

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2019-328

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B29C 53/08 (2006.01)

B23B 31/40 (2006.01)

B23B 31/117 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

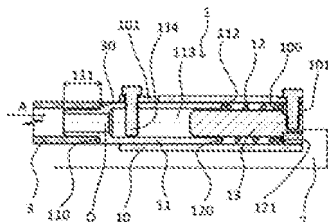
(22) Přihlášeno: **28.05.2019**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **09.12.2020**
(Věstník č. 50/2020)

- (71) Přihlašovatel:
MSV SYSTEMS CZ s.r.o., Liberec, Liberec XI-
Růžodol I, CZ
- (72) Původce:
Marek Barvínek, Bílý Kostel nad Nisou, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Zábrdovická 801/11, 615 00
Brno, Zábrdovice

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Dorazový trn pro tvarování plastových
trubek nebo pryžových hadic**

- (57) Anotace:
Dorazový trn (1) pro tvarování plastových trubek
(3) nebo pryžových hadic obsahuje úložnou část s
naváděcím čepem (11). Úložná část obsahuje
pouzdro (10), v jehož dutině (100) je odpruženě
vratně posuvně uložen naváděcí čep (11).



Dorazový trn pro tvarování plastových trubek nebo pryžových hadic

Oblast techniky

5

Vynález se týká dorazového trnu pro tvarování plastových trubek nebo pryžových hadic, který obsahuje úložnou část s naváděcím čepem.

10 Dosavadní stav techniky

Pro ohýbání plastových trubek nebo pryžových hadic, dále jen "trubek nebo hadic", se používají tvarovací formy z mechanicky a teplotně odolného materiálu, do kterých se pro tvarování vtlačí přímá plastová trubka nebo pryžová hadice, která si po průchodu procesem pecního/parního tvarování a po vychladnutí zachová prostorový tvar tvarovací formy, do které byla na počátku procesu vložena. Příkladem tvarovací formy může být např. řešení podle EP přihlášky č. 18204109.5. Již při vkládání trubky nebo hadice do prostorově tvarované tvarovací formy tak dochází k ohýbání, případně i kroucení nebo jinému namáhání výchozí přímé trubky nebo hadice. Samotné vkládání tvarované trubky nebo hadice do tvarovací formy se provádí buď ručně nebo pomocí strojního zařízení, známého např. z EP patentové přihlášky č. 18204564.1.

Samotné vkládání trubky nebo hadice do tvarovací formy se provádí tak, že se trubka nebo hadice nejprve musí ustavit vůči přednímu konci tvarovací formy, takže se trubka nebo hadice svým předním koncem nasadí na doraz přiřazený tvarovací formě, čímž se určuje délka tohoto předního konce trubky nebo hadice po vložení celé délky trubky nebo hadice do tvarovací formy. V současné době se jako dorazy pro používají tuhé (pevné) dorazy, jak je znázorněno např. na obr. 0, který ukazuje pevný doraz podle stavu techniky. Přílišná tuhost takového dorazu je však nevhodná pro strojní vkládání trubky nebo hadice do formy například pomocí zařízení známého z EP patentové přihlášky č. 18204564.1, kdy nestejná délka polotovaru trubky nebo hadice způsobuje rozdílnou polohu konce trubky nebo hadice vůči formě a dochází tak k chybovosti ve výrobě tvarovaných trubek nebo hadic.

Cílem vynálezu je odstranit nebo alespoň minimalizovat nevýhody dosavadního stavu techniky, tj. zejména snížit nebo odstranit chyby polohování trubek nebo hadic při jejich strojním vkládání do tvarovací formy způsobené v současnosti nestejnou délkou tvarovaných trubek nebo hadic.

Podstata vynálezu

40 Cíle vynálezu je dosaženo dorazovým trnem pro tvarování plastových trubek nebo pryžových hadic, jehož podstata spočívá v tom, že naváděcí čep je axiálně odpružený.

Takový dorazový trn dovoluje efektivně a účinně eliminovat nevýhody stavu techniky, zejména pak chyby zakládání trubek nebo hadic vlivem nestejně délkou jednotlivých trubek nebo hadic. Další výhodou tohoto řešení je, že při využití systému dotlačování trubky nebo hadice k tomuto pružnému dorazu nedochází k posunu trubky nebo hadice z nulového bodu při zakládání trubky nebo hadice do tvarovací formy automatickým zařízením a umožňuje plynulejší chod automatického zařízení pro vkládání trubek nebo hadic do tvarovací formy. Další výhodou je, že se při začátku zakládání plastové trubky nebo pryžové hadice snižuje zatížení zakládacího robota, resp. snižuje se zatížení mechanismů tohoto robota, protože pokud by délková tolerance trubky nebo hadice byla moc "do plusu", robot by zbytečně velkou silou (tzv. "moc na tvrdo") tlačil do odpruženého dorazu a mohl by se v důsledku své ochrany proti přetížení i vypnout. Pružný doraz podle tohoto řešení tomuto brání.

Přitom je z konstrukčního i provozního hlediska výhodné, je-li naváděcí čep odpruženě vratně posuvně uložen v dutině dutého pouzdra.

5 Pro zlepšení vedení naváděcího čepu vůči trubce nebo hadici je výhodné, je-li naváděcí čep v dutině pouzdra uložen svým zadním koncem a na svém předním konci je opatřen osazením, které je uzpůsobeno pro dosednutí čelní stěny předního konce trubky nebo hadice.

10 Pro zlepšení navedení trubky nebo hadice na naváděcí čep je výhodné, jestliže před osazení vyběhá z naváděcího čepu osová koncovka, která je uzpůsobena pro definované nasunutí a vedení předního konce trubky nebo hadice až na osazení.

15 Z konstrukčního, výrobního a provozního hlediska je výhodné, jestliže je v dutině pouzdra uložena tlačná vinutá pružina nebo alespoň jedna talířová pružina, která se svým předním koncem opírá o zadní konec naváděcího čepu a svým zadním koncem se opírá o zadní čelo pouzdra.

20 Přitom je pro vedení naváděcího čepu i vinuté pružiny nebo talířové pružiny výhodné, je-li tlačná vinutá pružina nebo talířová pružina nasazena na axiálním čepu, který je svým zadním koncem osově uložen v zadním čele pouzdra a svým předním koncem zasahuje až do dutiny v naváděcím čepu.

Pro vymezení vzájemných pohybů je výhodné, je-li pouzdro opatřeno podélnou drážkou, kterou prochází radiální čep uložený v naváděcím čepu.

25 Podle jiného výhodného provedení je naváděcí čep odpruženě vratně posuvně uložen svojí axiální dutinou na vnějším obvodu pouzdra.

Objasnění výkresů

30 Vynález je schematicky znázorněn na výkrese, kde ukazuje obr. 0 dorazový tm podle současného stavu techniky, obr. 1 dorazový tm podle tohoto vynálezu - podélný řez, obr. 2 první příklad uskutečnění tvarovací formy pro použití s dorazovým trnem podle tohoto vynálezu a obr. 3 druhý příklad uskutečnění tvarovací formy pro použití s dorazovým trnem podle tohoto vynálezu.

Příklady uskutečnění vynálezu

40 Vynález bude popsán na příkladech provedení dorazového trnu 1 pro použití u tvarovací formy 2 pro strojové zavádění plastových trubek nebo pryžových hadic do tvarovací formy 2 a příkladu provedení dvojice tvarovacích forem 2 použitelných s tímto dorazovým trnem 1.

45 Dorazový tm 1 je ve své podstatě axiálně pružící jednotkou, tj. je opatřen axiálně odpruženým naváděcím čepem 11, který je na svém předním konci opatřen osazením 110, které je uzpůsobeno pro dosednutí čelní stěny 30 předního konce trubky 3 nebo hadice.

Ve znázorněném příkladu provedení dorazový tm 1 obsahuje pouzdro 10, které je uzpůsobeno pro uložení na tvarovací formě 2 (na obr. 1 čárkovně znázorněné) nebo je uzpůsobeno pro definované pevné uložení vůči přednímu konci tvarovací formy 2 atd.

50 V dutině 100 pouzdra 10 je svým zadním koncem odpruženě vratně posuvně ve směru podélné osy Q dorazového trnu 1 uložen naváděcí čep 11. Naváděcí čep 11 je na svém předním konci opatřen osazením 110, které je uzpůsobeno pro dosednutí čelní stěny 30 předního konce trubky 3 nebo hadice. Před osazením 110 vyběhá z naváděcího čepu 11 osová koncovka 111, která je uzpůsobena pro definované nasunutí a vedení předního konce trubky 3 nebo hadice až na osazení 110.

55

V dutině 100 pouzdra 10 je ve znázorněném příkladu provedení uložena tlačná vinutá pružina 12, nebo neznázorněná taliřová pružina nebo sestava taliřových pružin atd., která se svým předním koncem 120 opírá o zadní konec 112 naváděcího čepu 11. Svým zadním koncem 121 se tlačná vinutá pružina 12 opírá o zadní čelo 101 pouzdra 10. Ve znázorněném příkladu provedení je tlačná
 5 vinutá pružina 12 nasazena na axiálním čepu 13, který je svým zadním koncem osově uložen v zadním čele 101 pouzdra 10 a svým předním koncem zasahuje až do dutiny 113 v naváděcím čepu 11, čímž se zlepšuje nejen tuhost celé sestavy, ale také axiální vedení pružiny 12 a naváděcího čepu 11.

10 Pro vymezení délkové tolerance trubek 3 nebo hadic je pouzdro 10 opatřeno podélnou drážkou 101, kterou prochází radiální čep 114 uložený v naváděcím čepu 11. Radiální čep 114 a podélná drážka 101 zamezují nežádoucímu vyjetí naváděcího čepu 11 z pouzdra 10 a vymezují tzv. nulový bod, který je blíže popsán v dalším textu. Spolu s délkou podélné drážky 101 omezuje radiální čep 114 pružný zdvih, který zamezí přílišnému stlačení pružiny 12 při vkládání trubky nebo hadice.

15 Tvarovací forma 2 trubek 3 nebo hadic obsahuje v příkladu provedení na obr. 2 upínací část 20 pro dorazový tm 1, kde tato upínací část 20 je integrována přímo do tvarovací formy 2. V provedení na obr. 3 je tvarovací forma 2 pomocí ramen 210 uložena na držáku 21, přičemž upínací část 20 pro dorazový tm 1 je rovněž uložena na držáku 21, zde rovněž pomocí ramen 210. V
 20 neznázorněném příkladu provedení je dorazový tm 1 uložen vůči tvarovací formě 2 jiným vhodným způsobem, přičemž může být i integrální součástí tělesa tvarovací formy 2.

V neznázorněném příkladu provedení je naváděcí čep 11 odpruženě vratně posuvně uložen svojí axiální dutinou na vnějším obvodu pouzdra 10, tj. pouzdro 10 je uspořádáno v axiální dutině 113
 25 naváděcího čepu 11.

Dorazový tm 1 podle vynálezu pracuje tak, že neznázorněné zařízení pro strojní zavádění trubky 3 nebo hadice do tvarovací formy 2 navede trubku 3 nebo hadici předním koncem na osovou koncovku 111 naváděcího čepu 11. Naváděcí čep 11 se po navedení trubky 3 nebo hadice může posunout v rámci drážky 101 a radiálního čepu 114 v dané toleranci dané rozdílem průměru radiálního čepu 114 a délkou drážky 101. Tím se kompenzuje délková tolerance trubky 3 nebo hadice a současně nedochází ke kolizi a nadměrného zatěžování jak zařízení pro strojní zavádění trubky 3 nebo hadice tak i tvarovací formy 2. Po navedení trubky 3 nebo hadice na osovou koncovku 111 naváděcího čepu 11 a využití tolerance odpružení mezi průměrem radiálního čepu
 30 114 a délkou drážky 101 se začne vkládat trubka 3 nebo hadice zařízením do tvarovací formy 2 a dojde v první fázi posunu zařízení nejprve ke zpětnému posunutí naváděcího čepu 11 do nulové (výchozí) polohy a k nastavení čelní stěny 30 předního konce trubky 3 nebo hadice do výchozí (nulové) polohy. Podle potřeby dané konkrétní technologie, materiálu trubky 3 nebo hadice, teplot atd. se nyní trubka 3 nebo hadice v této nulové poloze buď zafixuje (upne) nebo se ponechá volně,
 40 pokud to technologie dovoluje a nehrozí samovolné posunutí předního konce trubky 3 nebo hadice, a zařízení dokončí vložení trubky 3 nebo hadice celou její délkou do tvarovací formy 2.

Průmyslová využitelnost

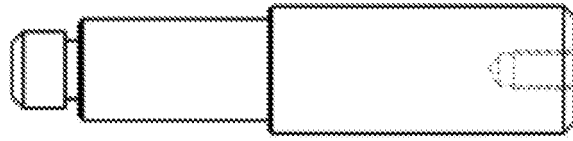
45

Vynález je využitelný zejména pro strojové zakládání plastových trubek nebo pryžových hadic do tvarovacích forem, jako jsou labyrinty a podobné 3D tvarovací nástroje.

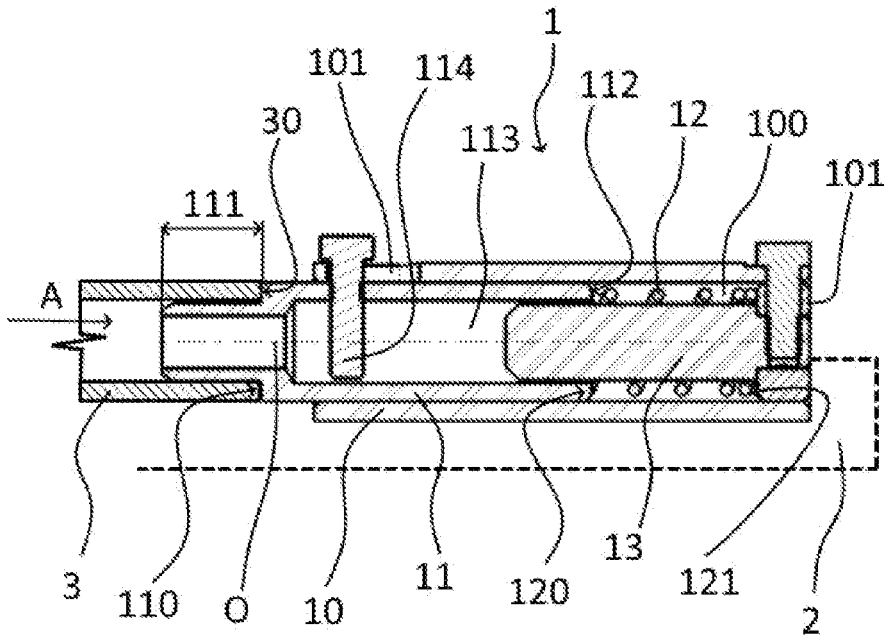
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Dorazový tm (1) pro tvarování plastových trubek (3) nebo pryžových hadic, který obsahuje úložnou část s naváděcím čepem (11), **vyznačující se tím**, že naváděcí čep (11) je axiálně odpružený.
- 10 2. Dorazový tm (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že naváděcí čep (11) je odpružené vratně posuvně uložen v dutině (100) dutého pouzdra (10).
3. Dorazový tm (1) podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že naváděcí čep (11) je v dutině (100) pouzdra (10) uložen svým zadním koncem a na svém předním konci je opatřen osazením (110), které je uzpůsobeno pro dosednutí čelní stěny (30) předního konce trubky (3) nebo hadice.
- 15 4. Dorazový tm (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že před osazení (110) vyběhá z naváděcího čepu (11) osová koncovka (111), která je uzpůsobena pro definované nasunutí a vedení předního konce trubky (3) nebo hadice až na osazení (110).
- 20 5. Dorazový tm (1) podle kteréhokoli z nároků 2 až 4, **vyznačující se tím**, že v dutině (100) pouzdra (10) je uložena tlačná vinutá pružina (12) nebo alespoň jedna talířová pružina, která se svým předním koncem (120) opírá o zadní konec (112) naváděcího čepu (11) a svým zadním koncem (121) se opírá o zadní čelo (101) pouzdra (10).
- 25 6. Dorazový tm (1) podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že tlačná vinutá pružina (12) nebo talířová pružina je nasazena na axiálním čepu (13), který je svým zadním koncem osově uložen v zadním čele (101) pouzdra (10) a svým předním koncem zasahuje až do dutiny (113) v naváděcím čepu (11).
- 30 7. Dorazový tm (1) podle kteréhokoli z nároků 2 až 6, **vyznačující se tím**, že v pouzdro (10) je opatřeno podélnou drážkou (101), kterou prochází radiální čep (114) uložený v naváděcím čepu (11).
- 35 8. Dorazový tm (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že naváděcí čep (11) je odpružené vratně posuvně uložen svojí axiální dutinou (113) na vnějším obvodu pouzdra (10).

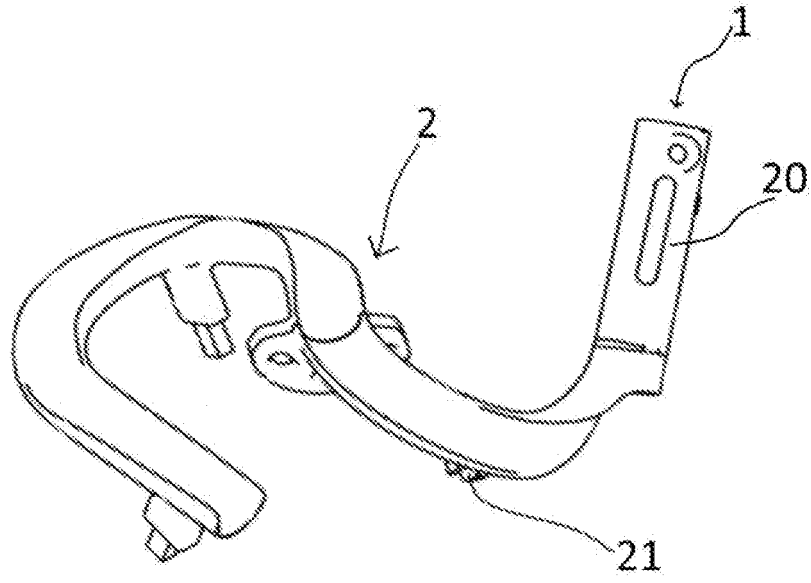
2 výkresy



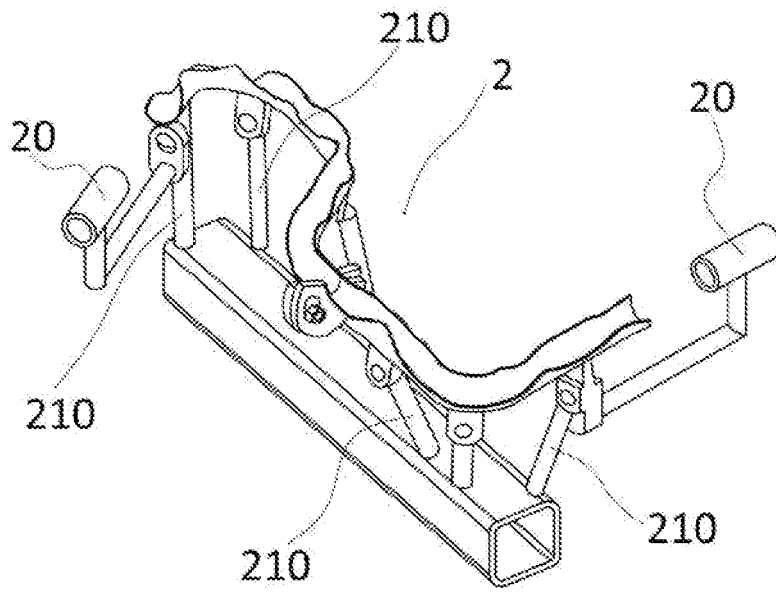
Obr. 0 - Stav techniky



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3