotřebí opět použít jeřábu. Tím se technologický proces výroby prodlužuje a i při dodržení všech bezpečnostních opatření dochází k úrazům.

Vynález vychází z tohoto známého stavu techniky a odstraňuje výše uvedené nedostatky pojízdným manipulátorem. Jeho podstata spočívá v tom, že na pojízdném rámu manipulátoru, poblíž jeho středu, jsou na vodorovných čepích otočně uložena dvě proti-

lehlá sklopná ramena tvořící stůl pro uložení součásti. Sklopná ramena jsou opatřena navzájem přesazenými a překrývajícími se pravoúhlými opěrami, přičemž mezi sklopným ramenem a rámem je uspořádán zdvihový hydraulický válec. Spouštěcí hydraulický válec je uspořádán mezi rámem a vratnou pákou upravenou na sklopném rameni.

Pro zvýšení bezpečného a bezporuchového provozu manipulátoru je výhodné takové uspořádání, že sklopná ramena jsou na ložné ploše opatřena indikátory uložení součásti a v místech krajních poloh sklopných ramen jsou umístěny koncové spínače.

Pro nasazení manipulátoru do technologické linky se svářečskými automaty a roboty je výhodné provedení takové, že na sklopných ramenech i na pojízdném rámu jsou ke kontrole polohy vytvořeny vztažné body.

Pojízdný manipulátor podle vynálezu přináší zvýšení produktivity práce, umožňuje uvolnění jeřábu pro potřebu jiných pracovišť a přináší zvýšení bezpečnosti práce při manipulaci s objemnými součástmi o větší hmotnosti.

Příklad provedení pojízdného manipulátoru podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu. Na obr. 1 je manipulátor ve výchozí poloze, na obr. 2 v počáteční fázi překlápění součásti a na obr. 3 před dokončením překlápění součásti.

Pojízdný rám 1, opatřený pojízďecími koly, je poblíž svého středu opatřen dvěma protilehle sklopnými rameny 2, 3, tvořícími stůl pro uložení součásti 8. Sklopná ramena 2, 3 jsou otočně uložena na vodorovných čepích 4 a jsou opatřena navzájem přesazenými a překrývajícími se pravoúhlými opěrami 5, 6. Sklopná ramena 2, 3 lze sklápět z výchozí vodorovné polohy až za horní úvrať, zdvihovým hydraulickým válcem 7, který je uchycen na rámu 1. Vracení sklopných ramen 2, 3 do výchozí vodorovné polohy je prováděno spouštěcím hydraulickým válcem 9, který je uspořádán mezi rámem 1 a vratnou pákou 10 upravenou na sklopném rameni 2, 3. Na ložné ploše sklopných ramen 2, 3 jsou upraveny indikátory 12 uložení součásti 8. V místech krajních poloh sklopných ramen 2, 3 jsou umístěny koncové spínače 13. Na sklopných rame-

nech 2, 3 i na pojízdném rámu 1 jsou pro zajištění kontroly polohy upraveny vztažné identifikační body 14.

Součást 8, která má být převrácena nebo polohována, je položena na ložné ploše levého sklopného ramene 2. Pravé sklopné rameno 3 se nejprve naklopí za horní úvrať a pak teprve následuje naklápění levého ramene 2 se součástí 8, která je opřena o levou opěru 5. Po položení součásti 8 na ložnou plochu pravého ramene 3 a jejím opření o pravou opěru 6 se pravé sklopné rameno 3 vrátí do výchozí, vodorovné polohy. Rovněž levé sklopné rameno 2 se vrátí do výchozí, vodorovné polohy.

Proti chybné obsluze je manipulátor zajištěn blokováním nepřipustných funkcí indikátory 11, 12 uložení, které tvoří elektrické spínače s koncovými spínači 13. Při položení součásti 8 na ložnou plochu levého sklopného ramene 2 sepnutý pravý spínač indikátoru 11 blokuje jeho zvedání. Naopak rozepnutý levý spínač indikátoru 12 dovoluje zvedání hlavního ramene 3 bez břemene až za horní úvrať, kdy se sepne koncový spínač 13. Tím se zruší blokování pravým spínačem indikátoru 11 a začne se zvedat levé rameno 2 se součástí 8. Stejně je jištěno zpětné nucené sklopení nezatíženého ramene 2, 3 do základní vodorovné polohy, které je možné pouze při základní vodorovné poloze zatíženého ramene 2, 3.

Při použití manipulátoru pro polohování součásti 8 pro technologické účely se ovládání přepne na režim, ve kterém lze zatížené rameno 2, 3 naklápět pouze do sklonu 45°. Druhé nezatížené rameno 2, 3 zůstává v základní vodorovné poloze.

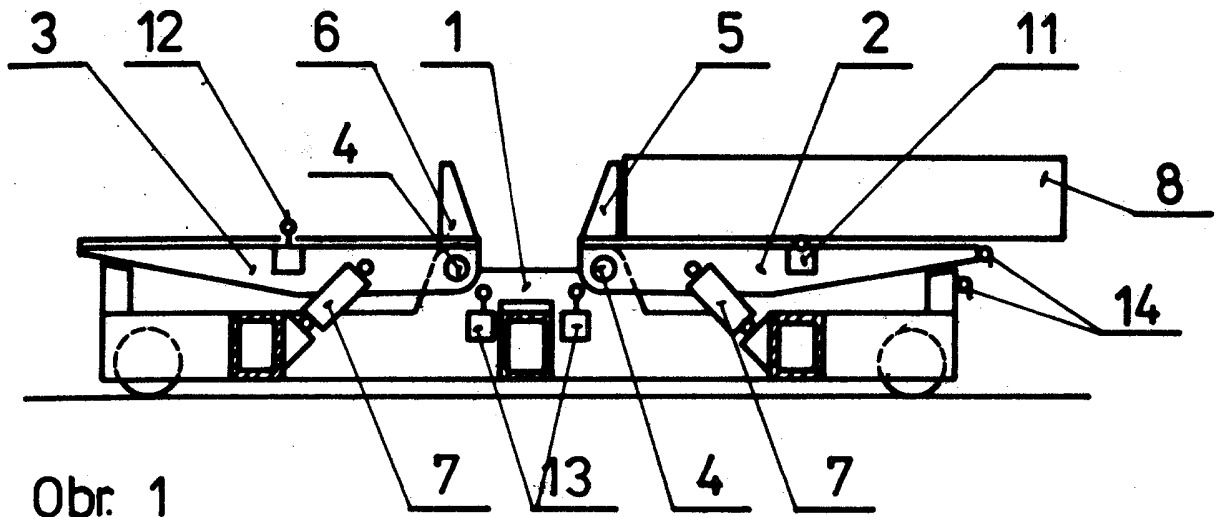
Při práci například ve svářecím automatu, nebo s robotem je manipulátor ustaven do požadované polohy za pomoci vztažných bodů 14.

1. Pojízdný manipulátor pro polohování, převracení a přepravu rozměrných součástí, jehož rám je opatřen pojízdnými koly a hydraulickými válci ovládaným sklopným stolem, vyznačující se tím, že na pojízdném rámu (1) poblíž jeho středu jsou na vodorovných čepech (4) otočně uložena dvě protilehlá sklopná ramena (2,3) tvořící stůl pro uložení součásti (8), která jsou opatřena navzájem přesazenými a překrývajícími se pravouhlými opěrami (5, 6), přičemž mezi sklopným ramenem (2,3) a rámem (1) je uspořádán zdvihový hydraulický válec (7) a spouštěcí hydraulický válec (9) je uspořádán mezi rámem (1) a vratnou pákou (10) upravenou na sklopném ramenu (2,3).

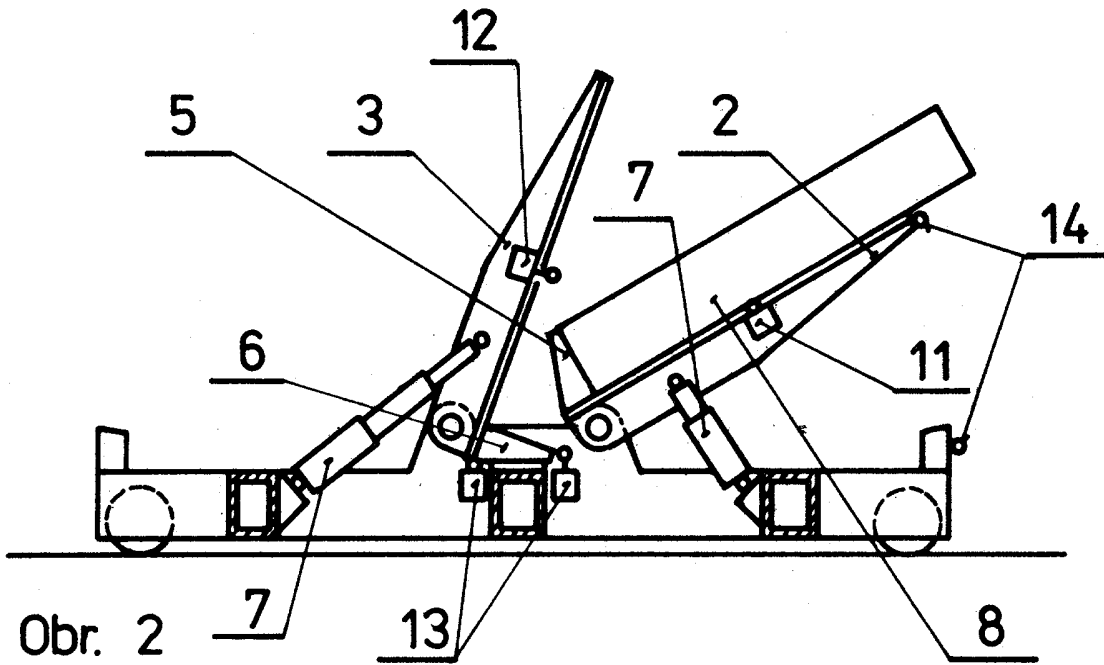
2. Pojízdný manipulátor podle bodu 1, vyznačující se tím, že sklopná ramena (2,3) jsou na ložné ploše opatřena indikatory (11,12) uloženými součásti (8) a v místech krajních poloh sklopných ramen (2,3) jsou umístěny koncové spínače (13).

3. Pojízdný manipulátor podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na sklopných ramenech (2,3) i na pojízdném rámu (1) jsou ke kontrole polohy vytvořeny vztažné body (14).

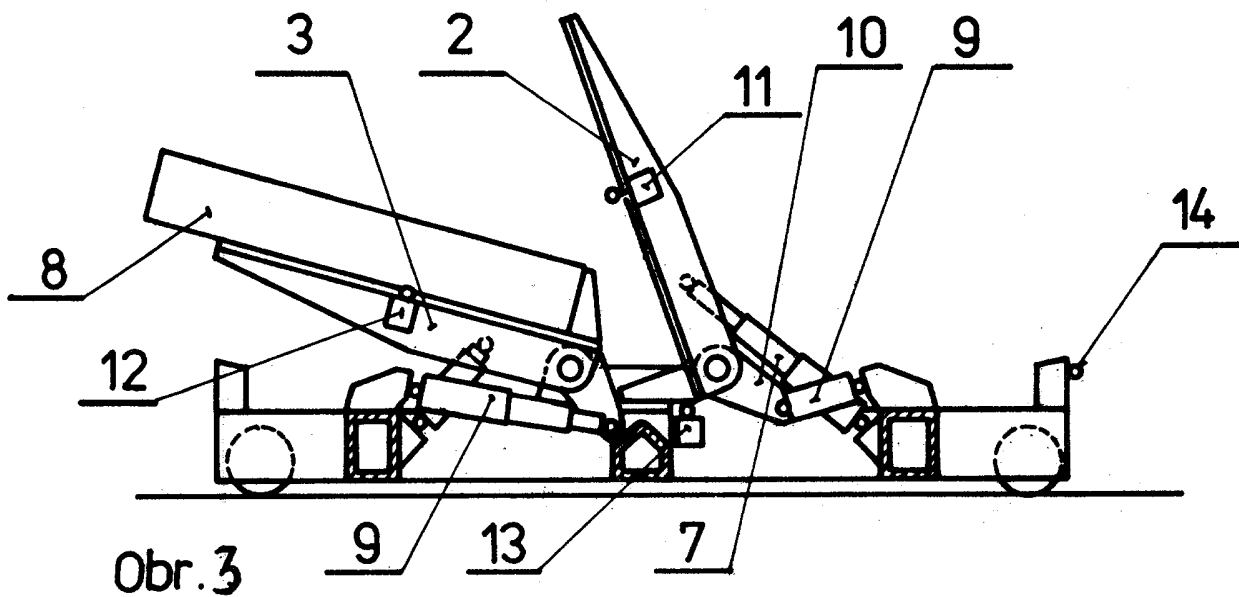
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3