

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2021-385

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B65B 43/26

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **19.08.2021**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **22.03.2023**

(Věstník č. 12/2023)

(71) Přihlašovatel:
MEDIA CZ s. r. o., Liberec, Liberec I-Staré Město,
CZ
WashingTone Technologies s.r.o., Praha 4, Háje,
CZ

(72) Původce:
Jan Svoboda, Jablonec nad Nisou, Kokonín, CZ

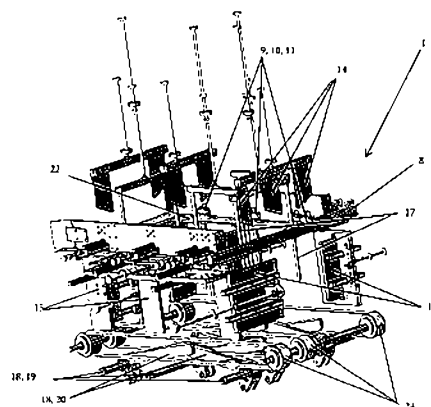
(74) Zástupce:
PATENT SKY s.r.o., Karlovarská 814/115, 161 00
Praha 6, Řepy

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Automatický průjezdný otevřáček pro
otevírání složených plastových přepravek
otočených dnem vzhůru**

(57) Anotace:

Přepravky (2) jsou v otevřené pozici používány pro distribuci zboží a jeho následnému vystavování k prodeji na prodejní ploše marketů, proto je nezbytné pro jejich dokonalé umytí přepravky (2) znovu otevřít. Přepravka (2) je v automatickém průjezdném otevřáči (1) při otevírání v pozici, kdy je otočena dnem vzhůru. Otevřáček (1) využívá gravitace a postupně aplikuje jednotlivé systémy, kdy dochází pomocí součástí otevřáče (1) k postupnému rozevírání jednotlivých bočnic (6, 7) přepravky (2) a po jejich vyklopení ode dna přepravky (2) dochází k uzamčení příčných bočnic (7) do podélných bočnic (6), čímž se otevře úložný prostor přepravky (2), který je potřeba umýt.



Automatický průjezdný otevírač pro otevírání složených plastových přepravek otočených dnem vzhůru

5 Oblast techniky

Průmyslové skládatelné plastové přepravy a manipulace s nimi, zejména jejich otevírání.

10 Dosavadní stav techniky

Plastové skládací přepravy jsou hojně používány jak v potravinářství, tak v průmyslu, kde slouží k převozu, naskladnění či vyskladnění materiálu. Otevřená přepravka pro naplnění zbožím disponuje sestavenými dvěma podélnými bočnicemi a dvěma příčnými bočnicemi, které se do sebe vzájemně zajistí. Nejčastěji jsou přepravy používány k přepravě zeleniny, ovoce či masa, své uplatnění však najdou i například v automobilovém průmyslu pro převoz součástek. Přepravy jsou znovupoužitelné a skládatelné, tedy pokud je přepravka prázdná, složí se do podoby plošného předmětu s výškou zpravidla do 5 cm, na dně přepravy je zpravidla vyhotovena stohovací hrana. Takto složené přepravy jsou stohovány na palety a převáženy k dalšímu použití. Potravinářské přepravy je nutné před každým dalším použitím umýt, k čemuž nejčastěji dochází v průmyslových myčkách přepravek. Před mytím je třeba každou složenou přepravku otevřít. K otevírání přepravek je v současnosti používáno mnoho způsobů, počínaje ručním otevíráním. Jeho rychlost je značně limitována zkušeností personálu, a pohybuje se okolo 500 až 2000 přepravek za hodinu. Vzhledem k rychlosti mytí průmyslovou myčkou, která je cca 1000 až 3500 přepravek za hodinu, je nutné nasadit určitý počet pracovníků, což se promítá na ceně umytí jedné přepravy.

Další možností otevírání přepravek je automatizace. Pro otevírání přepravek existuje množství strojů a zařízení, které více či méně efektivně a (bez)chybně přepravy otevírají. Standardním způsobem otevírání přepravek je kývavý pohyb otevíračů, kdy přepravka najede do otevírače dnem dolů a její složené bočnice jsou postupně dle způsobu a pořadí složení uchopeny otevíracími kývači, rozevřeny směrem nahoru a zajištěny v zámcích. U těchto druhů otevíračů často dochází k vyvracení bočnic do pozice více otevřené než kolmo na podstavu přepravy, aby bylo zajištěno, že bočnice jsou skutečně plně otevřeny. Tímto vyvrácením bočnic však dochází k poškozování jejich pantů a přepravy tím pádem vykazují nižší životnost, než jaké by byly schopné při šetrnějším zacházení. Což s sebou přináší nejen zvýšené náklady na pořízení nových přepravek, ale i zvýšenou ekologickou zátěž, na jejíž snížení je dnes kladen velký důraz.

Takový otevírač popisuje například česká patentová přihláška PV 2020-701.

Dalšími společnostmi, které vyrábějí či distribují takové otevírače jsou například IFCO (<https://www.youtube.com/watch?v=gPd3MuNBbfM>), Tanzer, který popisuje svůj otevírač v dokumentu ITBZ20090033A1, Numafa Cleaning & Automation BV (<https://www.numafa.com/handling/crate-openers-closers>) nebo Brüel Systems.

U znečištěných přepravek, zejména těch potravinářských, dochází často ke slepení složených bočnic zbytky potravin, například šťávou z ovoce, ovocem samotným či šťávou z masa. Takto slepenou přepravku je těžké klasickými otevírači otevřít.

50 Podstata vynálezu

Byl vytvořen automatický průjezdný otevírač pro otevírání složených plastových přepravek. Přepravy jsou v otevřené pozici používány pro distribuci zboží a jeho následnému vystavování k prodeji na prodejní ploše marketů, proto je nezbytné pro jejich dokonalé umytí přepravku znovu otevřít. Přepravka je v automatickém průjezdném otevírači při otevírání v pozici, kdy je otočena

dnem vzhůru. Otevírač využívá gravitace a postupně aplikuje jednotlivé systémy, kdy dochází pomocí součástí otevírače k postupnému rozevírání jednotlivých bočnic přepravky a po jejich vyklopení ode dna přepravky dochází k uzamčení příčných bočnic do podélných bočnic, čímž se otevře úložný prostor přepravky, který je potřeba umýt.

5

Pracovní prostor otevírače je vymezen dvěma patry, které tvoří dva pomyslné kvádry, kdy horní patro vymezuje složená otevíraná přepravka bez její stohovací hrany a spodní patro odpovídá otevřené otevírané přepravce bez tohoto horního patra. Rozměry pracovního prostoru odpovídají rozměrům otevíraných přepravek, tedy délka příčné strany pracovního prostoru odpovídá šířce otevřené přepravky, délka podélné strany pracovního prostoru odpovídá délce otevírané přepravky, kdy výška horního patra pracovního prostoru odpovídá výšce složené otevírané přepravky bez stohovací hrany a výška spodního patra odpovídá výšce otevřené otevírané přepravky minus výška složené otevírané přepravky.

Celý otevírací systém pracuje v tomto pracovním prostoru. Stabilita a statická pozice přepravky v pracovním prostoru je zajištěna vymezením pracovního prostoru pomocí dorazu přepravky, čelistmi svěráku, které svírají přepravku na podélných stranách v pracovním prostoru horního patra a následně vymezeními spodního patra pracovního prostoru pro podélné a příčné bočnice pomocí vertikálních dorazů příčných a podélných bočnic situovaných na stěnách pracovního prostoru, díky čemuž nedochází k vychylování a vyvracení bočnic přes pravý úhel, který bočnice pro zapadnutí zámku musejí svírat se dnem přepravky. Samotné zajištění a uzamčení příčných a podélných bočnic do sebe je realizováno pomocí nastavené hraniční pozice bočnic, kdy jsou podélné bočnice opřeny o vertikální dorazy a se dnem přepravky svírají pravý úhel, příčné bočnice se pomocí kontaktní plochy ramene kývače taktéž vychýlí do pravého úhlu vůči dnu přepravky, čímž se opřou o vertikální dorazy a tímto pohybem dojde automaticky k secvaknutí zámku a uzamčení bočnic do sebe.

Přepravky s výhodou do pracovního prostoru otevírače vjíždějí po dopravníku na rozestupovatelné ližiny, zastavení přepravky přesně v pracovním prostoru s výhodou zajišťuje doraz přepravky na čele pracovního prostoru v jeho příčné straně. Jakmile je přepravka zastavena v pracovním prostoru, dojde k sevření podélných stran složené přepravky svěrákem, následně se rozestoupí ližiny, čímž dojde k uvolnění prostoru pod podélnými bočnicemi, které se začnou rozevírat. Pro případ, že by bočnice byly znečištěné či nějak spleené, dochází k vertikálnímu pohybu vyklápěčů podélných bočnic, které vyklopí bočnici stlačením jejího okraje, který při pohledu shora přesahuje dno přepravky. Následně dochází k otevření příčných bočnic přepravky, a to pomocí pinů, které procházejí skrz perforaci ve dně přepravky alespoň horním patrem pracovního prostoru. Před zajištěním podélných a příčných bočnic přepravky do sebe dochází k vysunutí vertikálních dorazů příčných a podélných bočnic, kdy alespoň jeden vertikální doraz bočnice leží zvenčí na každé ze čtyř bočních stěn spodního patra pracovního prostoru. Posledním krokem v otevírací je zajištění a uzamčení příčných bočnic otevírané přepravky v jejích podélných bočnicích pomocí dorážecích kývačů, kdy rameno kývače opatřené kontaktní plochou se vyklápí do pracovního prostoru, jeho pohyb končí v pracovní pozici, kdy je kontaktní plocha ramena kývače vyklopena do vertikální polohy a je rovnoběžná s vertikálními dorazy příčných bočnic. Kontaktní plocha ramena kývače je v pracovní pozici odsazená o tloušťku příčné bočnice otevírané přepravky. Tedy příčná bočnice se z vnější strany opírá o vertikální doraz bočnice a z vnitřní strany na ni doléhá kontaktní plocha ramene, čímž je dokonale sevřena přesně pod po pravým úhlem vůči dnu přepravky dojde tak k přesnému zapadnutí zámku bočnic do sebe.

Otevírač tedy vymezuje pracovní prostor, na jehož čele na straně příčné je osazen doraz přicházející přepravky do pracovního prostoru.

Svěrák otevírače obsahuje alespoň dvě pohyblivé protilehlé čelisti, které jsou uloženy proti sobě podélně s horním patrem pracovního prostoru, přičemž čelisti jsou vysouvateľné na podélnou stranu horního patra nebo až do horního patra pracovního prostoru, čímž přepravku sevrou na vnějším okraji nebo v jejích otvorech. Vzájemná vzdálenost svěracích ploch protilehlých čelistí

svěráku ve svěrací pozici je menší nebo rovna délce příčné strany pracovního prostoru a v klidové pozici je vzdálenost svěracích ploch pohyblivých čelistí svěráku větší než délka příčné strany pracovního prostoru. Tímto je zajištěno pevné sevření přepravky v bocích a umožněno volné vyklopení podélných bočnic ode dna přepravky směrem dolů.

5

Pro přichycené podélné bočnice otevírač disponuje alespoň jedním vyklápěčem podélných bočnic, který je situovaných v příčných stranách pracovního prostoru, doléhá na vnitřní stěnu pracovního prostoru a pohybuje se vertikálně a rovnoběžně se stěnou pracovního prostoru alespoň skrz horní patro pracovního prostoru, čímž stlačí okraj podélné bočnice, který přesahuje při pohledu shora dno přepravky. V případě, že je otevírač osazen pouze jedním vyklápěčem podélných bočnic prochází vyklápěč středem příčné strany pracovního prostoru, aby svým vertikálním pohybem vyklopil obě podélné bočnice najednou. S výhodou je otevírač opatřen dvěma vyklápěči, kdy každý z vyklápěčů vertikálně prochází jednou z polovin příčné strany pracovního prostoru. Vyklápěč je s výhodou tvořen dvěma zkosenými destičkami ukotvenými na společné liště a svým vertikální pohybem tlačí do okrajů podélných bočnic, které se pod tímto pohybem rozestoupí z horizontální k vertikální pozici.

Otevírač disponuje alespoň dvěma piny pro otevření příčných bočnic, přičemž piny jsou pohyblivé ve vertikálním směru $\pm 20^\circ$ a prochází alespoň skrz horní patro pracovního prostoru perforací ve dně přepravky. S výhodou otevírač disponuje dvěma piny pro každou příčnou bočnici přepravky. Průchod pinů skrz dno přepravky zajistí odlepení a vyklopení příčné bočnice ode dna přepravky. Piny mají s výhodou tvar kolíku, válce, kvádrů.

Otevírač disponuje alespoň čtyřmi vertikálními dorazy příčných a podélných bočnic, kdy alespoň jeden vertikální doraz bočnice leží vně spodního patra pracovního prostoru na každé ze čtyř bočních stěn. Vertikální dorazy vymezují hraniční pozice pro bočnice přepravky pod pravým úhlem vůči dnu přepravky. Vertikální doraz na příčné straně pracovního prostoru pod dorazem přepravky v čele horního patra je z pracovní pozice s výhodou zasouvatelý.

Otevírač disponuje alespoň dvěma dorážecími kývači pro zajištění a uzamčení příčných bočnic otevírané přepravky v jejích podélných bočnicích. Kývač je uložen pod úroveň pracovního prostoru, obsahuje příčně uloženou hřídel osazenou ramenem s kontaktní plochou pro doraz bočnice. Rameno kývače je vyklápění schopné do pracovního prostoru, a konec ramene dosahuje maximálně do horního patra pracovního prostoru. Rameno kývače se vyklápí do pracovní polohy, kdy kontaktní plocha kývače je ve vertikální poloze, kdy je rovnoběžná s příčnou boční stěnou pracovního prostoru. Tím je zajištěn pravý úhel mezi příčnou bočnicí a dnem přepravky. Zároveň je kontaktní plocha ramene ve vertikální poloze rovnoběžná s vertikálními dorazy příčných bočnic a zároveň je kontaktní plocha ramene ve vertikální poloze odsazená o tloušťku příčné bočnice otevírané přepravky. Tím je pozice bočnice přesně vymezená a při jejím dosedání na doraz dochází k uzamčení v podélných bočnicích.

Otevírač je s výhodou opatřen výstupním dopravníkem situovaným pod úroveň pracovního prostoru, který slouží k transportu otevřené přepravky ven z otevírače.

Dále je otevírač s výhodou opatřen vstupním dopravníkem pro transport složené přepravky do pracovního prostoru.

Otevírač s výhodou disponuje dvěma rozestupovatelnými ližinami, které jsou situovány pod horním patrem pracovního prostoru, přičemž v klidové pozici naléhají zvenčí na spodní stranu horního patra pracovního prostoru, a v pracovní pozici jsou rozestoupeny mimo pracovní prostor.

Pohyb čelistí svěráku a vertikálních dorazů mezi pracovní a klidovou polohou je s výhodou vertikální, hydraulicky nebo pneumaticky vedený.

Pohyb vyklápěčů a pinů mezi pracovní a klidovou polohou je s výhodou horizontální, hydraulicky nebo pneumaticky vedený.

Pohyb ramen kývačů je otočný s výhodou fixací ramene na otočné hřídeli.

5

Shrnutí:

Automatický průjezdný otevírač (1) pro otevírání složených plastových přepravek (2) otočených dnem vzhůru pro vytvoření úložného prostoru zajištěním jejich bočnic vymezuje dvoupatrový pracovní prostor (3), kdy každé patro vymezuje kvádr, přičemž délka příčné strany (12) pracovního prostoru (3) odpovídá šířce otevírané přepravy (2), délka podélné strany (13) pracovního prostoru (3) odpovídá délce otevírané přepravy (2), kdy výška horního patra (4) pracovního prostoru (3) odpovídá výšce složené otevírané přepravy (2) bez stohovací hrany a výška spodního patra (5) odpovídá výšce otevřené otevírané přepravy (2) minus výška složené otevírané přepravy (2), kdy v čele horního patra (4) pracovního prostoru (3), na jeho příčné straně (12), je situován doraz přepravy (2),

přičemž otevírač (1) disponuje svěrákem (9) s alespoň dvěma pohyblivými čelistmi (10) pro podélné uchopení otevírané přepravy (2), kdy pohyblivé čelisti (10) svěráku (9) se pohybují v horním patře pracovního prostoru (3) a vzájemná vzdálenost protilehlých svěracích ploch pohyblivých čelistí (10) svěráku (9) ve svěrací pozici je menší nebo rovna délce příčné strany (12) pracovního prostoru (3) a v klidové pozici je vzdálenost svěracích ploch pohyblivých čelistí (10) svěráku (9) větší než délka příčné strany (12) pracovního prostoru (3),

dále otevírač (1) disponuje alespoň jedním vyklápěčem (14) podélných bočnic (6) situovaných v příčných stranách (12) pracovního prostoru (3), který doléhá na vnitřní stěnu pracovního prostoru (3) a pohybuje se vertikálně a rovnoběžně se stěnou pracovního prostoru (3) alespoň skrz horní patro (4) pracovního prostoru (3),

dále otevírač (1) disponuje alespoň čtyřmi vertikálními dorazy (15, 16) příčných bočnic (7) a podélných bočnic (6), kdy alespoň jeden vertikální doraz (15,16) bočnice leží zvenčí na každé ze čtyř bočních stěn spodního patra (5) pracovního prostoru (3),

dále otevírač (1) disponuje alespoň dvěma piny (17) pro otevření příčných bočnic (7), přičemž piny (17) jsou pohyblivé ve vertikálním směru $\pm 20^\circ$ a prochází alespoň skrz horní patro (4) pracovního prostoru perforací ve dně přepravy,

dále otevírač (1) disponuje alespoň dvěma dorážecími kývači (18) pro zajištění a uzamčení příčných bočnic (7) otevírané přepravy (2) v jejich podélných bočnicích (6), přičemž dorážecí kývač (18), který je uložen pod úroveň pracovního prostoru (3), obsahuje příčně uloženou hřídel (19) osazenou ramenem (20) s kontaktní plochou, kdy rameno (20) je vyklápění schopné do pracovního prostoru (3), a konec ramene (20) dosahuje maximálně do horního patra (4) pracovního prostoru (3), přičemž v pracovní pozici je rameno (20) dorážecího kývače (18) vyklopeno do vertikální polohy, a jeho kontaktní plocha je rovnoběžná s příčnou boční stěnou pracovního prostoru (3), a zároveň je kontaktní plocha ramene (20) ve vertikální poloze rovnoběžná s vertikálními dorazy (16) příčných bočnic (7) a zároveň je kontaktní plocha ramene (20) ve vertikální poloze odsazená o tloušťku příčné bočnice (7) otevírané přepravy (2).

Vertikální doraz (16) příčných bočnic (7) v čele horního patra (4) pracovního prostoru (3), na jeho příčné straně, s výhodou plní funkci dorazu (8) přepravy (2).

Otevírač (1) s výhodou disponuje osmi vertikálními dorazy (15, 16) bočnic, přičemž vždy dva vertikální dorazy jsou situovány zvenčí na každé ze čtyř bočních stěn spodního patra (5) pracovního prostoru (3).

55

S výhodou vždy dva vertikální dorazy (15, 16) jsou spojeny v rohu sousedních bočních stěn pracovního prostoru (3).

5 Otevírač (1) s výhodou disponuje čtyřmi vertikálními dorazy (15, 16) bočnic, jejichž šířka je větší než polovina délky bočnice.

10 Otevírač (1) s výhodou disponuje dvěma rozestupovatelnými ližinami (22), které jsou situovány pod horním patrem (4) pracovního prostoru (3), přičemž v klidové pozici naléhají zvenčí na spodní stranu horního patra (4) pracovního prostoru (3), a v pracovní pozici jsou rozestoupeny mimo pracovní prostor (3).

Otevírač (1) s výhodou disponuje vstupním dopravníkem (23).

15 Vstupní dopravník (23) je s výhodou situován v úrovni horního patra (4) pracovního prostoru (3).

Vstupní dopravník (23) je s výhodou boční pásový a plní funkci svěráku (9).

Otevírač (1) s výhodou disponuje výstupním dopravníkem (24).

20 Výstupní dopravník (24) je s výhodou situovaný pod úroveň pracovního prostoru (3).

Objasnění výkresů

25 Obr. 1. Otevírač, ideální řešení, pohled z předu z boku

Obr. 2. Otevírač, ideální řešení, pohled z předu z boku shora

Obr. 3. Otevírač, ideální řešení, pohled z boku zezadu

30 Obr. 4. Otevírač, ideální řešení, pohled shora

Obr. 5. Otevírač, ideální řešení, pohled z boku

35 Obr. 6. Otevírač, ideální řešení, pohled zepředu

Obr. 7. Otevírač, ideální řešení, pohled zezadu

Obr. 8. Otevírač, ideální řešení, pohled zespodu

40 Obr. 9. Převrácená otevřená

Obr. 10. Převrácená zavřená, složená

45

Příklady uskutečnění vynálezu

Příklad 1 ideální řešení, adjustovatelná stěna na různé velikosti přepravek

50 Otevírač 1 složených přepravek 2 otočených dnem vzhůru je adjustovatelný pro různé velikosti a různé typy přepravek 2. Pro jednoduchost bude otevírač 1 popsán pro otevírání malých přepravek 2 30 x 40 cm a velkých přepravek 2 40 x 60 cm. Otevírač 1 disponuje společným nulovým rohem – pravým předním rohem, který je společný pro velké i pro malé přepravky 2. Z tohoto nulového rohu vede příčně čelní doraz přepravky 2, čímž je definováno čelo pracovního prostoru 3. Dále
55 otevírač 1 disponuje pravou statickou stěnou a levou adjustační pohyblivou stěnou, která se pomocí

pístu posouvá na hranu pracovního prostoru 3 dle šířky otevírané přepravy 2. V tomto konkrétním případě má adjustační stěna dvě pozice, a to *M* a *V*. V pozici *M* je adjustační stěna přisunuta na hranu pracovního prostoru 3 malé přepravy 2, a tedy mezi adjustační stěnou a pevnou stěnou vzniká pracovní prostor 3 o délce příčné strany 12 30 cm. V pozici *V* je adjustační stěna odsunuta na hranu pracovního prostoru 3 velké přepravy 2, a tedy mezi adjustační stěnou a pevnou stěnou vzniká pracovní prostor 3 o délce příčné strany 12 40 cm.

Otevírači 1 je předsazeno vstupní čidlo, které vyhodnocuje velikost přepravy 2 a informace o velikosti přepravy 2 posílá do řídicího modulu otevírače 1. Řídicí modul otevírače 1 pak nastavuje adjustovatelnou levou stěnu do potřebné polohy, v tomto případě do polohy pro malé nebo velké přepravy 2.

Horní patro 4 pracovního prostoru 3 má pro velké přepravy 2 rozměry: výška 2,7 cm, délka příčné strany 12 40 cm, délka podélné strany 13 60 cm, pro malé přepravy 2: výška 2,7 cm, délka příčné strany 12 30 cm, délka podélné strany 13 40 cm.

Otevírač 1 je osazen vstupním pásovým dopravníkem 23 vedoucím do otevírače 1 v úrovni horního patra 4 pracovního prostoru 3 pod sklonem 20°, přičemž vstupní dopravník 23 navazuje na rozestoupitelné ližiny 22, situované pod horním patrem 4 pracovního prostoru 3. Rozestoupitelné ližiny 22 jsou v otevírači 1 dvě, na každé podélné straně 13 jedna. Jsou vyrobeny z ocelových plátů o tloušťce 0,4 cm, délce 70 cm a volné šířce 6 cm. Ližiny 22 jsou v otevírači 1 ukotveny v jeho podélných stěnách 13, přičemž levá ližina 22 je ukotvena v adjustační pohyblivé stěně a pravá ližina 22 je ukotvena v pravé statické stěně. Ližiny 22 se pohybují v horizontální rovině ve směru do pracovního prostoru 3 a z pracovního prostoru 3, a to napojením každé ližiny 22 na píst. Rozestoupitelné ližiny 22 mají dvě pozice – ve své klidové pozici naléhají zvenčí na spodní stranu horního patra 4 pracovního prostoru 3 a slouží k nasunutí přepravy 2 do pracovního prostoru 3. V pracovní pozici jsou rozestoupitelné ližiny 22 rozestoupeny působením pístů mimo pracovní prostor 3 a umožňují gravitační vyklopení bočnic přepravy 2 směrem dolů.

Otevírač 1 je dále osazen svěrákem 9 s dvěma pohyblivými čelistmi 10, kdy každá čelist disponuje třemi piny, kdy vždy dva protilehlé piny jsou umístěny kolmo na podélnou osu pracovního prostoru 3. Čelisti 10 svěráku 9 se pohybují horizontálně do a z horního patra 4 pracovního prostoru 3 a upínají složenou přepravku 2 stiskem za podélné strany 13 její podstavy. První pár pohyblivých pinů čelisti 10 svěráku 9 je umístěn 8 cm od čelní hrany pracovního prostoru 3, druhý pár 32 cm a třetí pár 52 cm od čelní hrany pracovního prostoru 3. Tři levé piny čelisti 10 svěráku 9 jsou umístěny v adjustační pohyblivé stěně, tři pravé piny čelisti 10 svěráku 9 jsou umístěny v pravé statické stěně. Piny čelisti 10 svěráku 9 mají tvar hranolku se zaoblenými hranami, přičemž každý pin disponuje svěrací plochou 11, která přichází do kontaktu s boční stěnou podstavy otevírané přepravy 2. Na opačné straně kontaktní plochy je pin ukotven v čelisti 10 svěráku 9. Každá čelist 10 je napojena na píst.

Otevírač 1 je dále osazen osmi vertikálními dorazy bočnic, z čehož funkci levého vertikálního dorazu 15 podélné bočnice 6 plní levá adjustační pohyblivá stěna a funkci pravého vertikálního dorazu 15 podélné bočnice 6 plní pravá statická stěna. Přední a zadní vertikální dorazy 16 příčných bočnic 7 přiléhají na pracovní prostor 3 zvenčí a definují jej. Přední čelní vertikální dorazy 16 příčné bočnice 7 jsou dva, v každém rohu pracovního prostoru 3 jeden, a jsou společné pro malou i velkou přepravku 2. Dva zadní vertikální dorazy 16 příčných bočnic 7 jsou situovány v rozích pracovního prostoru 3 malé přepravy 2, tedy 40 cm od čela pracovního prostoru 3 a další dva zadní dorazy příčných bočnic 7 jsou situovány v rozích pracovního prostoru 3 velké přepravy 2, tedy 60 cm od čela pracovního prostoru 3. Vertikální dorazy 16 příčných bočnic 7 jsou vyrobeny z ocelového plátu o tloušťce 0,4 cm, jsou vysoké 15 cm, jsou situovány na příčné stěně spodního patra 5 a mají volnou šířku, která v pracovní pozici zasahuje do pracovního prostoru 3, 6 cm. Šest dorazů – dva přední čelní vertikální dorazy 16 příčné bočnice 7, dva zadní vertikální dorazy 16 příčné bočnice 7 malé přepravy 2 a dva zadní vertikální dorazy 16 příčné bočnice 7 velké přepravy 2 jsou pohyblivé do a z pracovního prostoru 3 a opět mají dvě pozice – ve své pracovní

pozici naléhají zvenčí na příčnou stěnu pracovního prostoru 3 a fungují jako vnější zarážky vyklopených příčných bočnic 7, aby se bočnice 7 nevyklabovaly z pantů pod úhlem větším než 90°. V klidové pozici jsou příčné vertikální dorazy 16 příčných bočnic 7 rozestoupeny mimo pracovní prostor 3, aby mohla přepravka 2 pohodlně najet do horního patra 4 pracovního prostoru 3. Rozestoupení vertikálních dorazů 16 příčných bočnic 7 je realizováno obdobně jako rozestoupení čelistí svěráku 9 či ližin 22. Každý vertikální doraz 16 příčné bočnice 7 je napojen na píst a ovládán samostatně podle velikosti otevírané přepravky 2.

Otevírač 1 je dále osazen třemi vyklápěči 14 podélných bočnic 6, které jsou pohyblivé ve vertikálním směru a ve své pracovní poloze doléhají na příčné stěny pracovního prostoru 3 zevnitř. Vyklápěče 14 jsou vyrobeny z ocelových plátů o tloušťce 0,4 cm, mají šířku 6 cm a volnou délku, která zasahuje do pracovního prostoru 3 shora, 12 cm. Jejich spodní strana je zkosená od středu pracovního prostoru 3 směrem k jeho stranám, přičemž zkosení má úhel 55°. Vyklápěče 14 jsou usazeny po třech na jedné liště ve vzdálenosti 0 cm od čela pracovního prostoru 3, a ve vzdálenosti 7,5 cm, 17,5 cm a 27,5 cm od pravé statické podélné stěny otevírače 1 vymezující pracovní prostor 3. Lišta je napojena na píst. Vyklápěče 14 slouží k mechanickému vyklopení podélných bočnic 6 přesahujících podstavu přepravky 2 na příčné straně 12.

Otevírač 1 je dále osazen osmi piny 17 ve dvou sadách pro otevření příčných bočnic 7, které jsou pohyblivé ve vertikálním směru a ve své pracovní poloze prochází perforací ve dně přepravky 2 horním patrem 4 a dále do spodního patra 5 pracovního prostoru 3. Piny 17 jsou vyrobené z ocelové kulatiny o průměru 1,2 cm a volné délce, která zasahuje do pracovního prostoru 3 shora, 8 cm. Piny 17 jsou usazeny v otevírači 1 ve dvou sadách po čtyřech pinech 17 – jedna sada pro malou přepravku 2 a druhá sada pro velkou přepravku 2, jelikož umístění perforací se v pracovním prostoru 3 vůči nulovému rohu neshodují. Sada pinů 17 pro malou přepravku 2 je umístěna ve vzdálenosti 6 cm a 24 cm od čela pracovního prostoru 3, a ve vzdálenosti 9 cm a 30 cm od pravé statické podélné stěny otevírače 1 vymezující pracovní prostor 3. Sada pinů 17 pro velkou přepravku 2 je umístěna ve vzdálenosti 17,5 cm a 42,5 cm od čela pracovního prostoru 3, a ve vzdálenosti 11 cm a 29 cm od pravé statické podélné stěny otevírače 1 vymezující pracovní prostor 3. Každá sada pinů 17 je spojena společným táhlem a každé táhlo je napojeno na píst. Piny 17 slouží k mechanickému otevření příčných bočnic 7 skrz dno přepravky 2.

Otevírač 1 je dále osazen sedmi kyvnými rameny 20, která vychází ze tří příčných otáčivých hřídelí 19 o průměru 1,5 cm, umístěných 25 cm pod pracovním prostorem 3 a jedné příčné otáčivé hřídele 19 umístěné 27 cm pod pracovním prostorem 3. Hřídele 19 jsou na svých koncích opatřeny pohonem a jsou otočení schopné okolo své podélné osy. Kyvná ramena 20 jsou vyrobena z oceli a mají tvar hranolku o délce 35 cm, šířce 1 cm a tloušťce 3 cm. Ramena 20 jsou pevně přichycena na otáčivých hřídelích 19, tedy se otáčí spolu s hřídelemi 19. Osa první hřídele 19 je umístěna ve vzdálenosti 2,5 cm od čela pracovního prostoru 3 v jeho podélném směru a je osazena dvěma kyvnými rameny 20 pro malou přepravku 2. Ramena 20 jsou na hřídeli 19 v příčné ose pracovního prostoru 3 vystředěna a od sebe vzdálena 24 cm. Osa druhé hřídele 19 je umístěna ve vzdálenosti 37,5 cm od čela pracovního prostoru 3 v jeho podélném směru a je osazena dvěma kyvnými rameny 20 pro malou přepravku 2. Ramena 20 jsou od sebe vzdálena 24 cm. Osa třetí hřídele 19 je umístěna ve vzdálenosti 57,5 cm od čela pracovního prostoru 3 v jeho podélném směru a je osazena dvěma kyvnými rameny 20 pro velkou přepravku 2. Ramena 20 jsou od sebe vzdálena 34 cm. Osa čtvrté hřídele 19 je umístěna ve vzdálenosti 2,5 cm od čela pracovního prostoru 3 v jeho podélném směru, o 2 cm hlouběji pod pracovním prostorem 3 oproti ostatním osám, jelikož leží pod první hřídelí 19, čímž je zajištěna pracovní pozice kontaktní plochy ramene 20. Čtvrtá hřídel 19 je osazena jedním kyvným ramenem 20 pro velkou přepravku 2. Rameno 20 je vzdáleno od boční podélné statické stěny 37 cm. Ramena 20 se otáčí spolu se svými hřídelemi 19 a jejich klidová pozice je v položeném stavu blízko horizontály, pod pracovním prostorem 3. V pracovní poloze je její pozice vertikální a jejich konec je zanořen v pracovním prostoru 3, čímž slouží k doražení příčných bočnic 7 do vertikální polohy, ve které zacvakne zámek mezi podélnými bočnicemi 6 a příčnými bočnicemi 7.

Otevírač 1 je dále osazen výstupním dopravníkem 23, který je uložen 20 cm pod pracovním prostorem 3, nad otáčivými hřídelemi 19, a sestává ze tří průběžných pásů širokých 4 cm, z čehož pravý pás je vzdálen 0 cm od pravé statické podélné stěny vymezující pracovní prostor 3, prostřední pás je vzdálen 26 cm od pravé statické podélné stěny a spolu s pravým pásem slouží pro vyvedení malé přepravky 2 z otevírače 1 a levý pás je vzdálen 36 cm od pravé statické podélné stěny a spolu s pravým a prostředním pásem slouží k vyvedení velké přepravky 2 z otevírače 1.

Proces otevírání přepravky 2 výše popsaným otevíračem 1 je následující:

- Na vstupním dopravníku 23 jede malá složená přepravka otočená dnem vzhůru, kratší stranou napřed. Senzor vyhodnocuje velikost přepravky 2 a dává pokyn řídicímu modulu otevírače 1, aby nastavil levou pohyblivou adjustovatelnou stěnu otevírače 1 do pozice M pro otevření malé přepravky 2, kdy šířka mezi adjustovatelnou levou stěnou a statickou pravou stěnou je 30 cm. Rozvratelné ližiny 22 a dorazy bočnic pro malou přepravku 2 jsou vysunuty do pracovního prostoru 3. Vstupní dopravník 23 přivádí přepravku 2 na vysunuté ližiny 22. Přepravka 2 využívá kinetickou energii vstupního dopravníku 23 a klouže po ližinách 22, až se zarazí o čelo pracovního prostoru 3. V tu chvíli je podstava složené přepravky 2 ze stran sevřena svěrákem 9, respektive jeho čelistmi, které se svírají. Poté se rozestupují ližiny 22 mimo pracovní prostor 3, přepravka 2 drží ve vzduchu sevřená svěrákem 9 a podélné bočnice 6 přepravky 2 samovolně působením gravitace se vyklápějí směrem dolů ode dna přepravky 2, následovány příčnými bočnicemi 7, které byly složené pod nimi. Bočnice se však neotevřou dokonale do vertikální pozice, v případě, že je přepravka 2 znečištěná a slepená, bočnice se samovolně neotevřou vůbec. Proto jsou podélné bočnice 6 otevřeny mechanicky ve svých přesazích, které přesahují při pohledu shora dno přepravky 2 vyklápěčem 14 podélných bočnic 6 pohybujícím se vertikálně shora dolů, přičemž vyklápěče 14 protínají pracovní prostor 3, narážejí do přesahů podélných bočnic 6 a bočnice tak vyklápějí. Poté přichází na řadu piny 17 pro mechanické otevření příčných bočnic 7. Jelikož řídicí modul dostal informaci, že je otevírána malá přepravka 2, aktivuje pouze sadu pinů pro malou přepravku 2. Piny 17 se pohybují vertikálně shora dolů, přičemž protínají horní patro 4 pracovního prostoru 3, čímž narážejí do příčných bočnic 7, které vyklápějí. Nyní je třeba ještě zajistit bočnice ve svislé poloze zacvaknutím zámků. K tomu slouží dorážecí kývače 18, jejich hřídel 19 se pootočí, čímž se vyklopí kyvné rameno 20 a jeho kontaktní plocha se dostane do vertikální polohy. Podobně jako u pinů 17, i kývače 18 jsou řídicím modulem aktivovány pouze ty určené pro malou přepravku 2, tedy první a druhá hřídel 19. Kývač 18 ve vertikální poloze má odskok od vertikálního dorazu 16 příčné bočnice 7 1 cm, což je tloušťka příčné bočnice 7. Kývač 18 tedy přimáčkne příčnou bočnici 7 do vnějšího vertikálního dorazu 16, čímž dostane jak příčné bočnice 7, tak podélné bočnice 6 do vertikální/svislé pozice a zámek mezi nimi automaticky zapadne. Tak je přepravka 2 otevřena a zajištěna. Kývače 18 se vrací do své klidové polohy pod výstupní dopravníky 24, vertikální dorazy 16 příčných bočnic 7 se rozestupují do stran, mimo pracovní prostor 3, a svěrák 9 uvolňuje přepravku 2 ze sevření. Přepravka 2 padá gravitací na výstupní dopravník 24, který vyváží otevřenou zajištěnou přepravku 2 orientovanou dnem vzhůru z otevírače 1.

Příklad 2 jednoduché řešení, pevné podélné stěny pro jednu velikost přepravek – malé

- Otevírač 1 složených přeprav 2 otočených dnem vzhůru má rovnoběžnou levou a pravou stěnu a jejich vzdálenost je 30 cm. Otevírač 1 disponuje příčným čelním dorazem přepravky 2, čímž je definováno čelo pracovního prostoru 3. příčný čelní doraz 8 přepravky 2 má volnou výšku, zasahující do pracovního prostoru, 15 cm a slouží i jako vertikální doraz 16 přední příčné bočnice 7 přepravky 2.
- Horní patro 4 pracovního prostoru 3 má pro malé přepravky 2 výšku 2,7 cm, délku příčné strany 12 30 cm, délku podélné strany 13 40 cm.

Otevírač 1 je osazen vstupním bočním páskovým dopravníkem 23 vedoucím do otevírače 1 v úrovni horního patra 4 pracovního prostoru 3 pod sklonem 0°, přičemž vstupní páskový dopravník

23 chytá při nájezdu přepravky do otevírače přepravku otočenou dnem vzhůru za její podstavu a svírá ji. Vstupní páskový dopravník 23 plní funkci svěráku 9.

Otevírač 1 je dále osazen čtyřmi vertikálními dorazy bočnic, z čehož funkci levého vertikálního dorazu 15 podélné bočnice 6 plní levá stěna otevírače 1 a funkci pravého vertikálního dorazu 15 podélné bočnice 6 plní pravá stěna otevírače 1 a funkci předního vertikálního dorazu 16 příčné 7 plní čelní doraz 8 přepravky 2. Zadní vertikální doraz 16 příčných bočnic 7 přiléhá na pracovní prostor 3 zvenčí a definuje jej. Je situován ve středu pracovního prostoru 3 malé přepravky 2, tedy 40 cm od čela pracovního prostoru 3. Vertikální doraz 16 zadní příčné bočnice 7 je vyroben z ocelového plátu o tloušťce 0,4 cm, je vysoký 15 cm, je situován na příčné stěně spodního patra 5 pracovního prostoru 3 a má šířku 6 cm. Doraz 16 je v otevírači 1 upevněn na pevně. Vertikální dorazy 15 a 16 fungují jako vnější zarážky vyklopených bočnic, aby se bočnice nevyklápely z pantů pod úhlem větším než 90°. Jelikož zadní vertikální doraz 16 nezasahuje do horního patra 4 pracovního prostoru 3, nemusí být pohyblivý, jelikož přepravce 2, která najíždí do otevírače 1, respektive do horního patra 4 pracovního prostoru 3 nijak nepřekáží.

Otevírač 1 je dále osazen jedním vyklápěčem 14 podélných bočnic 6, který je pohyblivý ve vertikálním směru a ve své pracovní poloze doléhá na přední příčnou stěnu pracovního prostoru 3 zevnitř. Vyklápěč 14 je v příčné ose pracovního prostoru 3 vystředěn vyroben z ocelového plátu o tloušťce 0,3 cm, má šířku 10 cm a volnou délku, která zasahuje do pracovního prostoru 3 shora, 12 cm. Jeho spodní strana je zaoblená. Vyklápěč 14 je napojen na píst. Vyklápěč 14 slouží k mechanickému vyklopení podélných bočnic 6 přesahujících podstavu přepravky 2 na příčné straně 12.

Otevírač 1 je dále osazen čtyřmi piny 17 pro otevření příčných bočnic 7, které jsou pohyblivé ve vertikálním směru a ve své pracovní poloze prochází perforací ve dně přepravky 2 horním patrem 4 a dále do spodního patra 5 pracovního prostoru 3. Piny 17 jsou vyrobené z ocelové kulatiny o průměru 1,2 cm a volné délce, která zasahuje do pracovního prostoru 3 shora, 5 cm. Sada pinů 17 pro malou přepravku 2 je umístěna ve vzdálenosti 6 cm a 24 cm od čela pracovního prostoru 3, a ve vzdálenosti 9 cm a 30 cm od pravé statické podélné stěny otevírače 1 vymezující pracovní prostor 3. Sada pinů 17 je napojena na motor. Piny 17 slouží k mechanickému otevření příčných bočnic 7 skrz dno přepravky 2.

Otevírač 1 je dále osazen čtyřmi kyvnými rameny 20, která vychází ze dvou příčných otáčivých hřídelí 19 o průměru 1,5 cm, umístěných 25 cm pod pracovním prostorem 3. Hřídele 19 jsou na svých koncích opatřeny krokovým motorem a jsou otočení schopné okolo své podélné osy. Kyvná ramena 20 jsou vyrobena z oceli a mají tvar hranolku o délce 35 cm, šířce 1 cm a tloušťce 3 cm. Ramena 20 jsou pevně přichycena na otáčivých hřídelích 19, tedy se otáčí spolu s hřídeli 19. Osa první hřídele 19 je umístěna ve vzdálenosti 2,5 cm od čela pracovního prostoru 3 v jeho podélném směru a je osazena dvěma kyvnými rameny 20 pro malou přepravku 2. Ramena 20 jsou na hřídeli 19 v příčné ose pracovního prostoru 3 vystředěna a od sebe vzdálena 24 cm. Osa druhé hřídele 19 je umístěna ve vzdálenosti 37,5 cm od čela pracovního prostoru 3 v jeho podélném směru a je osazena dvěma kyvnými rameny 20 pro malou přepravku 2. Ramena 20 jsou od sebe vzdálena 24 cm. Ramena 20 se otáčí spolu se svými hřídeli 19 a jejich klidová pozice je v položeném stavu blízko horizontály, pod pracovním prostorem 3. V pracovní poloze je její pozice vertikální a jejich konec je zanořen v pracovním prostoru 3, čímž slouží k doražení příčných bočnic 7 do vertikální polohy, ve které zacvakne zámek mezi podélnými bočnicemi 6 a příčnými bočnicemi 7.

Otevírač 1 je dále osazen výstupním dopravníkem 23, který je uložen 20 cm pod pracovním prostorem 3, nad otáčivými hřídeli 19, je pásový a slouží pro vyvedení malé přepravky 2 z otevírače 1.

Proces otevírání malé přepravky 2 výše popsaným otevíračem 1 je následující:

55

Na vstupním dopravníku 23 jede malá složená přepravka otočená dnem vzhůru, kratší stranou napřed. Je po podélných stranách své podstavy sevřena pásky dopravníku 23 a dopravník 23 dopravuje přepravku 2 do horního patra 4 pracovního prostoru 3, kde se dopravník 23 zastavuje a přepravku 2 drží ve vzduchu. Podélné bočnice 6 přepravky 2 samovolně působením gravitace se vyklápějí směrem dolů ode dna přepravky 2, následovány příčnými bočnicemi 7, které byly složené pod nimi. Bočnice se však neotevřou dokonale do vertikální pozice, v případě, že je přepravka 2 znečištěná a slepená, bočnice se samovolně neotevřou vůbec. Proto jsou podélné bočnice 6 otevřeny mechanicky ve svých přesazích, které přesahují při pohledu shora dno přepravky 2 vyklápěčem 14 podélných bočnic 6 pohybujícím se vertikálně shora dolů, přičemž vyklápěč 14 protíná pracovní prostor 3, naráží do přesahů podélných bočnic 6 a bočnice tak vyklápějí. Poté přichází na řadu piny 17 pro mechanické otevření příčných bočnic 7. Piny 17 se pohybují vertikálně shora dolů, přičemž protínají horní patro 4 pracovního prostoru 3, čímž narážejí do příčných bočnic 7, které vyklápějí. Nyní je třeba ještě zajistit bočnice ve svislé poloze zacvaknutím zámků. K tomu slouží dorážecí kývače 18, jejich hřídel 19 se pootočí, čímž se vyklopí kyvné rameno 20 a jeho kontaktní plocha se dostane do vertikální polohy. Kývač 18 ve vertikální poloze má odskok od vertikálního dorazu 16 příčné bočnice 7 1 cm, což je tloušťka příčné bočnice 7. Kývač 18 tedy přimáčkne příčnou bočnici 7 do vnějšího vertikálního dorazu 16, čímž dostane jak příčné bočnice 7, tak podélné bočnice 6 do vertikální/svislé pozice a zámek mezi nimi automaticky zapadne. Tak je přepravka 2 otevřena a zajištěna. Kývače 18 se vrací do své klidové polohy pod výstupní dopravníky 24, vertikální dorazy 16 příčných bočnic 7 se rozestupují do stran, mimo pracovní prostor 3, a svěrák 9 uvolňuje přepravku 2 ze sevření. Přepravka 2 padá gravitací na výstupní dopravník 24, který vyváží otevřenou zajištěnou přepravku 2 orientovanou dnem vzhůru z otevírače 1.

25

Průmyslová využitelnost

Automatické otevírání složených plastových přepravek.

PATENTOVÉ NÁROKY

1.

Automatický průjezdný otevírač (1) pro otevírání složených plastových přepravek (2) otočený
 5 ch dnem vzhůru pro vytvoření úložného prostoru zajištěním jejich bočnic, **vyznačující se tím**, že otevírač (1) vymezuje dvoupatrový pracovní prostor (3), kdy každé patro vymezuje kvádr, přičemž délka příčné strany (12) pracovního prostoru (3) odpovídá šířce otevírané přepravy (2), délka podélné strany (13) pracovního prostoru (3) odpovídá délce otevírané přepravy (2), kdy výška
 10 horního patra (4) pracovního prostoru (3) odpovídá výšce složené otevírané přepravy (2) bez stohovací hrany a výška spodního patra (5) odpovídá výšce otevřené otevírané přepravy (2) minus výška složené otevírané přepravy (2), kdy v čele horního patra (4) pracovního prostoru (3), na jeho příčné straně (12), je situován doraz přepravy (2),
 přičemž otevírač (1) disponuje svěrákem (9) s alespoň dvěma pohyblivými čelistmi (10) pro podélné uchopení otevírané přepravy (2), kdy pohyblivé čelisti (10) svěráku (9) se pohybují v horním
 15 patře pracovního prostoru (3) a vzájemná vzdálenost protilehlých svěřacích ploch pohyblivých čelistí (10) svěráku (9) ve svěřací pozici je menší nebo rovna délce příčné strany (12) pracovního prostoru (3) a v klidové pozici je vzdálenost svěřacích ploch pohyblivých čelistí (10) svěráku (9) větší než délka příčné strany (12) pracovního prostoru (3),
 dále otevírač (1) disponuje alespoň jedním vyklápěčem (14) podélných bočnic (6) situovaných v
 20 příčných stranách (12) pracovního prostoru (3), který doléhá na vnitřní stěnu pracovního prostoru (3) a pohybuje se vertikálně a rovnoběžně se stěnou pracovního prostoru (3) alespoň skrz horní patro (4) pracovního prostoru (3),
 dále otevírač (1) disponuje alespoň čtyřmi vertikálními dorazy (15, 16) příčných bočnic (7) a podélných bočnic (6), kdy alespoň jeden vertikální doraz (15, 16) bočnice leží zvenčí na každé ze čtyř
 25 bočních stěn spodního patra (5) pracovního prostoru (3),
 dále otevírač (1) disponuje alespoň dvěma piny (17) pro otevření příčných bočnic (7), přičemž piny (17) jsou pohyblivé ve vertikálním směru $\pm 20^\circ$ a prochází alespoň skrz horní patro (4) pracovního prostoru perforací ve dně přepravy,
 dále otevírač (1) disponuje alespoň dvěma dorážecími kývači (18) pro zajištění a uzamčení příčných
 30 h bočnic (7) otevírané přepravy (2) v jejich podélných bočnicích (6), přičemž dorážecí kývač (18), který je uložen pod úrovní pracovního prostoru (3), obsahuje příčně uloženou hřídel (19) osazenou ramenem (20) s kontaktní plochou, kdy rameno (20) je
 vyklápění schopné do pracovního prostoru (3), a konec ramene (20) dosahuje maximálně do horního patra (4) pracovního prostoru (3), přičemž v pracovní pozici je rameno (20) dorážecího kývače
 35 (18) vyklopeno do vertikální polohy, a jeho kontaktní plocha je rovnoběžná s příčnou boční stěnou pracovního prostoru (3), a zároveň je kontaktní plocha ramene (20) ve vertikální poloze rovnoběžná s vertikálními dorazy (16) příčných bočnic (7) a zároveň je kontaktní plocha ramene (20) ve vertikální poloze odsazená o tloušťku příčné bočnice (7) otevírané přepravy (2).

2. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vertikální doraz (16) příčných bočnic (7) v čele horního patra (4) pracovního prostoru (3), na jeho příčné straně, plní funkci dorazu (8) přepravy (2).

3. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že otevírač (1) disponuje osmi vertikálními dorazy (15, 16) bočnic, přičemž vždy dva vertikální dorazy jsou situovány zvenčí na každé ze čtyř bočních stěn spodního patra (5) pracovního
 45 prostoru (3).

4. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že vždy dva vertikální dorazy (15, 16) jsou spojeny v rohu sousedních bočních stěn pracovního prostoru (3).

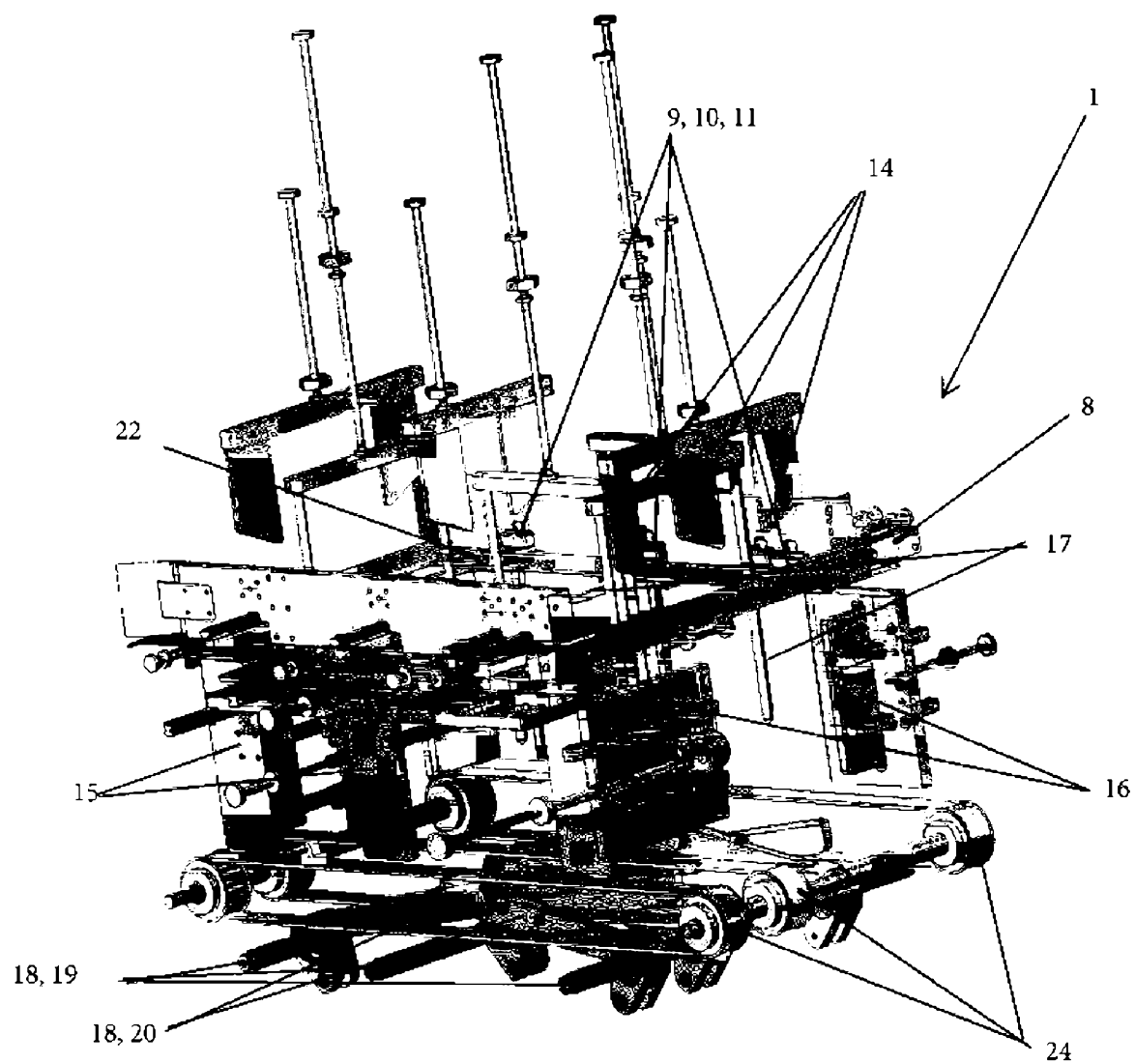
5. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že otevírač (1) disponuje čtyřmi vertikálními dorazy (15, 16) bočnic, jejichž šířka je větší než polovina délky bočnice.

- 5 6. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že otevírač (1) disponuje dvěma rozestupovatelnými ližinami (22), které jsou situovány pod horním patrem (4) pracovního prostoru (3), přičemž v klidové pozici naléhají zvenčí na spodní stranu horního patra (4) pracovního prostoru (3), a v pracovní pozici jsou rozestoupeny mimo pracovní prostor (3).
7. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že otevírač (1) disponuje vstupním dopravníkem (23).
8. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že vstupní dopravník (23) je situován v úrovni horního patra (4) pracovního prostoru (3).
- 10 9. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 7 nebo 8, **vyznačující se tím**, že vstupní dopravník (23) je boční pásový a plní funkci svěráku (9).
10. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že otevírač (1) disponuje výstupním dopravníkem (24).
- 15 11. Automatický průjezdný otevírač (1) podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že výstupní dopravník (24) je situovaný pod úrovní pracovního prostoru (3).

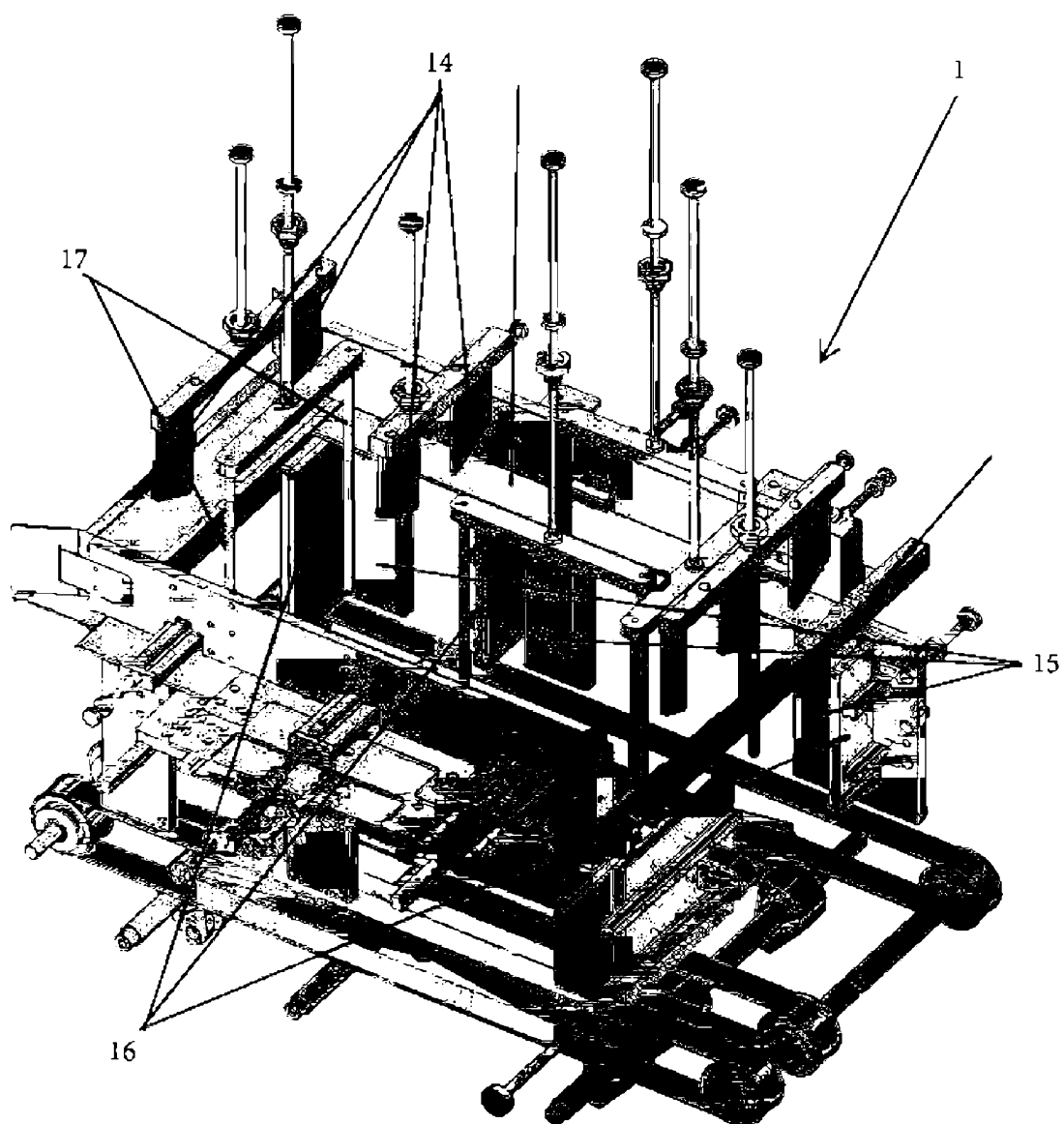
9 výkresů

Seznam vztahových značek:

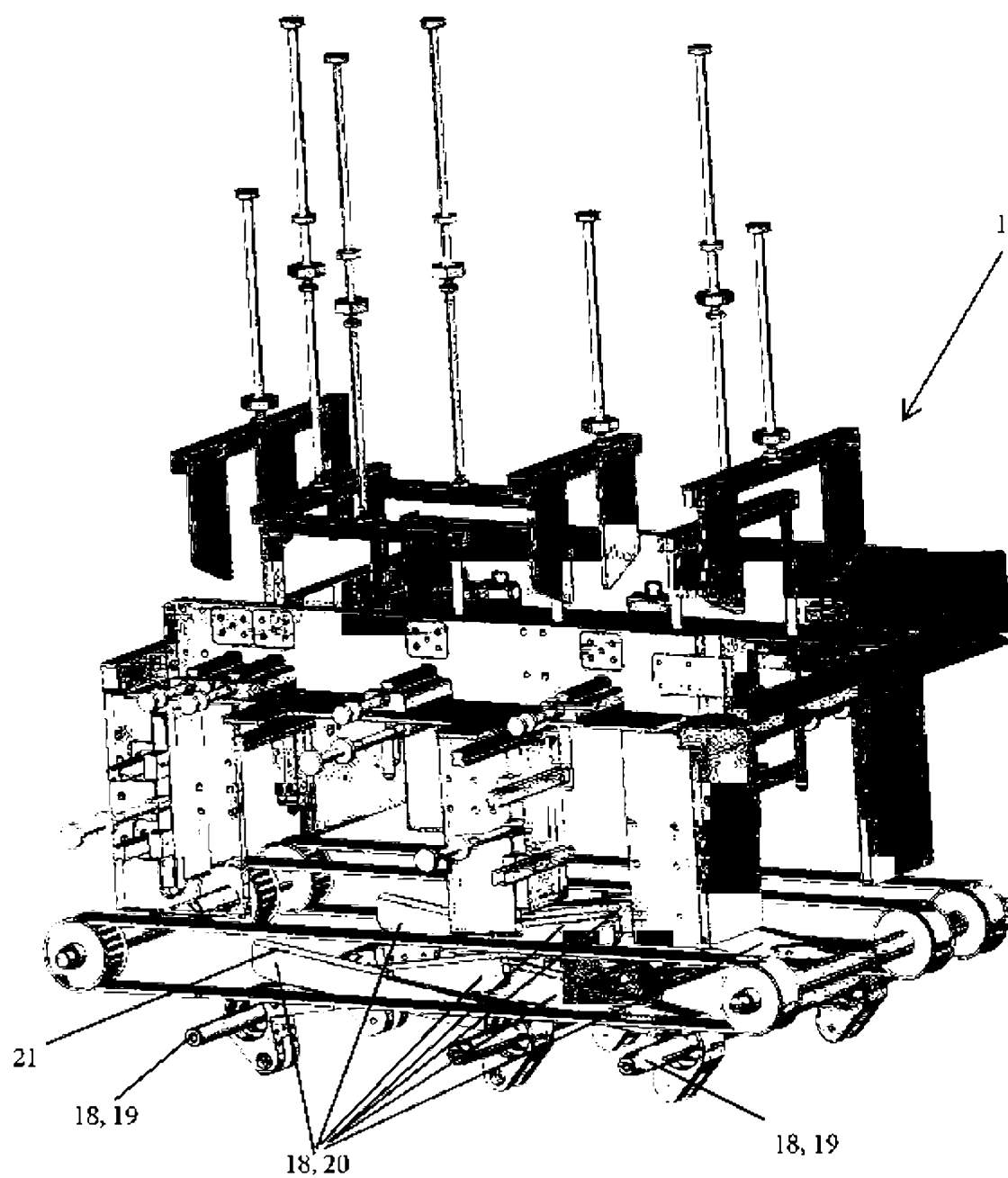
- 1 otevírač přepravek 2
- 2 přepravka
- 3 pracovní prostor
- 4 horní patro pracovního prostoru
- 5 spodní patro pracovního prostoru
- 6 podélná bočnice
- 7 příčná bočnice
- 8 doraz přepravky 2
- 9 svěrák
- 10 pohyblivé čelisti svěráku 9
- 11 svěrací plocha čelisti 10 svěráku 9
- 12 příčná strana pracovního prostoru
- 13 podélná strana pracovního prostoru
- 14 vyklápěč podélných bočnic 6
- 15 vertikální doraz podélných bočnic 6
- 16 vertikální doraz příčných bočnic 7
- 17 výklopné piny příčných bočnic 7
- 18 dorážecí kývač
- 19 hřídel dorážecího kývače 18
- 20 rameno dorážecího kývače 18
- 21 kontaktní plocha dorážecího kývače 18
- 22 ližiny
- 23 vstupní dopravník
- 24 výstupní dopravník



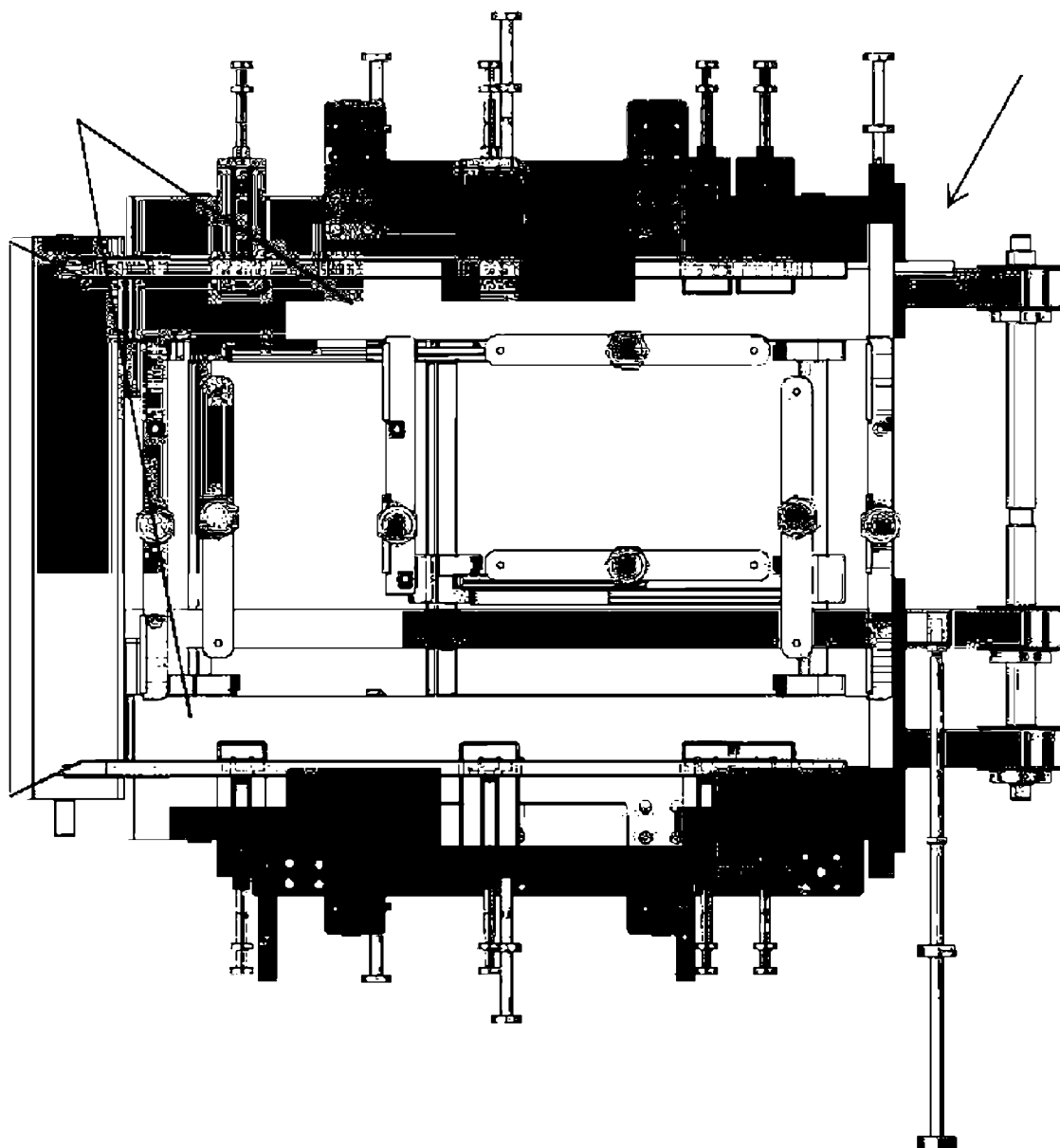
Obr. 1



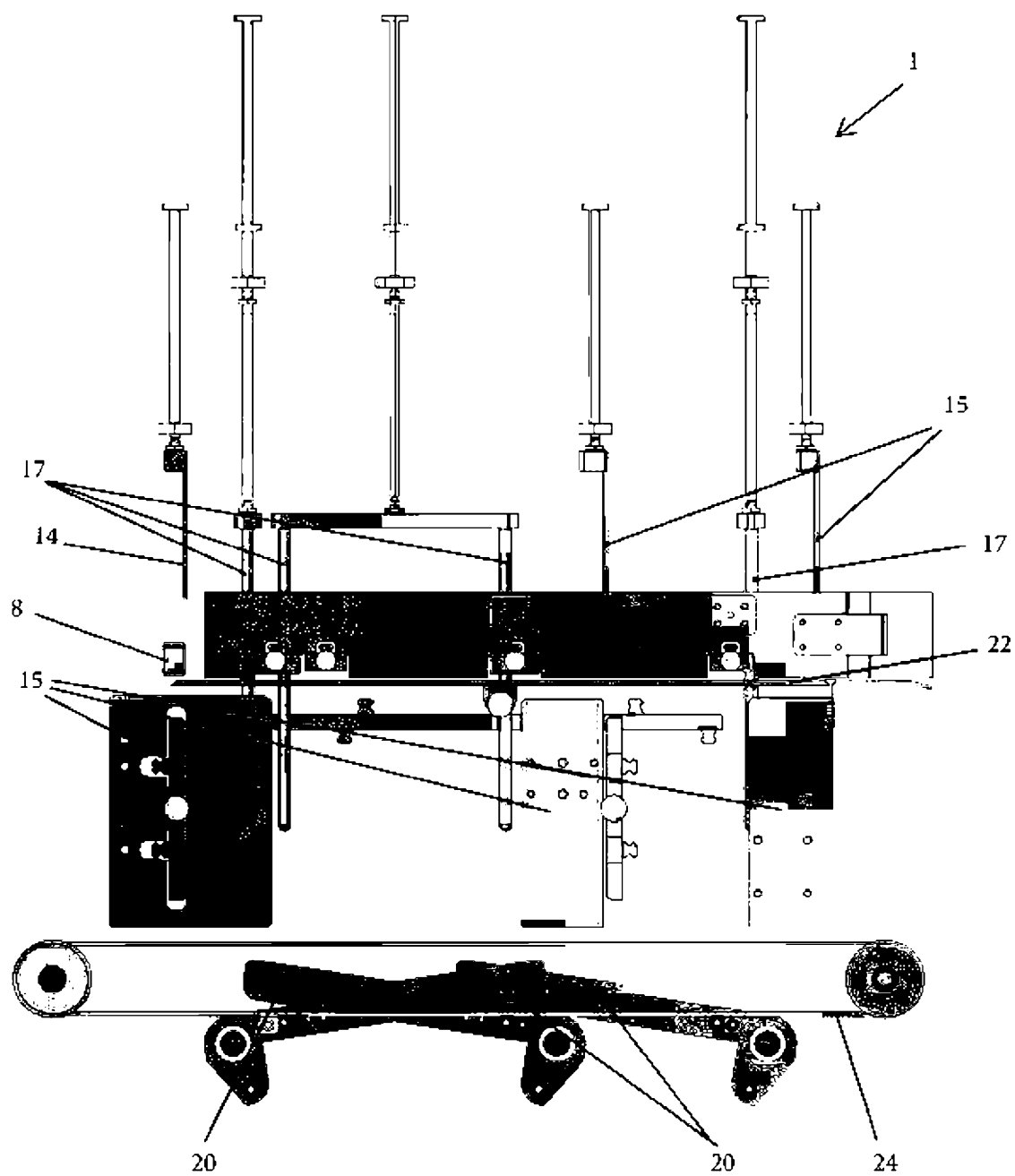
Obr. 2



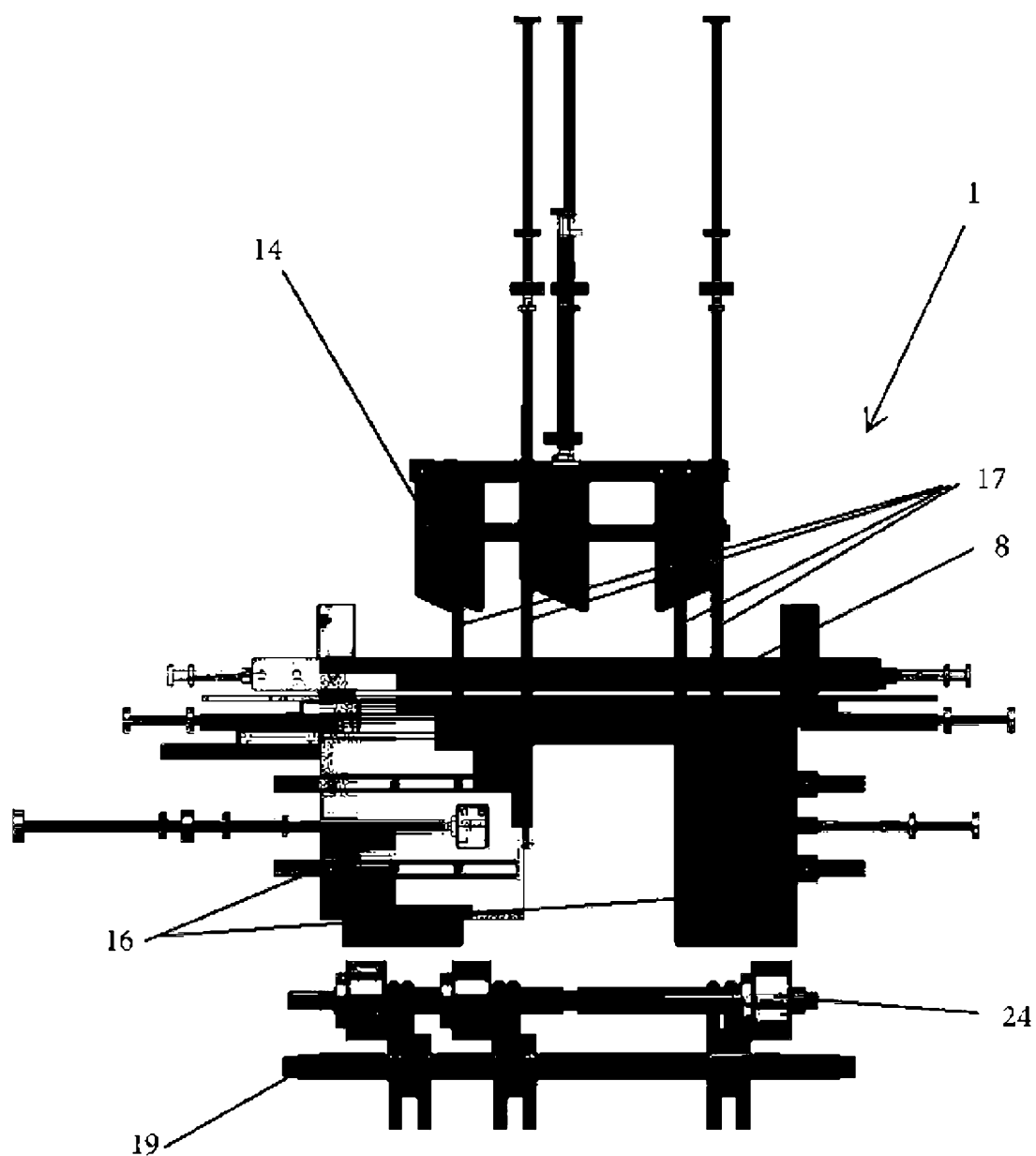
Obr. 3



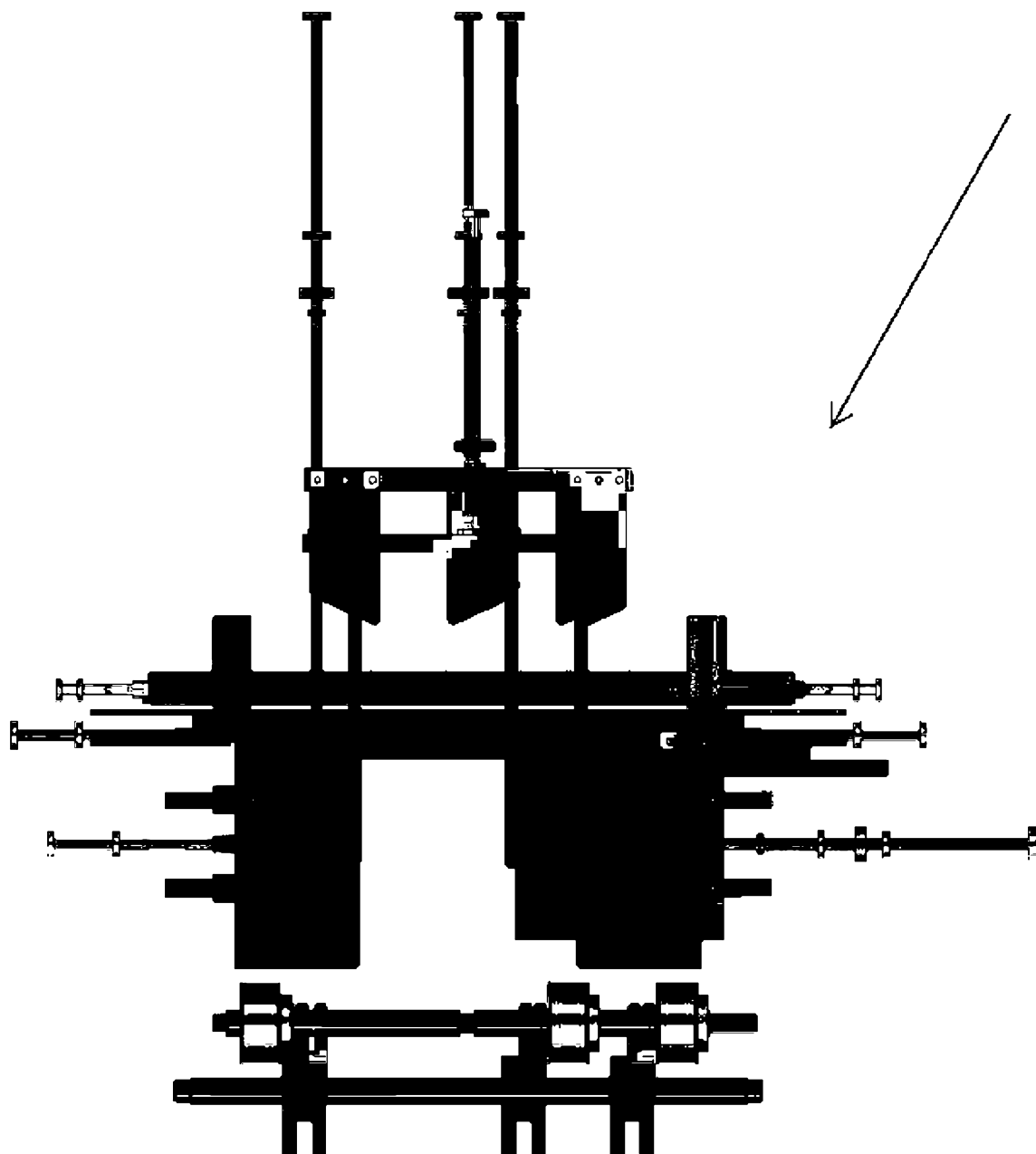
Obr. 4



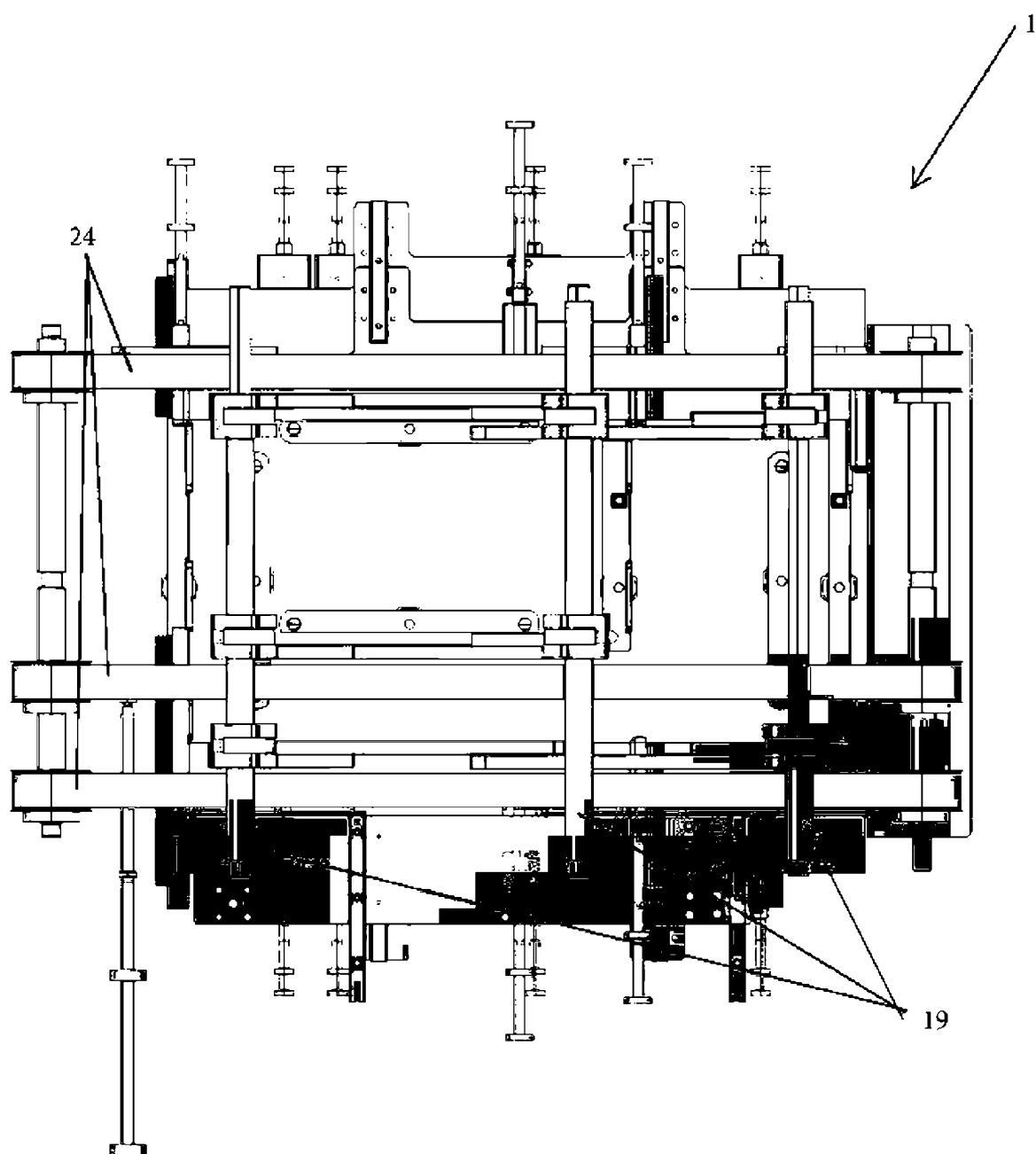
Obr. 5



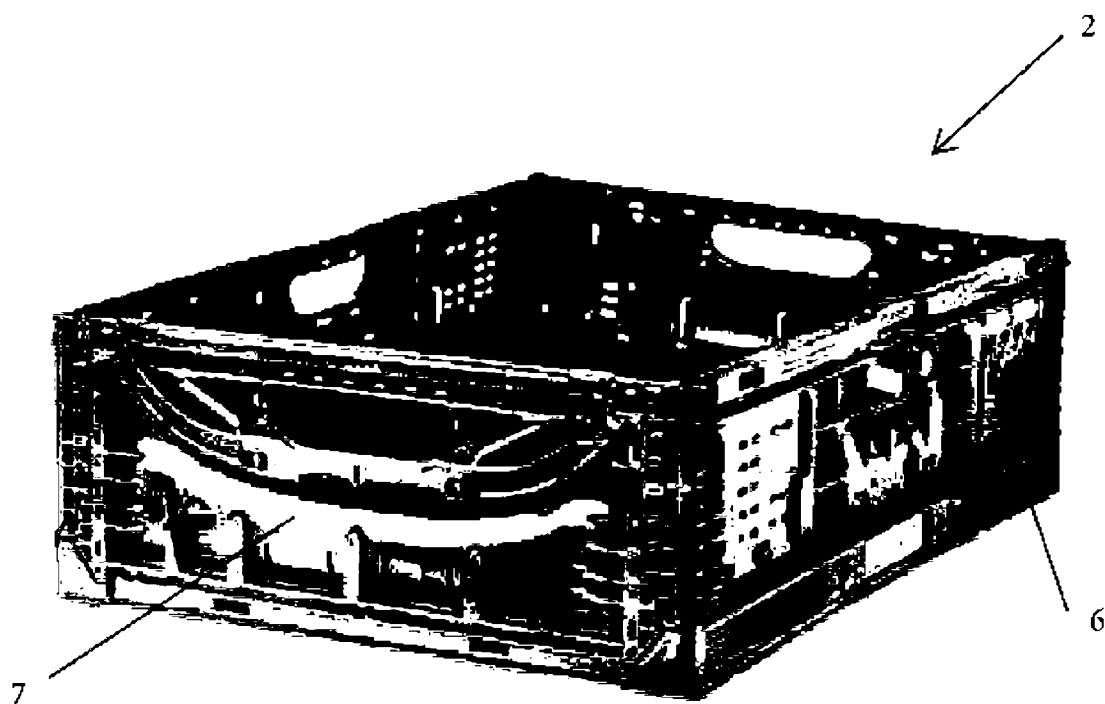
Obr. 6



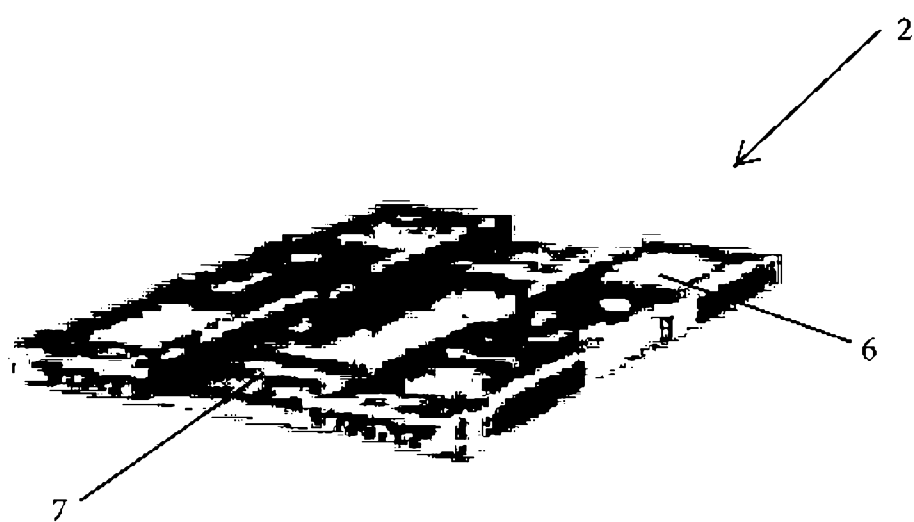
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10