



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262281

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 K 37/04

(22) Přihlášeno 28 05 87

(21) PV 3869-87.0

(40) Zveřejněno 15 06 88

(45) Vydáno 15 06 89

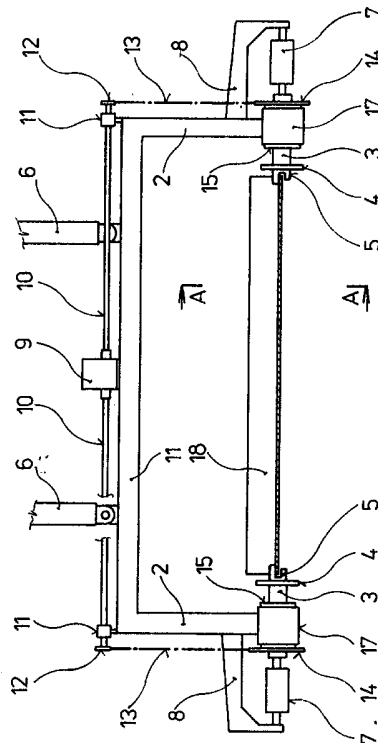
(75)

Autor vynálezu

TOMAN OTAKAR ing., CHOTĚBOŘ

(54) Zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí

Je určeno nejčastěji pro výrobní zařízení na zpracování plechů, např. svařovací zařízení pro svařování plechových nádob pro potravinářský průmysl, lisy nebo válcovací zařízení pro výrobu profilových tyčí z odbělníkových plechových polotovarů, nebo pásů apod. Řeší problém spolehlivého uchopení a otočení profilové tyče kolem její podélné osy a může pracovat bez přítomnosti obsluhy. Je zavěšeno na závěsném ústrojí. Sestává z vodorovného nosníku, ke kterému jsou na obou koncích připojeny dvě svislé tyče. Na spodních koncích obou svislých tyčí jsou uloženy posuvné a otočné čepy. Oba posuvné a otočné čepy jsou navzájem sousedé a na vnitřních koncích obou posuvných a otočných čepů jsou pomocí držáků upevněny vidlice. Mezi oběma posuvnými a otočnými čepy je vytvořena otáčková vazba s převodem 1:1. Podstata řešení je v tom, že vnější konce obou posuvných a otočných čepů jsou spojeny s pístnicemi dvojitého silových válců, protilehlé pístnice těchto dvojitého silových válců jsou prostřednictvím závěsů spojeny se svislými tyčemi. Vidlice mají nestejně dlouhá ramena.



Obr. 1

Vynález zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí.

U výrobních zařízení pro zpracovávání plechů, např. u poloautomatických svařovacích linek pro svařování plechových nádob pro potravinářský průmysl, vzniká potřeba otáčet nejčastěji tenkostěnné profilové tyče, které jsou buď polotovarem pro svařovací nebo jiné výrobní zařízení nebo jsou již produktem výrobního zařízení. Polotovary uložené na sobě a proložené distančními lištami jsou zpravidla vloženy ve větším počtu do přepravního kontejneru, se kterým jsou dopraveny ke vstupnímu místu výrobního zařízení. Na výstupním místě výrobního zařízení se vyrobené díly opět ukládají na sebe do přepravních kontejnerů a jsou opět prokládány distančními lištami. Z technologických příčin jsou někdy profilové tenkostěnné tyče uloženy v přepravních kontejnerech v poloze otočené o 180° kolem své podélné osy oproti jejich poloze při vstupu do výrobního zařízení nebo při výstupu z výrobního zařízení. Proto je třeba profilové tyče otáčet. Ruční provádění tohoto úkonu bývá namáhavé. Používá se proto známé zařízení pro otáčení profilových tyčí, které je zavěšeno na závěsném zařízení a sestává z vodorovného nosníku, ke kterému jsou na obou koncích připojeny dvě svislé tyče. Na spodních koncích obou svislých tyčí jsou uloženy posuvné a otočné čepy, oba čepy jsou navzájem souosé a na vnitřních koncích obou čepů jsou pomocí držáků upevněny vidlice. Posuvné a otočné čepy mají v osovém směru dvě aretované polohy, otáčení obou čepů má mechanickou vazbu s převodem 1:1. Když se takovéto známé zařízení pro otáčení profilových tyčí přesune pomocí zvedacího zařízení nad profilovou tyč tak, aby výřezy vidlic byly naproti okrajům profilové tyče, přesunou se oba čepy k sobě, vidlice se nasunou na okraje profilové tyče a po zvednutí celého zařízení i s profilovou tyčí se profilová tyč otáčí nejčastěji pomocí elektromotoru, který slouží jako společný pohon otáčení obou čepů. Oddálením obou čepů se profilová tyč vysmekne z vidlic a odloží. Pro otáčení plochých desek jsou zpravidla na držácích vidlic stranové opěrky, které při otáčení zabráňují vysunutí ploché desky z vidlic. Toto známé zařízení pro otáčení profilových tyčí je sice v provozu spolehlivé, vyžaduje však přítomnost obsluhy, protože dosažení správné výškové vzájemné polohy mezi vidlicemi a manipulovanou tyčí se kontroluje vizuálně. Automatické najíždění do správné výškové vzájemné polohy pomocí čidel nebývá spolehlivé, protože se běžně používaná čidla snadno poškodí.

Nevýhody známých zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí, především nutnou přítomnost obsluhy nebo nižší provozní spolehlivost odstraňuje v převážné míře zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí, podle vynálezu, zavěšené na závěsném ústrojí, sestávající z vodorovného nosníku, ke kterému jsou na obou koncích připojeny dvě svislé tyče, na spodních koncích obou svislých tyčí jsou uloženy posuvné a otočné čepy, oba posuvné a otočné čepy jsou navzájem souosé a na vnitřních koncích obou posuvných a otočných čepů jsou pomocí držáků upevněny vidlice a mezi oběma posuvnými a otočnými čepy je vytvořena otáčková vazba s převodem 1:1, kde podstata vynálezu spočívá v tom, že vnější konce obou posuvných a otočných čepů jsou spojeny s pístnicemi dvojitých silových válců, protilehlé pístnice těchto dvojitých silových válců jsou prostřednictvím závěsů spojeny se svislými tyčemi a vidlice mají nestejně dlouhá ramena.

Podstatnou výhodou zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí podle vynálezu, je samočinné dosažení správné výškové vzájemné polohy mezi vidlicemi a manipulovanou tyčí, takže přítomnost obsluhy není nutná a zařízení může pracovat v automatickém režimu. Podmínkou však je, že stranová vzájemná poloha mezi vidlicemi a manipulovanou tyčí, patrná v půdorysném pohledu, je stálá. To však u výrobních zařízení s definovaným způsobem pohybu polotovarů bývá zajištěno, na rozdíl od výškové vzájemné polohy, která se při ukládání manipulovaných tyčí na sebe mění.

Další podstatnou výhodou je jednoduchá konstrukce a spolehlivá funkce.

Zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí, podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených obrázcích, kde na obr. 1 je pohled ve vodorovném směru, kolmém na osu posuvných a otočných čepů, na obr. 2 je řez rovinou A-A vyznačenou v obr. 1 a na obr. 3 je ve zvětšeném měřítku a v řezu znázorněno uložení posuvného a otočného čepu.

Zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí, podle vynálezu je zavěšeno na závěsném ústrojí 6, které může sestávat např. ze dvou svislých, motoricky posuvných sloupků, kloubově spojených s vodorovným nosníkem 1. K vodorovnému nosníku 1 jsou na obou koncích připojeny dvě svislé tyče 2 a na jejich spodních koncích jsou uloženy posuvné a otočné čepy 3, které jsou navzájem sousedí. Na vnitřních koncích obou posuvných a otočných čepů 3 jsou pomocí držků 4 upevněny vidlice 5, které mají nestejně dlouhá ramena. Posuvné a otočné čepy 3 mohou být posuvně uloženy v trubkách 15, proti otáčení zajištěny péry 16, zatímco trubky 15 jsou otočně uloženy v otočných uloženích 17. S trubkami 15 jsou spojena spodní řetězová kola 14, která jsou řetězy 13 spřažena s horními řetězovými koly 12, nasazenými na spojovacích hřídelích 10. Spojovací hřídele 10 jsou vedeny v ložiskových tělesech 11 a spojeny s oboustranně vyvedeným výstupním hřídelem pohonu 9. Tímto příkladným způsobem je vytvořena otáčková vazba mezi oběma posuvnými a otočnými čepy 3. Vnější konce každého posuvného a otočného čepu 3 jsou spojeny pomocí např. neznázorněných ložisek s pístnicemi dvojitých válců 7, zatímco protilehlé pístnice těchto dvojitých silových válců 7 jsou prostřednictvím závěsů 8 spojeny se svislými tyčemi 2. Manipulovaná tyč 18 je svými okraji zasunuta do vidlic 5. Zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí, podle vynálezu, je v podstatě symetrické kolem svislé střední roviny, kolmé na osu posuvných a otočných čepů 3.

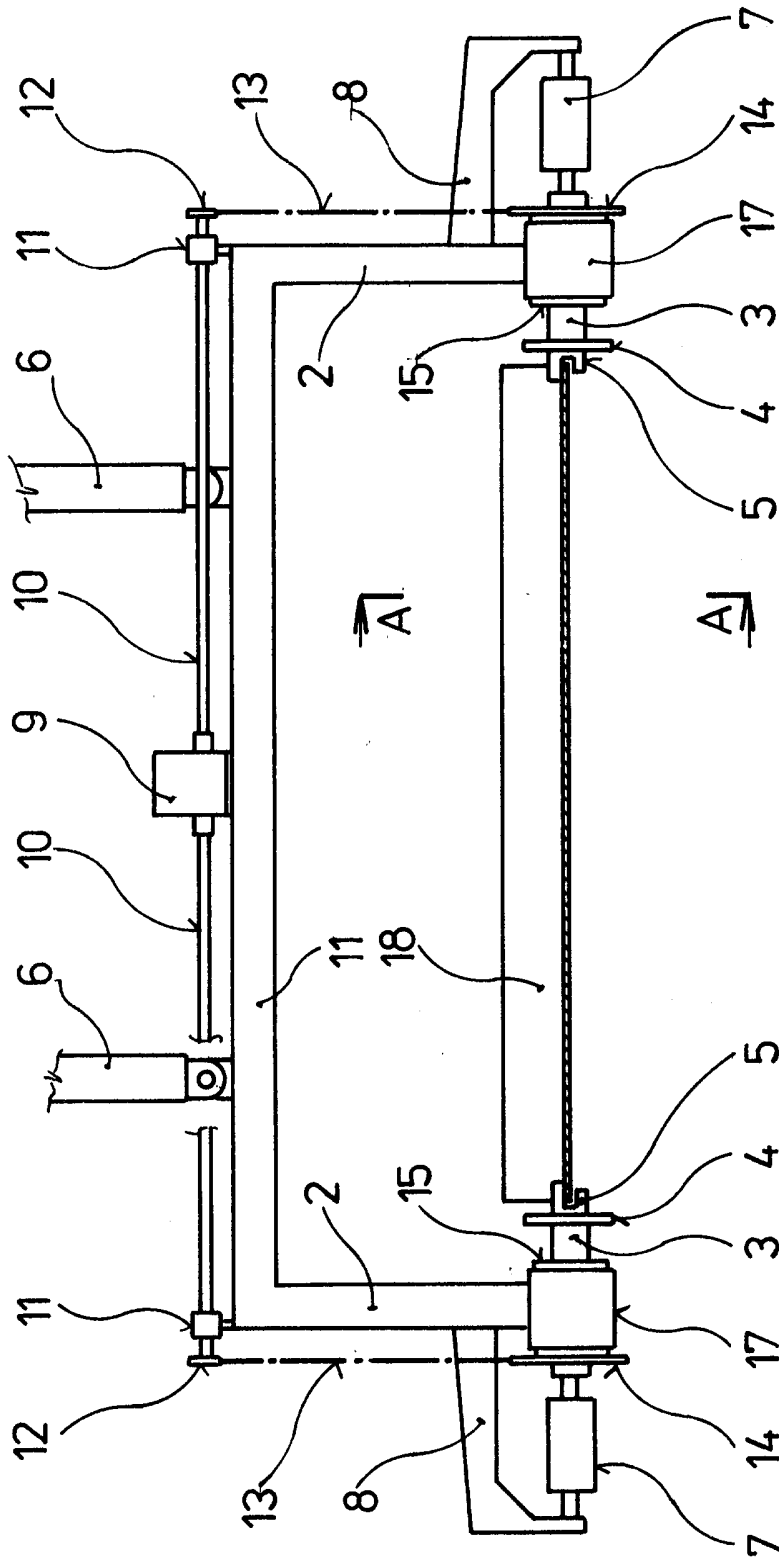
Zařízení pro otáčení podle vynálezu je před uchopením manipulované tyče 18 nejprve přemístěno pomocí závěsného ústrojí 6 nad manipulovanou tyč 18. Pomocí pohonu 9 jsou nastaveny vidlice 5 do takové polohy, aby drážky mezi oběma rameny vidlic 5 byly rovnoběžné s okraji manipulované tyče 18, která spočívá na neznázorněných distančních lištách. Distanční lišty nezasahují až ke krajům manipulované tyče 18. Delší ramena vidlic 5 jsou nahoře. Každý z obou dvojitých silových válců 7 má jednu pístnici zasunutou a druhou vysunutou, takže posuvné a otočné čepy 3 se nachází v osovém směru ve svém prostřední aretované poloze. Za této situace je vzájemná vzdálenost protilehlých konců delších ramen vidlic 5 menší, než délka manipulované tyče 18 a vzájemná vzdálenost protilehlých konců kratších ramen vidlic 5 větší, než délka manipulované tyče 18. Potom se pomocí závěsného zařízení 6 spustí zařízení pro otáčení podle vynálezu dolů, až delší ramena vidlic 5 dosednou na okraje manipulované tyče 18. Závěsné ústrojí 6 může být s výhodou opatřeno ve svém pohonu volnoběhy, aby po dosednutí delších ramen vidlic 5 na okraje manipulované tyče 18 byla manipulovaná tyč 18 stlačena pouze vlastní tíhou svisle se pohybujícího zařízení i při nevypnutém pohonu závěsného zařízení. Potom se vysunou i zbývající dvě pístnice obou dvojitých silových válců 7 a posuvné a otočné čepy 3 se dostanou do svých vnitřních krajních aretovaných poloh. Současně se pod manipulovanou tyč 18 zasunou kratší ramena vidlic 5. Tato situace je znázorněna na obr. 1. Následuje zvednutí manipulované tyče 18, která leží svými okraji na kratších ramenech vidlic 5, případně odsun na potřebné místo pomocí závěsného ústrojí 6. Během odsunu nebo po jeho ukončení se provede otočení manipulované tyče 18 o 180° kolem její podélné osy spuštěním pohonu 9. Po přemístění manipulované tyče 18, např. do prostoru neznázorněného kontejneru se všechny čtyři pístnice dvojitých silových válců 7 zasunou a posuvné a otočné čepy 3 se tak dostanou do svých vnějších aretovaných poloh, kdy vzájemná vzdálenost protilehlých konců delších ramen vidlic 5 je větší, než délka manipulované tyče 18. Tím dojde k odložení manipulované tyče 18, např. do neznázorněného kontejneru. Po otočení vidlic 5 do původní polohy pomocí pohonu 9 se může proces opakovat.

Zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí, podle vynálezu, může pracovat v automatickém cyklu a jeho řízení může být přímo začleněno do řídicího systému spolupracujícího výrobního stroje, např. lisu, svařovacího stroje a podobně.

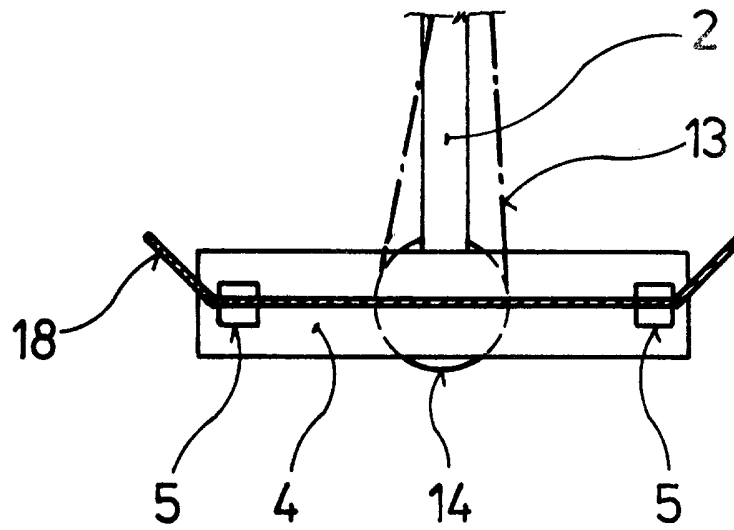
P Ř E D M Ě T V Y N Ā Ľ E Z U

Zařízení pro otáčení, zejména profilových tyčí, zavěšené na závěsném ústrojí, sestávající z vodorovného nosníku, ke kterému jsou na obou koncích připojeny dvě svislé tyče, na spodních koncích obou svislých tyčí jsou uloženy posuvné a otočné čepy, oba posuvné a otočné čepy jsou navzájem souosé a na vnitřních koncích obou posuvných a otočných čepů jsou pomocí držáků upevněny vidlice a mezi oběma posuvnými a otočnými čepy je vytvořena otáčková vazba s převodem 1:1, vyznačující se tím, že vnější konce obou posuvných a otočných čepů /3/ jsou spojeny s pístnicemi dvojitých silových válců /7/, protilehlé pístnice těchto dvojitých silových válců /7/ jsou prostřednictvím závěsů /8/ spojeny se svislými tyčemi /2/ a vidlice /5/ mají nestejně dlouhá ramena.

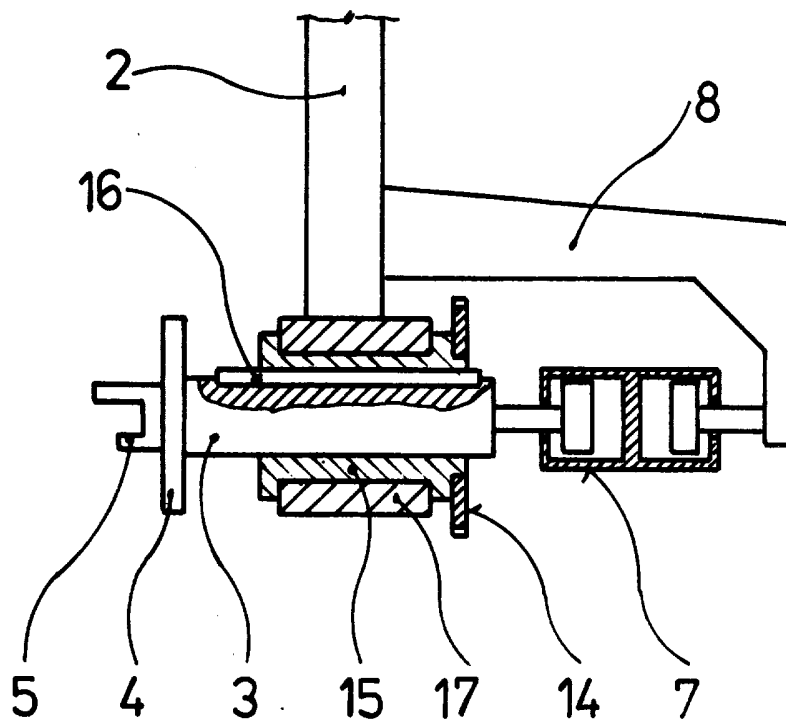
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3