

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2019-76

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B08B 9/08 (2006.01)

B08B 9/28 (2006.01)

B08B 9/34 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

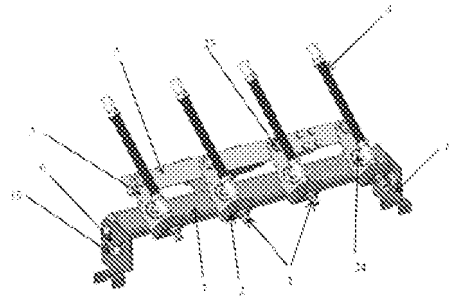
(22) Přihlášeno: **11.02.2019**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **29.07.2020**
(Věstník č. 31/2020)

(71) Přihlašovatel:
WashZone s.r.o., Praha 1, Staré Město, CZ

(72) Původce:
Bc. David Šrp, Třebestovice, CZ
Ing. Lukáš Kalina, Dyjákovice, CZ

(74) Zástupce:
PATENT SKY s. r. o., Karlovarská 814/115,
161 00 Praha 6, Řepy



(54) Název přihlášky vynálezu:
**Kyvňý mechanismus vodních trysek pro
mycí linky**

(57) Anotace:
Kyvňý mechanismus (9) vodních trysek (1) umožňuje efektivní mytí přepravek (20) včetně smývání rezistentních nečistot a polepů. Díky pohybu trysek (1) je přepravka (20) omývána z více úhlů a nečistoty jsou efektivněji smývány. Kyvňý mechanismus (9) vodních trysek (1) disponuje vodními tryskami (1) pevně uchycenými na kyvadlu (3), přičemž kyvadlo (3) spojuje fixní rameno (7) a kyvné rameno (5) kyvného mechanismu (9) kyvným kluzným spojem (8). Při pohybu kyvného ramene (5) je pohyb přes kyvadlo (3) přenášen na vodní trysky (1) a ty se synchronizovaně kývou ze strany na stranu, čímž zefektivňují celý proces mytí přepravek (20).

Kyvňý mechanismus vodňích trysek pro mycí linky

Oblast techniky

5

Mycí linky pro přepravky

Dosavadní stav techniky

10

Důležitými parametry pro mycí linky jsou kvalita mytí a plynulost provozu. Oba parametry do velké míry závisí na nastavení dané mycí linky, ale z velké části jsou ovlivňovány i parametry a rozměry dané linky. Tvarování mycího prostoru linky je důležité při mytí přepravek či bedniček rozličných tvarů a velikostí. Zpravidla je mycí prostor linky dimenzován na největší přepravky, které jsou při mytí vedeny mycí linkou pomocí vodících lišt, na které s malým odstupem doléhají. Při mytí menších přepravek, které nedoléhají na vodící lišty mycí linky dochází k nepředvídatelnému pohybu přepravek uvnitř mycího prostoru linky a často také k zaseknutí menších přepravek uvnitř mycího prostoru linky.

15

20

V současné době jsou mycí linky přepravek či bedniček realizovány několika způsoby. Jedním z nich je unášení přepravek pomocí kolíků, kdy jsou kolíky umístěny na jednom nebo více řetězech procházejících podélně celou mycí linkou, které unášejí přepravky či bedýnky a táhnou je celou mycí linkou. Přepravky jsou tak taženy ve směru posunu, nejsou však nijak fixovány v mycí lince, z boků ani shora. Působením tlakové vody je přepravka často zmitána v mycím prostoru linky do stran a nahoru/dolů, přičemž záleží na výšce mycího prostoru, respektive mycího prostoru ohraničeného vodícími lištami, výšce přepravky a výšce vodícího kolíku, zda je přepravka stále kolíkem tažena mycí linkou, či zda může při nadzvednutí tlakovou vodou z kolíku sklouznout a zaseknout se v mycím prostoru linky. Mycí linky realizované tímto způsobem jsou vysoce poruchové a provoz takové mycí linky musí být pod neustálým dohledem.

25

30

Dalším ze způsobů realizace mycích linek je vedení přepravek mycí linkou pomocí pevně nastavených bočnic, kdy je přepravka ve směru posunu zajištěna plnými bočnicemi nebo bočními vodícími lištami. Bočnice sice částečně fixují přepravku z boků, přepravka má však volnost v pohybu nahoru a dolů a tryskami s tlakovou vodou je přepravka opakovaně nadzvedávána a dorážena k lince, což má často za následek zaseknutí přepravky v lince nebo její špatné umytí díky nerovnoměrně působícímu tlaku vodních trysek. Mytí přepravek z boků v místě kontaktu s bočnicí je navíc velmi omezené.

35

40

Současné konstrukce mycích linek neumožňují efektivní uchycení umývaných přepravek či bedýnek ve fixované poloze, a tak často dochází v důsledku působení tlakové vody na přepravky k jejich překlopení či pootočení, což má za následek buď špatné umytí přepravky a/nebo její zaseknutí v mycí lince, čímž dochází k technologickému výpadku myčky.

Faktory ovlivňující technologické výpadky

45

- Různá výška v jedné řadě za sebou jdoucích přepravek ovlivňuje tlaky trysek na jednotlivé přepravky.
- Různé tlaky trysek z různých úhlů na velkou přepravku o různé výšce přepravky při průjezdu myčkou.
- Různé tlaky trysek z různých úhlů na malou přepravku o různé výšce přepravky při průjezdu myčkou. Faktor se násobí tím, že malá přepravka se pohybuje jinak vzdálená od trysek – uprostřed nebo podél některého boku tratě. Tím na ni dopadá z obou stran jiný tlak vody pod jiným úhlem, čímž zase snadněji dojde k pootočení přepravky a následnému zaseknutí v trati.

55

- Přepravky jsou skládací – pokud přepravky nadskočí z kolíků a působí na ně tlak vody z bočních trysek, tedy na kratší stranu přepravky, složí se do základní platformy a zaseknou se o rám, stěnu myčky, obrátí je tlak vody nebo se přetočí a tím nastane technologický výpadek.
- Přepravka nemá možnost být pevně fixována po celou dobu průjezdu myčkou a není tak možné umýt efektivně pod vysokým tlakem každou jednotlivou přepravku.
- Při vyšších rychlostech není možné efektivně umývat dlouhou stranu přepravky pouze průjezdem pod tryskou tak, aby tlak vody narušil papírovou etiketu.
- Při vyšších rychlostech na dlouhou stranu bedny voda většinou dopadá pouze odrazem, a to tím, že je vysoká rychlost nesené přepravky a mění se výška přepravek, kdy nízká přepravka jede hned za vysokou, tedy vysoká přepravka dělá deštníkový efekt nízké přepravce.
- Při různých výškách přepravek není možné efektivně umýt dlouhou stranu přepravky pouze průjezdem (pod určitými úhly tryska svým úhlem, rychlostí přepravky a tlakem nepojme celou stěnu přepravky tak, aby bylo zaručeno co nejefektivnější odstranění etikety na dlouhé straně přepravky.
- Mytí přepravek zespod – není téměř možné umývat pod větším tlakem, přepravky se díky tlaku nadzvednou a otočí nebo přepravky nadskočí a vyskočí z vlečných kolíků a přepravka se složí nebo zasekne o zástavbu myčky. Přepravky způsobují problém hlavně v místech, kde přecházejí dotykové plochy přepravky přes proud z trysky.
- Nízká efektivita mytí standardní uváděné sekce Hlavního mytí při tlaku 6 Bar

Mytí standardním 20 Bar vysokotlakým (HP) modulem je řešeno fixním tryskovým systémem s hadicemi napojenými na trysky připevněné z boku k rámu myčky. Shora mohou být přepravky oplachovány za pomoci hřídele ukončené tryskovou hlavou a motorem, umístěným na horní vnější straně myčky, případně pomoci trysek fixně umístěných v horní části myčky standardně v řadě se sklonem 90°. Efektivitu mytí nelze zvýšit, nelze dosáhnout vyššího kmitu, trysky nemají úhel pro pokrytí celé dané strany přepravky, navíc hrozí úraz el. proudem, jelikož jsou trysky ovládány motorově, kdy motorová hřídel je vyvedena přes stěnu myčky, navíc hrozí roztržení těsnění gufera a zatečení tlakové vody do motoru.

Ve standardním stávajícím provedení mycí linky myjí pouze 4 trysky shora, přičemž myjí vždy dvě přepravky naráz (2 trysky na přepravku ve směru a 2 trysky na přepravku v proti směru – druhá dlouhá stěna přepravky). Při mytí malých přepravek jsou trysky z jedné nebo obou stran vzdálenější od přepravky než při mytí velkých přepravek, kdy jsou trysky vzdáleny 100 až 150 mm od přepravky, díky fixní poloze trysek z boku.

Standardní proces mytí probíhá tak, že přepravka je vstupním dopravníkem dopravena do myčky dnem vzhůru. Přepravka je v myčce zachycena o kolíky (nebo čepy) vodicích řetězů, resp. dopravníku myčky, a to z vnitřní části přepravky. Kolíky na řetězu myčky tak zaručí, že se přepravka nesloží při průjezdu myčkou, i když není přepravka zavřená v zámcích.

- Průjezdem myčkou se přepravka ostříkuje vodou, která je distribuována za pomoci pump a tryskového systému. Rám uvnitř myčky, do kterého je instalováno několik sad trysek v řadě nad sebou nebo vedle sebe a většinou s přidaným detergentem/dezinfekcí je rozdělen do sekcí Před-mytí, Hlavní mytí, Oplach dezinfekcí, Oplach čistou vodou. Tyto tryskové sekce jsou na pevně instalovány v myčce, tryskový systém působí na přepravku nebo na dané místo na přepravce tlakem z různých stran a úhlů 3, 6, nebo až 20 Bar shora, zespod, a z obou stran podél vedení myčky tak, aby bylo možné přepravku umýt, aniž by se nadzvedla, převrátila, složila nebo otočila v myčce. Dále pak i průjezdem malé přepravky jsou trysky z jedné nebo

obou stran více nebo méně vzdálené od přepravky, tedy působí na přepravku nebo na dané místo na přepravce opět jinými tlaky.

- 5 - Po mytí a oplachu čistou vodou je přepravka vynesena z myčky ven na výstupní dopravník.
- Každá trať vedení přepravek obsahuje dva až tři vodící řetězy, a to dle stavu, jestli myčka umývá malé přepravky o rozměrech 400 x 300 mm nebo velké přepravky o rozměrech 600 x 400 mm.
- 10 - Pokud myčka umývá malý typ přepravek, je navíc vedle řetězu doplněno boční výsuvné vedení po celé jeho délce, které se v případě mytí malých přepravek zvedne zhruba 50 mm nad úroveň řetězu a vytvoří tak bočnici, aby malé přepravky nesjely z tratě a nezpůsobily zaseknutí – ucpání myčky, či roztrhnutí řetězu.
- 15 - V případě mytí velkých přepravek je tato bočnice pevná z obou stran, nepohyblivá, instalována 50 mm nad úroveň řetězu myčky.
- Ve vnitřním prostoru myčky na stropě mycího prostoru je proti řetězu zavěšeno stavitelné vedení po celé délce myčky, které má zaručovat stabilitu přepravek tak, aby přepravky 20 nevyskočily z řetězu.
- Každá přepravka na vodícím řetězu (dlouhá strana přepravky) má mezi každou další přepravkou mezeru 100 až 150 mm, kdy není možné zaručit stejné množství vody a stejný tlak dopadající na dlouhou stěnu přepravky při vyšších rychlostech.

25

Délka standardní myčky použita k tomuto výpočtu je 18,6 m

Rychlost standardní myčky je 0,3 m/s = 1800 přepravek / hodinu; efektivita mytí etiket se pohybuje kolem 30 %.

30

Rychlost myčky s vysokotlakým modulem je 0,85 m/s = 2600 přepravek / hodinu; efektivita mytí etiket se pohybuje kolem 50 %.

35

Etikety se lepí na boční, kratší stranu přepravek. Tuto stranu je tedy potřeba vystavit nejvýkonnějšímu a nejúčinnějšímu mytí.

Standardně se myjí velké přepravky o rozměrech půdorysu 600 x 400 mm a výšce od 20 mm do 300 mm, malé přepravky o rozměrech půdorysu 400 x 300 mm a výšce od 20 mm do 300 mm

40

Průtoky:

Standardní myčka - průtok 95 m³/h = 25 litrů/s

Myčka s HP modulem - průtok 15 m³/h = 4 litry/s

45

Trysky na hlavní sekci mytí

Standardní myčka - průtok 95 m³/h = 6 trysek z každé strany

Myčka s HP modulem - průtok 15 m³/h = 5 trysek z každé strany

50

Fixně umístěnými vodními tryskami v myčkách a mycích linkách je efektivita mytí značně omezena a závisí především na tvaru objektu, povaze jeho znečištění a umístění objektu ve vsádkové myčce či mycí lince. Fixní vodní trysky neumožňují přiblížení k objektu ani nastavení sklonu, zkrátka se nemohou přizpůsobit požadavkům mytého objektu.

55

Podstata vynálezu

5 Efektivní mytí objektů různých velikostí a tvarů a efektivní smývání polepů a jiných nečistot řeší kyvný mechanismus vodních trysek pro myčky. Díky kmitu trysek dostávají vodní paprsky vycházející z trysek větší energii a také dopadají na mytí přepravku či jiný umývaný objekt z několika úhlů, což usnadňuje rozrušení nečistot na povrchu objektu, včetně polepů, a jejich snadnější odstranění. Tlaková voda vycházející z kyvné trysky působí jako stěrka.

10 Kyvný mechanismus je funkční díky pohybu přenášenému z hybného systému na kyvné rameno a z kyvného ramene na kyvadla, která jsou jednostranně fixována na fixním rameni.

Kyvadla jsou osazena vodními tryskami, což v důsledku vede ke kývavému pohybu vodních tlakových trysek.

15 Kyvný mechanismus sestává z fixního ramene, kyvného ramene, kyvadel a hybného systému, hybný systém je ukotven v jeho upevňovacím profilu a držáku hybného systému. Celý kyvný mechanismus je s výhodou vyroben z ušlechtilé oceli.

20 Kyvadla jsou s výhodou plochého tvaru a jsou opatřena dvoubodovým uchycením, jímž jsou dva kyvné kluzné spoje se šroubem. Kyvné spoje obsahují kluzné pouzdro, kluznou podložku a jsou zajištěné čepem. Kyvadlo je uchycené v kyvném spoji fixního rámu a zajištěné šroubem k fixnímu rámu, tento šroub zároveň funguje jako čep kyvného spoje a je zároveň středem pohybu kyvadel. Na koncích jsou kyvadla v kyvných spojích kyvného ramene kluzně spojená s kyvným ramenem.

25 Kluzné pouzdro a kluzná podložka zajišťují kluzný pohyb kolem osy šroubu kyvného spoje kyvného ramene, a předávají tento pohyb na středový šroub kyvného spoje fixního ramene. Tímto způsobem dochází k natáčení kyvadla v ose šroubu kyvného spoje fixního ramene a tím i k natáčení trysky, která je přišroubovaná ke kyvadlu.

30 Kyvadlo je uchycené v kyvném spoji kyvného ramene ke kyvnému ramenu, a to pomocí šroubu, který prochází podložkou skrze kyvadlo, přes kluznou podložku skrze kyvné rameno a je zajištěn pojistnou maticí.

35 Pístem tedy přenášíme horizontální přímočarý pohyb na kyvný pohyb.

40 Kyvadla na fixních ramenech jsou připevněna a zajištěna pomocí šroubu (čepu) kyvného spoje, který prochází pérovou podložkou zajišťující fixaci proti pootočení šroubu, nerezovou podložkou, a pouzdem kyvadla až do uložení kyvadla kyvného spoje. Uložení kyvného spoje je pevně připevněno do fixního ramene. Díky toleranci mezi pouzdem kyvadla a uložení kyvadla je možné s kyvadlem otáčet v ose šroubu kyvadla, dále pak tento pohyb zajišťují tolerance mezi šroubem, podložkou a pouzdem kyvadla do kterého je šroub zajištěn.

45 Pomyslně tak fixní rameno, kyvné rameno a kyvadla tvoří tvar žebříku, přičemž jednotlivá kyvadla představují jednotlivé stupně žebříku a fixní a kyvné rameno představují stojny žebříku. Díky kluzným spojům se obě stojny žebříku, fixní a kyvné rameno, vůči sobě mohou posouvat. Tak je vytvořen základ kyvného mechanismu.

50 Pro aktivní posun kyvného mechanismu je nutné dodat sílu. Tu zajišťuje hybný systém. Hybný systém sestává ze statické části a pohyblivé části, přičemž statická část je připevněna k fixnímu ramenu a pohyblivá část je propojena s kyvným ramenem. Statická část hybného systému je k fixnímu rameni s výhodou připojena přes zajištěný čep. Pohyblivá část hybného systému je propojena s kyvným ramenem přes ložiskové uložení.

Hybný systém je s výhodou tvořen pístem, je napojen na tlakový přívod vzduchu a je ovládán elektromagnetickým ventilem. Statická část hybného systému sestává s výhodou z dutého válce a pohyblivá část hybného systému sestává z pístu do něj zanořeného.

- 5 Pohyblivá část hybného systému, tedy píst, je s výhodou s kyvným ramenem propojena přes klikovou hřídel.

Hybný systém spojuje fixní a kyvné rameno s výhodou zespoda, tedy z opačné strany, než jsou obě ramena spojena kyvadly. Na fixní rameno je s výhodou zespoda pevně připevněn upevňovací profil hybného systému a na kyvné rameno je s výhodou zespoda připevněn držák hybného systému. Tělo hybného systému je poté umístěno mezi upevňovací profil a držák. Tělo hybného systému tedy leží na upevňovacím profilu na fixním rameni a hybná část hybného systému je propojena s kyvným ramenem). Tak jsou spolu obě ramena spojena dvakrát – jednou přes kyvadla, podruhé přes hybný systém.

15 Píst hybného systému koná horizontální přímočarý pohyb, který je přenášen na kyvný pohyb kyvadel. Máme tedy žebříkovou konstrukci, jejíž stojny – fixní a kyvné rameno se vůči sobě posouvají tam a zpět díky působení hybného systému, přičemž dochází ke kývavému pohybu stupňů žebříkové konstrukce – tedy kyvadel. Kyvadla jsou osazena vodními tryskami, s výhodou pomocí držáků trysek. Fixní rameno kyvného systému je s výhodou usazeno do dvou koncových montážních profilů zrcadlově otočených vůči sobě. Stejně tak může být fixní rameno usazeno do jednoho montážního profilu tvaru U či jinak fixováno.

25 Montážní profily s výhodou disponují polohovacím mechanismem, který je tvořen průchozími otvory, přičemž s výhodou jsou na každém montážním profilu, tedy na každé straně, dva průchozí otvory, z toho jeden má kulatý tvar pro uchycení šroubu s maticí a druhý má tvar průchozí drážky. S výhodou má drážka tvar výseče kružnice se středem v kulatém otvoru, přičemž výseč disponuje rozpětím 80°. Drážkou je zajištěno nastavení úhlu sklonu celého kyvného mechanismu, respektive hlavně sklonu vodních trysek, standardně 5° až 85° vůči rovině dopravníku.

Polohovací mechanismus je s výhodou situován přímo na kyvadlech a napojen na držáky trysek.

35 Kyvný mechanismus usazený v montážních profilech či montážním profilu je montován do stávajících mycích linek či vsádkových myček. Montáž je možná buď pevně svárem, či rozebíratelně pomocí spojovacího materiálu, například šrouby a maticemi na nosný rám mycí linky pro oplachování shora, na rám dopravníku pro oplachování ze spodu nebo na boční stěny pro oplachování z boku. Nosný rám, rám dopravníku a dopravník tvoří plochy, které jsou vzájemně rovnoběžné a boční stěny jsou vůči těmto plochám kolmé. Kyvný mechanismus, resp. jeho trysky vždy směřují pod úhlem 5° až 85° na rovinu dopravníku, a to z boku, shora nebo zespodu. U vsádkových myček je kyvný mechanismus s výhodou montován do středu horního prostoru myčky a vodní trysky směřují směrem dolů se sklonem 40° až 90° vzhledem k vodorovné rovině, nebo je kyvný mechanismus s výhodou montován do středu spodního prostoru myčky a vodní trysky směřují směrem nahoru se sklonem 40° až 90° vzhledem k vodorovné rovině. Myčky mohou být osazeny více kyvnými mechanismy najednou, s výhodou protilehlými, tedy alespoň jedním v horním prostoru myčky a alespoň jedním ve spodním prostoru myčky. Při osazení myčky dvěma a více protilehlými kyvnými mechanismy je třeba brát v úvahu sklon jednotlivých kyvných mechanismů, jelikož potkají-li se dva či více vodních paprsků v jednom bodě ještě před dopadem na umývaný objekt, dochází k jejich interferenci a tlaková energie jejich vodních paprsků se ztrácí. Proto se proudy vodních paprsků trysek před dopadem na dopravník neprotínají. Protilehlé kyvné mechanismy se s výhodou umísťují zrcadlově proti sobě do vzdálenosti alespoň na šířku umývaného objektu, aby nedošlo k jeho nechtěnému pohybu nesymetrickým tlakem vody. Výhodným řešením je tedy umísťovat kyvné mechanismy v řadách za sebou buď se stejným sklonem, nebo se symetricky se měnícím sklonem nebo zrcadlově proti sobě.

Při montáži kyvného mechanismu do mycích linek, kde jsou myté objekty posouvány po dopravníku nebo jinak unášeny vnitřním mycím prostorem linky, kterým je průchozí tunel, jsou s výhodou kyvné mechanismy umísťovány do horního či spodního prostoru mycí linky, kolmo na osu posunu objektu, vycentrované s osou posunu objektu. Při umístění do horního prostoru mycí linky, nad umývané objekty, směřují vodní trysky směrem dolů k mytým objektům na dopravníku, s výhodou pod úhlem 5° až 85° vůči rovině dopravníku. Při umístění do spodního prostoru mycí linky, pod dopravník a pod umývané objekty pro jejich oplach zespondu, směřují vodní trysky směrem nahoru k mytým objektům, s výhodou pod úhlem 5° až 85° . Při osazení mycí linky více než dvěma kyvnými mechanismy je třeba brát v úvahu sklon jednotlivých kyvných mechanismů, jelikož kýžená energie vodních paprsků se ztrácí, potkají-li se dva či více vodních paprsků v jednom bodě ještě před dopadem na umývaný objekt. Výhodným řešením je tedy umísťovat kyvné mechanismy v řadách za sebou buď se stejným sklonem, nebo se symetricky se měnícím sklonem.

15

Výhodná řešení

Hybný systém je možné realizovat mnoha způsoby, s výhodou je zdrojem pohybu vzduchový píst, hydraulický píst či motorek. Pohyb je ze zdroje pohybu převáděn na hybnou část hybného mechanismu, kterou je s výhodou osa pístu či posuvná osička. Hybná část převádí pomocí držáku hybného systému pohyb na kyvné rameno.

20

Kyvné kluzné spoje je možné realizovat mnoha způsoby, s výhodou za použití kluzných ložisek či jiných kluzných lůžek. S výhodou jsou v kluzném spoji přítomny silikonové podložky a pružinové ocelové podložky, čímž je docíleno mírného odstupu spojovaných součástí – tedy kyvadel a ramen. Tření spojovaných součástí se tam snižuje a kluzné spoje nejsou tolik namáhané.

25

Kyvadla se kývou v rovině rovnoběžné s rovinou ramen. Výkyv kyvadel se s výhodou pohybuje v rozsahu $\pm 45^\circ$ z nulové pozice, tedy z pozice, kdy je spojnice kyvných spojů kyvadla kolmá na spojnici kyvných spojů kyvného nebo fixačního ramene a rovnoběžná s osou posuvu a pásy dopravníku. Celkový rozsah kyvu kyvadel je tak 90° . Resp. krajní polohy pohybu kyvadel jsou od směru pohybu dopravníku odchýleny o 45° na obě strany.

30

Díky zcela inovativnímu kyvnému systému se jedna přepravka při průchodu mycím prostorem linky myje náraz všemi tryskami. Pokud se přepravka dostane doprostřed tryskového systému, působí na ni všechny trysky ze všech stran a směrů, které se navíc kývají, a tak je využit největší potenciál správného umytí přepravky.

35

40 S výhodou je každé kyvadlo osazeno jednou vodní tryskou.

Objasnění výkresů

45 Obr. 1: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6 s polohovacím mechanismem 15, osazený vodními tryskami 1, pohled zpredu

Obr. 2: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6 s polohovacím mechanismem 15, osazený vodními tryskami 1, s hybným systémem 11 realizovaným pístem, pohled zezadu

50

Obr. 3: Řez kyvným kluzným spojem 8

Obr. 4: Řez kyvným mechanismem 9

55

- Obr. 5: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6 s polohovacím mechanismem 15, osazený vodními tryskami 1, náklon do krajní polohy, pohled zředu
- 5 Obr. 6: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6 s polohovacím mechanismem 15, osazený vodními tryskami 1, pohled z boku
- Obr. 7: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6, osazený vodními tryskami 1, výkyv kyvadel 3 a trysek 1 o 45° z nulové polohy, pohled zředu
- 10 Obr. 8: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6, osazený vodními tryskami 1, výkyv kyvadel 3 a trysek 1 o 45° z nulové polohy, pohled zezadu
- Obr. 9: Vizualizace usazení kyvného mechanismu 9 v montážním profilu 6 s polohovacím systémem 15
- 15 Obr. 10: Vizualizace usazení kyvného mechanismu 9 ve vnitřním prostoru mycí linky 19, náklon kyvného mechanismu 9 v polohovacím systému 15 o 80° vůči rovině dopravníku 16
- 20 Obr. 11: Vizualizace usazení kyvného mechanismu 9 ve vnitřním prostoru mycí linky 19, náklon kyvného mechanismu 9 v polohovacím systému 15 o 60° vůči rovině dopravníku 16
- 25 Obr. 12: Vizualizace usazení kyvného mechanismu 9 ve vnitřním prostoru mycí linky 19, náklon kyvného mechanismu 9 v polohovacím systému 15 o 70° vůči rovině dopravníku 16
- Obr. 13: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6, pohled zředu
- 30 Obr. 14: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6, pohled zředu z boku
- Obr. 15: Kyvný mechanismus 9 usazený v montážních profilech 6, pohled z boku

35

Příklady uskutečnění vynálezu

Příklad 1

40

A. Konstrukce kyvného mechanismu – obecně

Kyvný mechanismus 9 sestává z fixního ramene 7, kyvného ramene 5, kyvadel 3, hybného systému 11 a jeho upevňovacího profilu 14 a držáku 13. Fixní rameno 7 je s kyvným ramenem 5 spojeno alespoň dvěma kyvadly 3. Jednotlivé spoje jsou realizovány kyvnými kluznými spoji 8, přičemž je spojeno fixní rameno 7 s kyvadlem 3 a kyvadlo 3 s kyvným ramenem 5. Na fixní rameno 7 zezadu je pevně přichycen upevňovací profil 14 hybného systému 11. Na upevňovací profil 14 je upevněno tělo hybného systému 11, přičemž jeho hybná část je skrz ložisko 12 hybného systému 11 připojena k držáku 13 hybného systému 11 pevně přichyceného ke kyvnému rameni 5. Fixní rameno 7 a kyvné rameno 5 jsou tedy spojeny jak kyvadly 3 tak i hybným systémem 11.

50

Kyvadla 3 jsou osazena držáky 2 trysek 1, do kterých budou později instalovány vodní trysky 1. Držáky 2 trysek 1 mohou disponovat polohovacím mechanismem 15. Fixní rameno 7 kyvného mechanismu 9 je pevně uchyceno v montážním profilu 6, který bude později využit pro montáž

55

kyvného mechanismu 9 do stávající mycí linky a může být opatřen polohovacím mechanismem 15.

B. Konstrukce kyvného mechanismu – výhody, píst

5

Kyvný mechanismus 9 sestává z fixního ramene 7 vyrobeného z otevřeného ocelového profilu, kyvného ramene 5 vyrobeného z ocelové pásoviny, kyvadel 3 vyrobeného z ocelové pásoviny a formovaného, hybného systému 11, kterým je vzduchový píst a jeho upevňovací profilu 14 vyrobeného z ocelové pásoviny a držáku 13.

10

Fixní rameno 7 je s kyvným ramenem 5 v jedné rovině a je spojeno čtyřmi kyvadly 3, přičemž kyvadla 3 jsou opatřena dvoubodovým uchycením. Jednotlivé spoje jsou realizovány kyvnými kluznými spoji 8 se spojovacími prvky 10. Spojovacím prvkem 10 je šroub, který zároveň slouží jako kyvný čep kyvadla 3. Kyvadlo 3 je uchycené v kyvném spoji 24 a zajištěné šroubem k fixnímu rameni 7, tento šroub zároveň funguje jako čep kyvného spoje 24. Pístem je přenášen horizontální přímočarý pohyb na kyvný pohyb. Kyvadlo 3 je našroubováno a zajištěno pomocí šroubu (čepu) kyvného spoje 24 fixního ramene 7, který prochází pérovou podložkou zajišťující fixaci proti pootočení šroubu, nerezovou podložkou, pouzdrem kyvadla 3 do uložení kyvadla 3 kyvného spoje 24 fixního ramene 7. Uložení kyvného spoje 24 je navařeno do fixního ramene 7. Díky toleranci mezi pouzdrem kyvadla 3 a uložení kyvadla 3 je možné s kyvadlem 3 otáčet v ose šroubu kyvadla 3, tedy v kyvném spoji 24, dále pak tento pohyb zajišťují tolerance mezi šroubem, podložkou a pouzdrem kyvadla 3 do kterého je šroub zajištěn.

15

20

V kyvném spoji 25 mezi kyvadlem 3 a kyvným ramenem 5 zajišťují kluzné pouzdro a kluzná podložka kluzný pohyb kolem osy šroubu kyvného ramene 5, a předávají pohyb na středový čep kyvného spoje 25 kyvadla 3. Tímto způsobem dochází k otáčení kyvadla 3 v ose čepu a tím i otáčením trysky 1, která je připevněná ke kyvadlu 3.

25

Na fixní rameno 7 zespodu je přivařen upevňovací profil 14 hybného systému 11. Na upevňovací profil 14 je pomocí spojovacích prvků 10, kterým jsou šrouby a matice, upevněno tělo hybného systému 11, tedy tělo vzduchového pístu, tedy statická část hybného systému 11 tak, že šroub prochází tělem pístu na konci a funguje jako zajištěný čep vyklánění těla pístu, tedy statické části hybného systému 11. Pohyblivá část pístu je pomocí ložiska 12 hybného systému 11 připojena k držáku 13 hybného systému 11, který je přivařen ke kyvnému rameni 5. Fixní rameno 7 a kyvné rameno 5 jsou tedy spojeny jak kyvadly 3 shora tak i hybným systémem 11 zespodu.

30

35

Kyvadla 3 jsou osazena držáky 2 trysek 1, do kterých budou později instalovány vodní trysky 1. Fixní rameno 7 kyvného mechanismu 9 je uchyceno ve dvou zrcadlově otočených montážních profilech 6, přičemž každý montážní profil 6 disponuje dvěma otvory. Jeden otvor je kruhový, průchozí a nezávitový. Druhý otvor je oblá průchozí drážka polohovacího mechanismu 15, která umožňuje nastavit úhel sklonu trysek 1 díky naklonění celého kyvného mechanismu 9. Fixní rameno 7 je k montážním profilům 6 uchyceno pomocí obou průchozích otvorů pomocí spojovacích prvků 10, kterým jsou šrouby a matice.

40

45 C. Konstrukce kyvného mechanismu – výhody, motorek a pružina

Kyvný mechanismus 9 sestává z fixního ramene 7 vyrobeného z otevřeného ocelového profilu, kyvného ramene 5 vyrobeného z ocelové pásoviny, kyvadel 3 vyrobeného z ocelové pásoviny a formovaného, hybného systému 11, kterým je motorek a pružina, a jeho upevňovací profilu 14 vyrobeného z ocelové pásoviny a držáku 13.

50

Fixní rameno 7 je s kyvným ramenem 5 spojeno třemi kyvadly 3, přičemž kyvadla 3 jsou opatřena dvoubodovým uchycením. Jednotlivé spoje jsou realizovány kyvnými kluznými spoji 8 se spojovacím prvkem 10. Spojovacím prvkem 10 je šroub, který zároveň slouží jako kyvný čep kyvadla 3. Šroub spojující kyvadlo 3 a fixní rameno 7 prochází skrze silonovou kluznou

55

podložku a nezávitový otvor v kyvadle 3, následně je šroub přišroubován do navařené matice na/ve fixním rameni 7. Šroub, který spojuje kyvadlo 3 a kyvné rameno 5 prochází skrze silonovou kluznou podložku, skrze nezávitový otvor v kyvadle 3, skrze nezávitový otvor v kyvném rameni 5 do silonové kluzné podložky, a je zajištěný pojistnou maticí.

5

Na fixní rameno 7 zespodu je přivařen upevňovací profil 14 hybného systému 11. Na upevňovací profil 14 je pomocí spojovacích prvků 10, kterým jsou šrouby a matice, upevněno tělo hybného systému 11, tedy motorek s hybnou částí, přičemž motorek je krytý krytem motorku. Hybná část motorku je zasunuta do tubusu držáku 13 hybného systému 11, který je přivařen ke kyvnému rameni 5. Fixní rameno 7 a kyvné rameno 5 jsou tedy spojeny jak kyvadly 3 shora tak i hybným systémem 11 zespodu.

10

Kyvadla 3 jsou osazena držáky 2 trysek 1, do kterých budou později instalovány vodní trysky 1. Fixní rameno 7 kyvného mechanismu 9 je uchyceno ve dvou zrcadlově otočených montážních profilech 6, přičemž každý montážní profil 6 disponuje dvěma otvory. Jeden otvor je kruhový, průchozí a nezávitový. Druhý otvor je oblá průchozí drážka polohovacího mechanismu 15, která umožňuje nastavit úhel sklonu trysek 1 díky naklonění celého kyvného mechanismu 9. Fixní rameno 7 je k montážním profilům 6 uchyceno pomocí obou průchozích otvorů pomocí spojovacích prvků 10, kterým jsou šrouby a matice.

15

20

D. Konstrukce kyvného mechanismu – výhody, kardanová hřídel

Kyvný mechanismus 9 sestává z fixního ramene 7 vyrobeného z uzavřeného ocelového profilu, kyvného ramene 5 vyrobeného z ocelové pásoviny, kyvadel 3 vyrobeného z ocelové pásoviny a hybného systému 11 kterým je hydraulický píst a jeho upevňovacího profilu 14 vyrobeného z ocelové pásoviny a držáku 13.

25

Fixní rameno 7 je s kyvným ramenem 5 v jedné rovině a je spojeno čtyřmi kyvadly 3, přičemž kyvadla 3 jsou opatřena dvoubodovým uchycením. Jednotlivé spoje jsou realizovány kyvnými kluznými spoji 8 se spojovacími prvky 10. Spojovacím prvkem 10 je šroub, který zároveň slouží jako kyvný čep kyvadla 3. Šroub spojující kyvadlo 3 a fixní rameno 7 prochází skrze pružinovou podložku do nerezové podložky a skrze nezávitový otvor v kyvadle 3 prochází šroub do kluzného ložiska a následně je šroub přišroubován do navařené matice na / ve fixním rameni 7. Šroub, který spojuje kyvadlo 3 a kyvné rameno 5 prochází skrze nerezovou podložku, silonovou kluznou podložku, dále skrze nezávitový otvor v kyvadle 3, skrze nezávitový otvor v kyvném rameni 5 do kluzného ložiska, nerezové podložky, a je zajištěný pojistnou maticí.

30

35

Na fixní rameno 7 zespodu je přivařen upevňovací profil 14 hybného systému 11. Na upevňovací profil 14 je pomocí spojovacích prvků 10, kterým jsou šrouby a matice, pevně přichyceno tělo hybného systému 11, tedy tělo vzduchového pístu, tedy statická část hybného systému 11, která je nehybná. Pohyblivá část pístu je pomocí kardanové hřídele připojena k držáku 13 hybného systému 11, který je přivařen ke kyvnému rameni 5. Fixní rameno 7 a kyvné rameno 5 jsou tedy spojeny jak kyvadly 3 shora tak i hybným systémem 11 zespodu.

40

Kyvadla 3 jsou osazena držáky 2 trysek 1, do kterých budou později instalovány vodní trysky 1. Fixní rameno 7 kyvného mechanismu 9 je uchyceno ve dvou zrcadlově otočených montážních profilech 6, přičemž každý montážní profil 6 disponuje dvěma otvory. Jeden otvor je kruhový, průchozí a nezávitový. Druhý otvor je oblá průchozí drážka polohovacího mechanismu 15, která umožňuje nastavit úhel sklonu trysek 1 díky naklonění celého kyvného mechanismu 9. Fixní rameno 7 je k montážním profilům 6 uchyceno pomocí obou průchozích otvorů pomocí spojovacích prvků 10, kterým jsou šrouby a matice.

45

50

Příklad 2

Montáž kyvného mechanismu do stávající mycí linky

55

- Montážní profily 6 jsou odmontovány z kyvných mechanismů 9, jsou nasazeny na vnitřní rám mycí linky, kolmo na osu posunu dopravníku, rovnoběžně s rovinou dopravníku 16, na střed osy průjezdu přepravky 20 mycí linkou 19 a následně k rámu přivařeny nebo přišroubovány s rozstupem mezi dvěma kyvnými mechanismy 9 odpovídajícím délce přepravky 20 ve směru jejího posuvu mycí linkou 19. Poté je kyvný mechanismus 9 přišroubován zpět do montážních profilů 6 a díky průchozí oblé drážce v montážním profilu 6 je nastaven požadovaný výsledný sklon trysek 1 nastavením celého kyvného mechanismu 9 do požadované polohy.
- Držáky 2 trysek 1 kyvadel 3 jsou osazeny vodními tryskami 1 a vodní trysky 1 jsou pomocí hadic 4 napojeny na přívod tlakové vody. V případě, že montážní profil 6 slouží pouze k uchycení kyvného mechanismu 9, a polohovací mechanismus 15 je umístěn na držácích 2 trysek 1 či přímo na kyvadlech 3, je nastaven sklon každé trysky 1 zvlášť.
- Pokud je hybný systém 11 realizován pístem, je k pístu napojen přívod vzduchu a elektronické ovládání. Do pístu je řízeně přiváděn vzduch, píst je tak roztahován a opět stahován a jeho hybná část se pohybuje tam a zpět. Pokud je hybný systém 11 realizován motorkem, je motorek připojen na napájení a elektronické ovládání. Motorek za chodu pohybuje svou hybnou částí tam a zpět. Pohybem tam a zpět hybné části hybného systému 11 se pohybuje i kyvné rameno 5, na které je hybná část pístu připojena. Díky pohybu kyvného ramene 5 se pohybují kyvadla 3, která jsou na kyvné rameno 5 připevněna. Díky pohybu kyvadel 3 se pohybují i vodní trysky 1, které jsou na kyvadla 3 připevněny pomocí držáků 2. Díky pohybu trysek stoupá efektivita mytí přepravek projíždějících mycí linkou.
- Příklad 3

Montáž kyvného mechanismu na posuvný vestavný rám

- Montážní profily 6 jsou odmontovány z kyvného mechanismu 9, jsou nasazeny na horní část vnitřního vestavného posuvného rámu mycí linky, kolmo na osu posunu dopravníku 16, rovnoběžně s rovinou dopravníku 16, na střed osy průjezdu přepravky myčkou a následně k posuvnému rámu přivařeny nebo přišroubovány. Poté je kyvný mechanismus 9 přišroubován zpět do montážních profilů 6 a díky průchozí oblé drážce v montážním profilu 6 je nastaven požadovaný výsledný sklon trysek 1 nastavením celého kyvného mechanismu 9 do požadované polohy. Posuvný rám se posouvá kolmo na osu posunu dopravníku, tedy při každém posunutí vestavného posuvného rámu pro adjustaci mycího prostoru pro menší/větší přepravky je spolu s posuvným rámem posunut i připevněný kyvný mechanismus 9. Díky tomu je kyvný mechanismus 9 neustále vystředěn vzhledem k ose průjezdu jakékoli přepravky myčkou. Držáky 2 trysek 1 kyvadel 3 jsou osazeny vodními tryskami 1 a vodní trysky 1 jsou pomocí hadic 4 napojeny na přívod tlakové vody.

- Pokud je hybný systém 11 realizován pístem, je k pístu napojen přívod vzduchu a elektronické ovládání. Do pístu je řízeně přiváděn vzduch, píst je tak roztahován a opět stahován a jeho hybná část se pohybuje tam a zpět. Pokud je hybný systém 11 realizován motorkem, je motorek připojen na napájení a elektronické ovládání. Motorek za chodu pohybuje svou hybnou částí tam a zpět. Pohybem tam a zpět hybné části hybného systému 11 se pohybuje i kyvné rameno 5, na které je hybná část pístu připojena. Díky pohybu kyvného ramene 5 se pohybují kyvadla 3, která jsou na kyvné rameno 5 připevněna. Díky pohybu kyvadel 3 se pohybují i vodní trysky 1, které jsou na kyvadla 3 připevněny pomocí držáků 2. Díky pohybu trysek stoupá efektivita mytí přepravek projíždějících mycí linkou.

Průmyslová využitelnost

- 55 Mycí linky přepravek a bedýnek, zvýšení efektivity mytí mycí linky.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) pro mycí linky, **vyznačující se tím**, že je situovaný ve vnitřním prostoru mycí linky a připevněný k nosnému rámu (17) mycí linky a obsahuje kyvné rameno (5), které je napojeno na fixní rameno (7) prostřednictvím kyvných kluzných spojů (8) alespoň dvou kyvadel (3) a hybného systému (11), přičemž na alespoň jedno kyvadlo (3) je připevněna tryska (1), kde hybný systém (11) sestává ze statické části a pohyblivé části, přičemž statická část je připevněna k fixnímu ramenu (7) a pohyblivá část je propojena s kyvným ramenem (5), a že dále je opatřen polohovacím mechanismem (15), který ustavuje trysku (1) pod úhlem 5 až 85° vůči rovině dopravníku (16) a krajní polohy pohybu kyvadel (3) vůči směru pohybu dopravníku (16) jsou v úhlu 45° na obě strany.
2. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že statická část hybného systému (11) sestává z dutého válce a pohyblivá část hybného systému (11) sestává z pístu do něj zanořeného.
3. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že statická část hybného systému (11) je k fixnímu rameni (7) připojena přes zajištěný čep.
4. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že pohyblivá část hybného systému (11) je propojena s kyvným ramenem (5) přes ložiskové uložení (12).
5. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že hybný systém (11) je napojen na tlakový přívod vzduchu.
6. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že hybný systém (11) je ovládán elektromagnetickým ventilem.
7. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pohyblivá část hybného systému (11) je s kyvným ramenem propojena přes klikovou hřídel.
8. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že polohovací mechanismus (15) je napojen na fixní rameno (7).
9. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že polohovací mechanismus (15) je napojen na trysky (1) a uložen na kyvadlech (3).
10. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že polohovací mechanismus (15) obsahuje plochu, která je opatřena drážkou s výsečí 80° jejíž spojnice krajních poloh a středu otáčení výseče svírají s rovinou dopravníku (16) úhel 5 až 85°.
11. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kyvným kluzným spojem (8) situovaným na fixním rameni (7) je kyvný spoj (24) fixního ramene (7) a sestává z uložení kyvného spoje, který je pevně připevněno k fixnímu rameni (7), do něj je fixován šroub, který prochází pérovou podložkou, nerezovou podložkou a kluzným pouzdrem kyvadla (3).
12. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kyvným kluzným spojem (8) situovaným na kyvném rameni (5) je kyvný spoj (25) kyvného

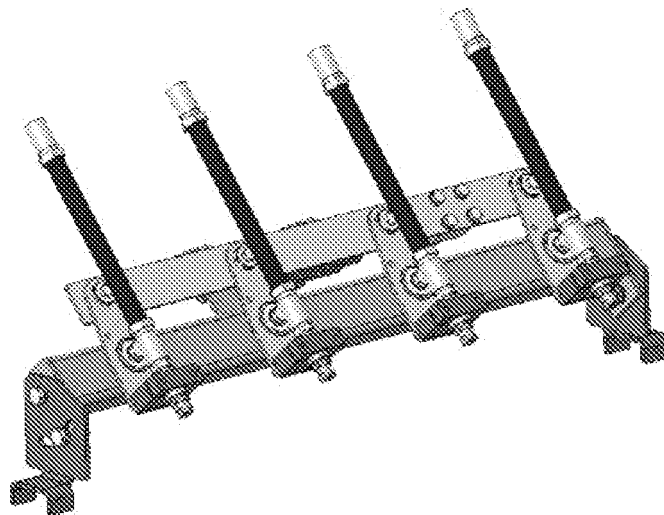
ramene (5) a sestává z uložení kyvného spoje pomocí šroubu, který prochází podložkou skrze kyvadlo (3), přes kluznou podložku skrze kyvné rameno (5) a je zajištěn pojistnou maticí.

- 5 13. Kyvný mechanismus (9) vodních trysek (1) mycí linky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že každé kyvadlo (3) je osazeno vodní tryskou (1).

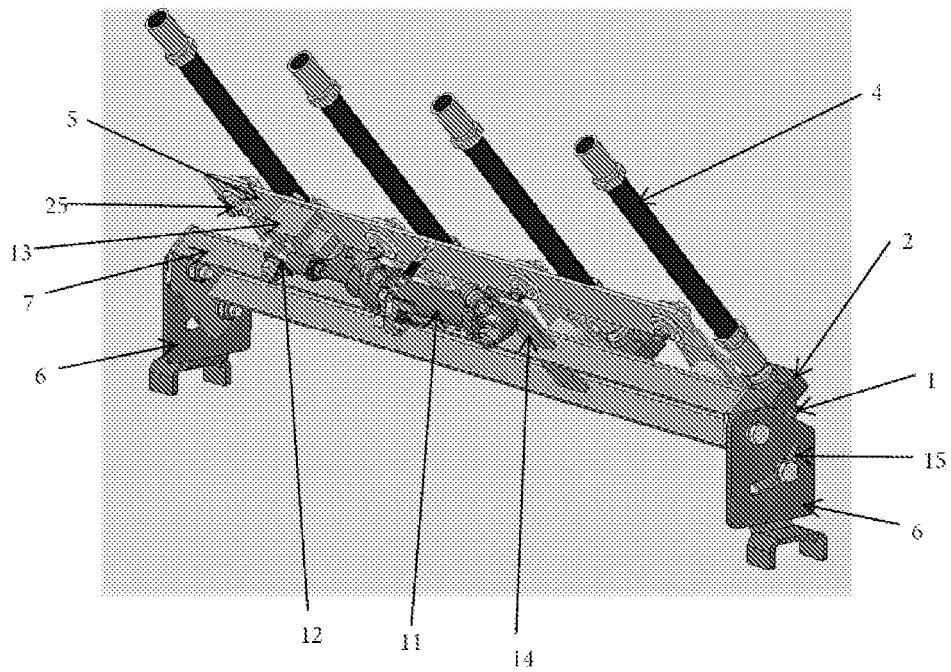
8 výkresů

Seznam vztahových značek

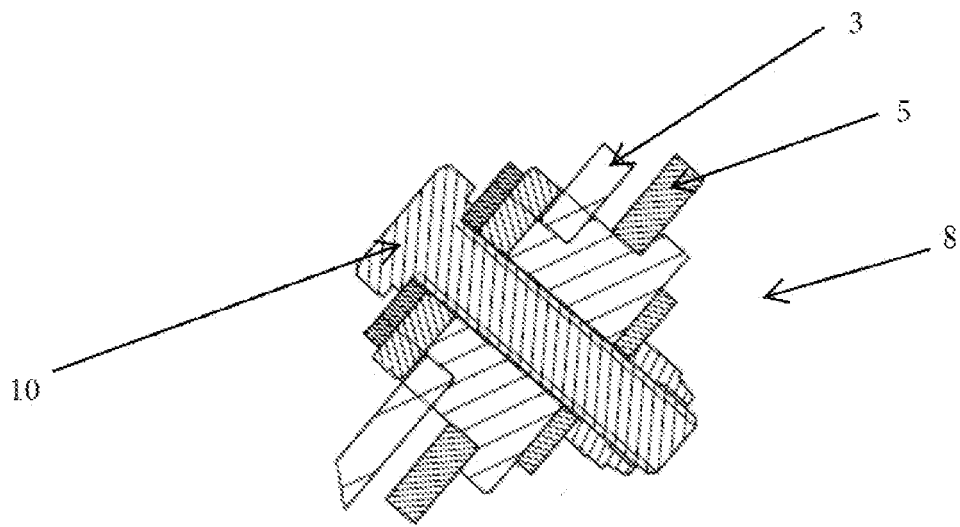
1. Tryska
2. Držák trysky 1 kyvadla 3
3. Kyvadlo
4. Hadice
5. Kyvné rameno kyvného mechanismu 9
6. Montážní profil kyvného mechanismu 9
7. Fixní rameno kyvného mechanismu 9
8. Kyvný kluzný spoj
9. Kyvný mechanismus
10. Spojovací prvek
11. Hybný systém
12. Ložisko hybného systému 11
13. Držák hybného systému 11
14. Upevňovací profil hybného systému 11
15. Polohovací mechanismus
16. Dopravník
17. Nosný rám mycí linky 19
18. Nulová pozice kyvadla 3
19. Mycí linka
20. Přepravka
24. Kyvný spoj fixního ramene 7
25. Kyvný spoj kyvného ramene 5



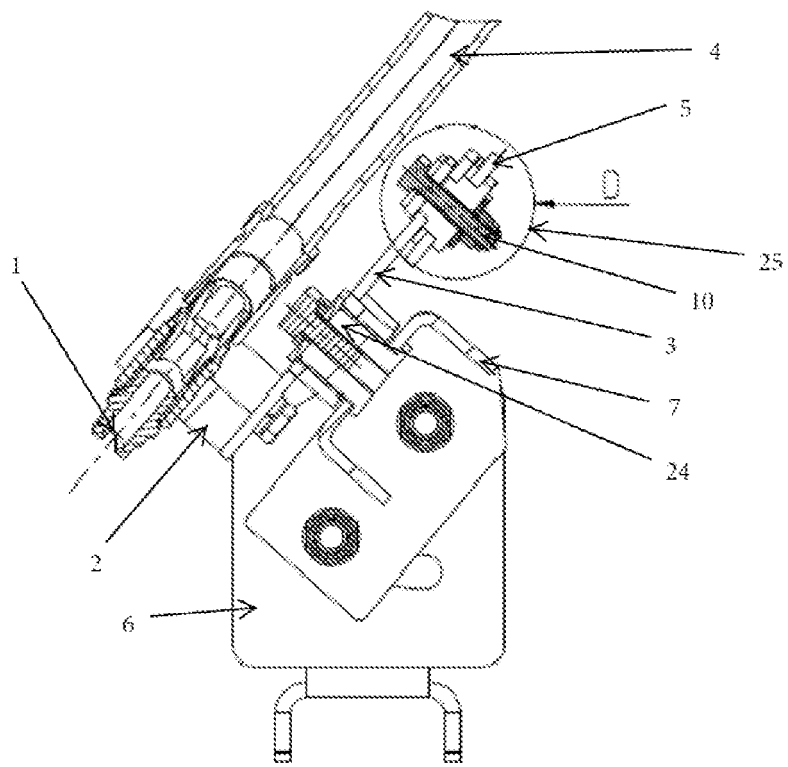
Obr. 1



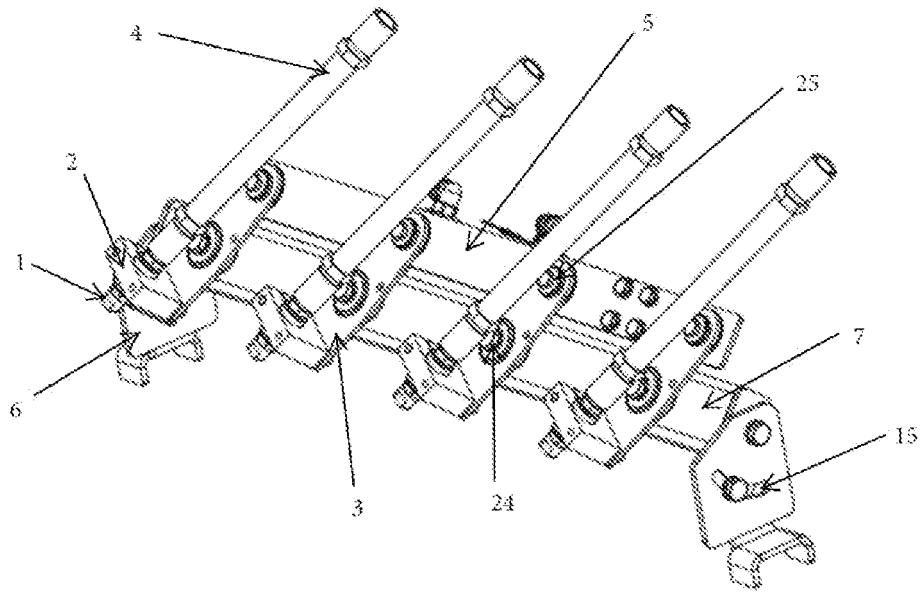
Obr. 2



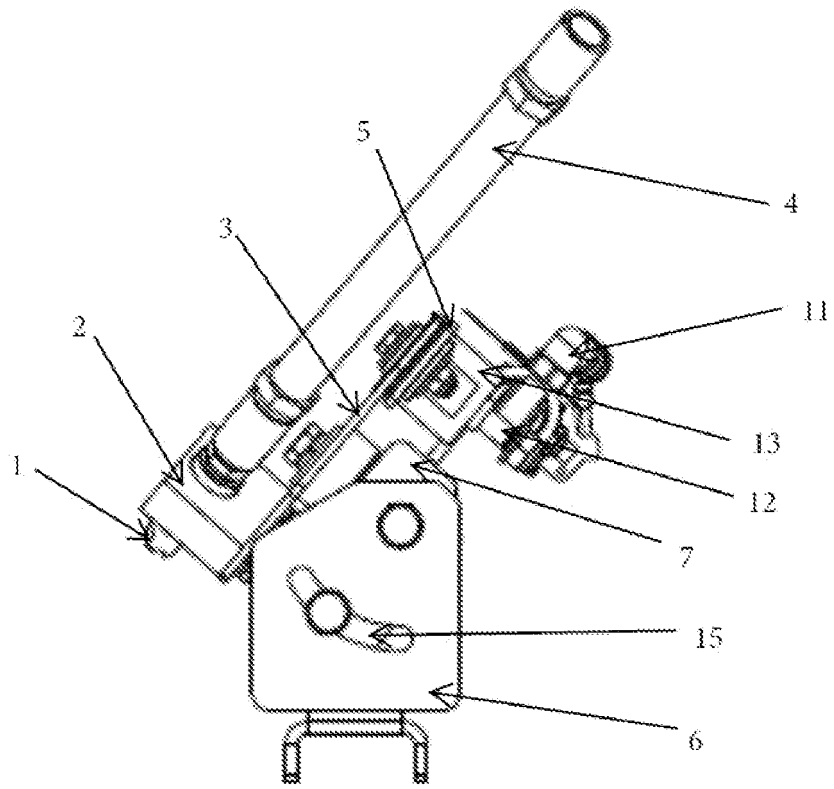
Obr. 3



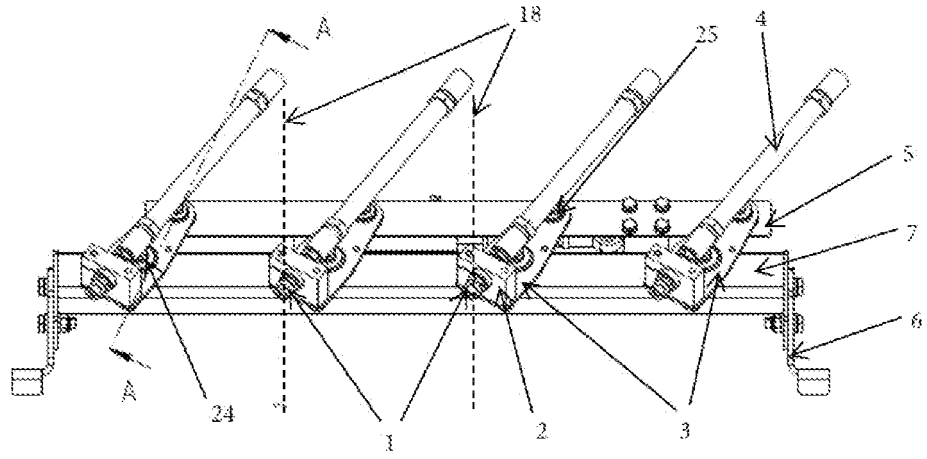
Obr. 4



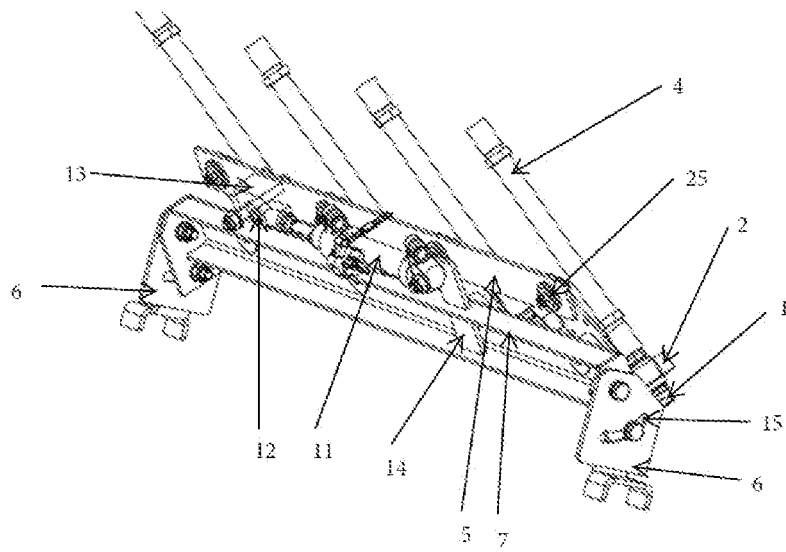
Obr. 5



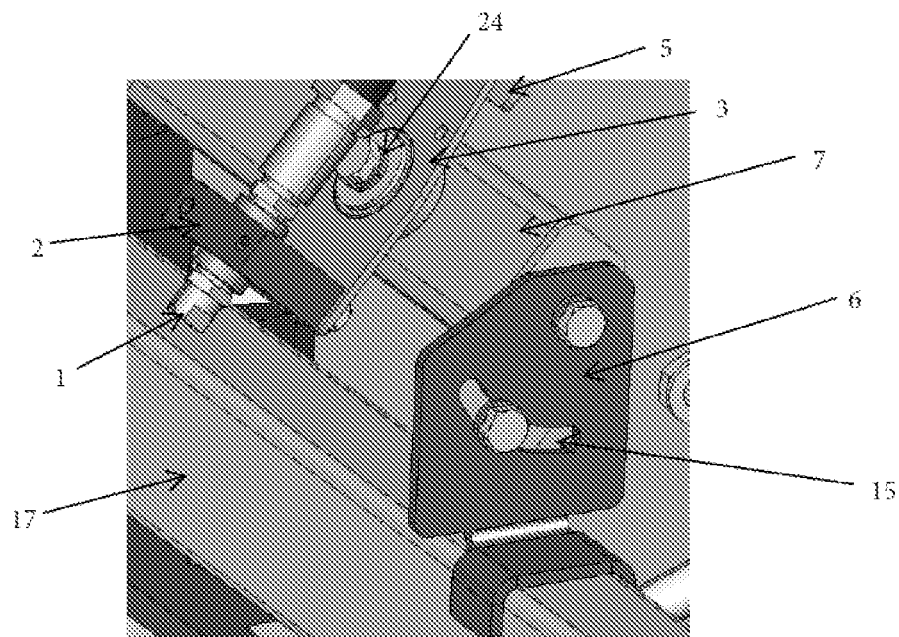
Obr. 6



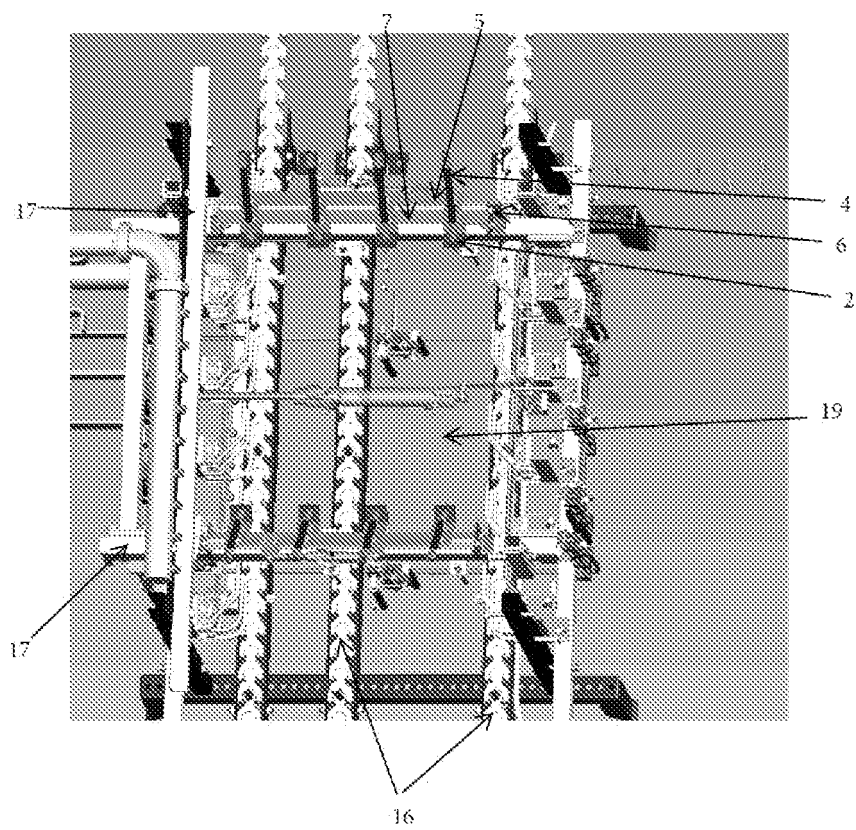
Obr. 7



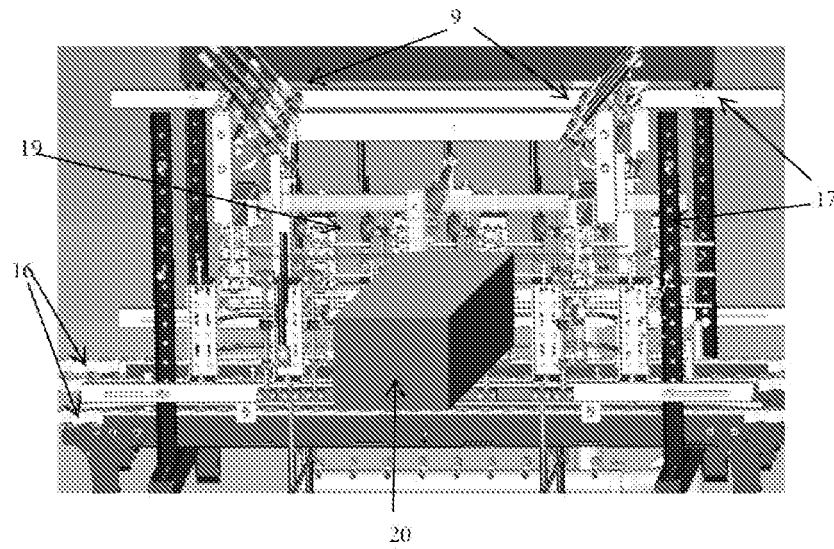
Obr. 8



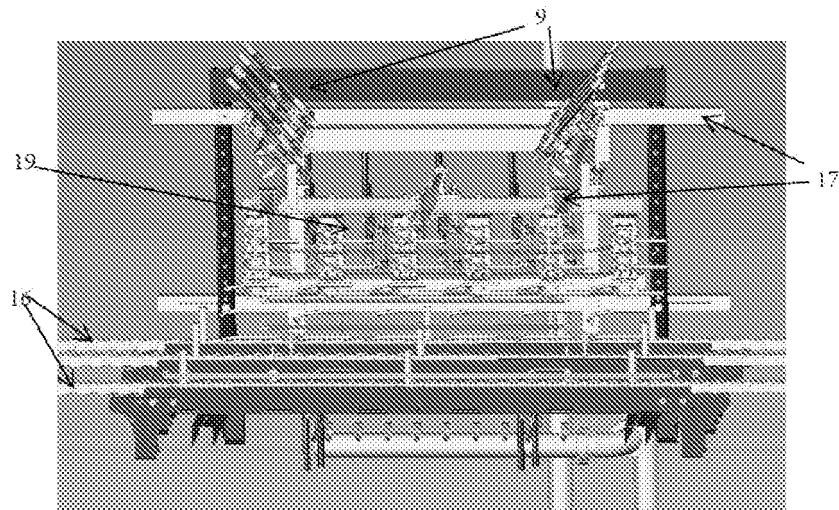
Obr. 9



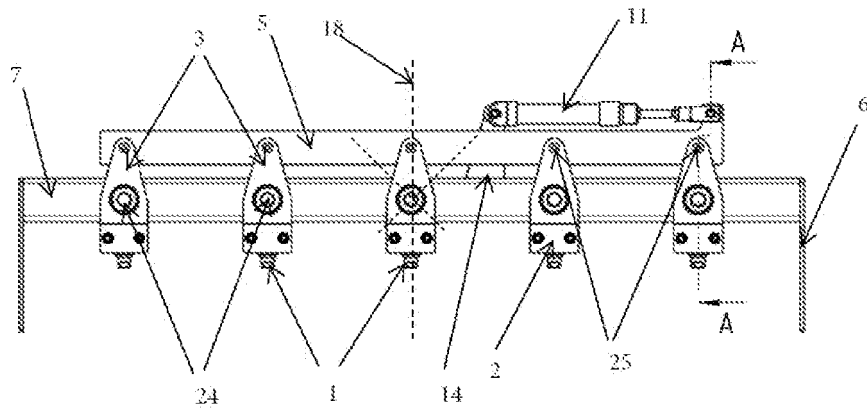
Obr. 10



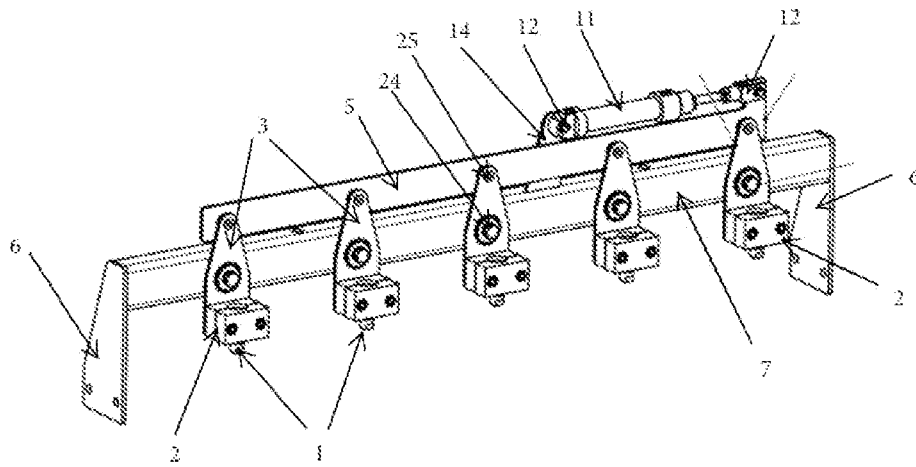
Obr. 11



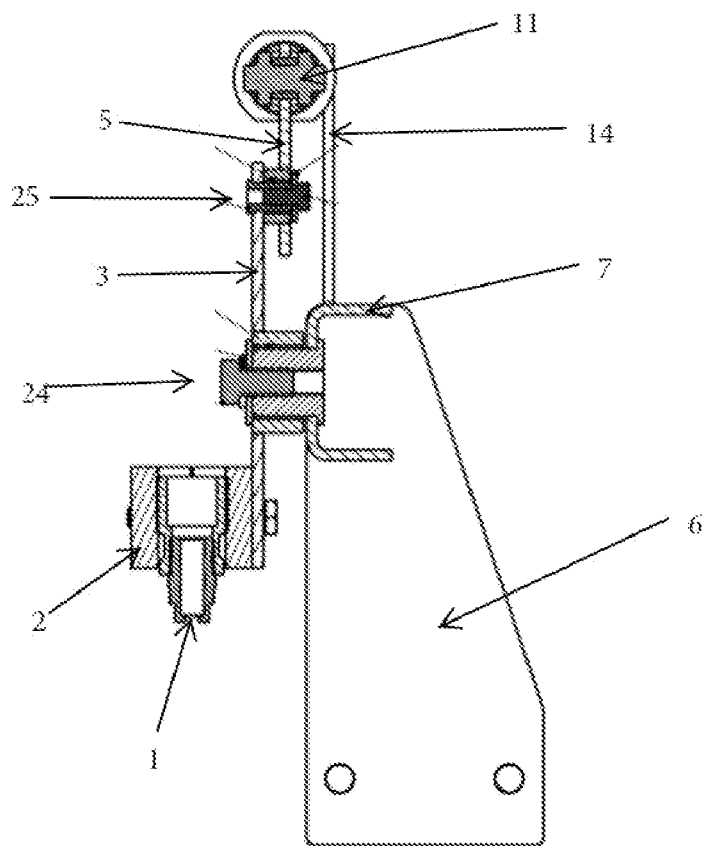
Obr. 12



Obr. 13



Obr. 14



Obr. 15