

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

293 309

(13) Druh dokumentu:

B6

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1996-3020**
(22) Přihlášeno: **16.10.1996**
(30) Právo přednosti: **16.10.1995 CH 1995/292595**
(40) Zveřejněno: **15.10.1997**
(Věstník č: 10/1997)
(47) Uděleno: **02.02.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **17.03.2004**
(Věstník č: 3/2004)

(51) Int. Cl. : ⁷

B 65 G 47/90

B 65 G 47/91

B 65 G 59/04

(73) Majitel patentu:

SOREMARTEC S. A., Schoppach-Arlon, BE

(72) Původce:

Pedrotto Gianfranco, Neviglie, IT

Bertalero Roberto, Acqui Terme, IT

(74) Zástupce:

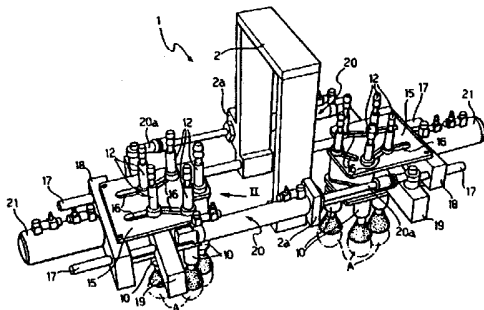
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

Odebírací zařízení

(57) Anotace:

Odebírací zařízení zahrnuje sestavu odebíracích členů (10) s připojenými hnacími prostředky (15-22) pro volitelnou změnu geometrie sestavy. Odebírací členy (10) jsou spolu sestaveny do umístění ve vrcholech polygonu, a hnací prostředky (15-19; 21, 22) jsou upravitelné pro změnu geometrie polygonu, odebírací členy (10) jsou přímo spojeny pevnými rameny (141, 143) nebo pevnými spojovacími částmi (142, 144) a hnací prostředky (15-19; 21, 22) a s nimi spojené odebírací členy (10) jsou nastavitelné pouze v rovině polygonu.



CZ 293309 B6

Odebírací zařízení

Oblast techniky

5

Vynález se týká odebíracího zařízení s odebíracími členy a hnacími prostředky pro změnu geometrie sestavy.

10 Dosavadní stav techniky

Takové zařízení je známo, například, ze spisu EP 0 239 547.

15

Zařízení popsané v tomto předchozím dokumentu se skládá z množství odebíracích členů, přednostně sacího typu, z nichž každý je určen k držení daného předmětu, uspořádaných v sestavě řad rozkládajících se alespoň v jednom směru. Zařízení zahrnuje množství obecně podlouhlých podpurných prvků navzájem rovnoběžných, které mají být při použití orientovány ve směru řad předmětů. Každý podpurný prvek nese přidruženou odpovídající řadu odebíracích členů, rozkládajících se podél prvku. Hnací prostředky umožňují měnit vzdálenost mezi přilehlými podpurnými prvky takovým způsobem, aby bylo možno přizpůsobit tuto vzdálenost podle potřeby vzdálenosti mezi řadami předmětů. Vzdálenost je možno měnit, zatímco zařízení přenáší předměty nesené odebíracími členy do obalu, a tak se přizpůsobuje vzdálenost řad předmětů rozměrům obalu. Předpokládá se také možnost měnit podle potřeby vzdálenost mezi odebíracími členy každého podpurného prvku.

25

Jinými slovy, v uspořádání podle předchozího způsobu, jsou odebírací členy uspořádány v řadách a sloupcích v maticové struktuře s možností dle potřeby měnit nejenom vzdálenost mezi řadami, ale také vzdálenost mezi odebíracími členy tvořícími část jedné řady a tím i vzdálenost mezi sloupci.

30

Při použití na potravinové výrobky, tak jako například cukrářské výrobky, na které je činěn výslovný odkaz v předchozím dokumentu, umožňuje tato struktura odebírat výrobky jako čokoládové bonbony, čokoládová vajíčka atd., uspořádané v řadě, například na konci výrobní linky, a přenést je například na balicí linku se změnou jejich prostorového uspořádání do více nebo méně kompaktní sestavy, nebo spíše, položit je do větší nebo menší vzdálenosti, než v jaké se nacházely v řadě, ze které byly odebrány: to, jak již bylo uvedeno, se vztahuje na vzdálenost mezi přilehlými řadami předmětů i na vzdálenost mezi jednotlivými předměty v řadě.

35

40

V oblasti jako jsou cukrářské výrobky, což je oblast, na kterou budou pokračovat (pouze formou příkladu) odkazy v následujícím popisu, potřeba vyvinout operace k přemísťování předmětů se současnou změnou jejich vzájemného prostorového uspořádání vzniká ještě častěji takovým způsobem, který nelze realizovat úplně uspokojivě při použití uspořádání, jaká jsou popsána například v Evropské patentové přihlášce, uvedené podrobně shora.

45

Zejména, aby bylo možno učinit uspořádání výrobků živější a přitažlivější, například v balení cukrářských výrobků, vzniká požadavek, aby samotné výrobky již nebyly uspořádány v pravidelné nebo maticové struktuře (rozumí se jako řádky a sloupce), ale naopak, aby byly uspořádány v uzavřené nebo otevřené polygonální struktuře, například pentagonální, hexagonální, serpentinové, atd.

50

Zařízení, které je popsáno v US-A-3448865, má hnací prostředky, umožňující kombinovaný pohyb odebíracích členů ve dvou navzájem kolmých rovinách.

Podobné zařízení, popsané v US-A-3837472, umožňuje pohyb většího počtu od sebe vzdálených předmětů mezi lineární a obloukovou dráhou a obráceně a současně dovoluje měnit vzdálenost mezi jednotlivými předměty. Odebírací členy se přitom pohybují ve vodicích štěrbinách.

- 5 Vynález si klade za úkol navrhnout optimální řešení popsaného problému.

Podstata vynálezu

- 10 Podstatu vynálezu tvoří odebírací zařízení, zahrnující sestavu odebíracích členů s připojenými hnacími prostředky pro volitelnou změnu geometrie sestavy, v němž odebírací členy jsou spolu sestavené do umístění ve vrcholech polygonu, a hnací prostředky jsou upravitelné pro změnu geometrie polygonu, přičemž odebírací členy jsou přímo spojeny pevnými rameny nebo pevnými spojovacími částmi a hnací prostředky a s nimi spojené odebírací členy jsou upravitelné pouze
15 v rovině polygonu.

V jednom z výhodných provedení je zařízení upraveno tak, že ramena nebo spojovací části polygonu mají pevnou nebo proměnnou délku.

- 20 Další výhodné provedení spočívá v tom, že odpovídající tyče odebíracích členů jsou uloženy ve směru obecně kolmém k obecné rovině sestavy, a ramena nebo spojovací části polygonu jsou kloubově spojeny s tyčemi.

- 25 Podle dalšího provedení hnací prostředky zahrnují vačkové povrchy pro spolupůsobení odebíracími členy pro pohyb těchto odebíracích členů a následnou změnu geometrie polygonu.

V dalším provedení je zařízení upraveno tak, že vačkové povrchy jsou stěny štěrbin, které jsou v kluzném styku s odebíracími členy.

- 30 Jiné provedení spočívá v tom, že odebírací členy jsou opatřeny tyčemi, které jsou v kluzném záběru se štěrbinami.

- 35 Podle jiného výhodného provedení spočívá řešení v tom, že štěrbiny mají odpovídající sady homologních poloh, které jsou definovány polohami, dosaženými odebíracími členy v prvním a druhém rozestavení polygonu.

- 40 Další úprava zařízení může být taková, že tyč a štěrbina jsou uloženy na prvním prvku, alespoň jedno z ramen polygonu je definováno druhým prvkem a zařízení obsahuje hnací prostředky pro způsobení vzájemného pohybu prvního prvku a druhého prvku.

Podle dalšího možného provedení zařízení jako odebírací členy obsahuje pneumatické odebírací členy.

- 45 Další možnost úpravy spočívá v tom, že hnací prostředky zahrnují hnací prvek, působící alespoň na jedno rameno polygonu.

- 50 V dalším výhodném provedení zařízení obsahuje alespoň dvě skupiny odebíracích členů, přičemž odebírací členy z každé skupiny jsou spolu kloubově spojeny a spojovacími částmi jsou umístěny ve vrcholech polygonu, přičemž pro volitelnou změnu vzdálenosti mezi alespoň dvěma skupinami odebíracích členů jsou upraveny další hnací prostředky.

Podle ještě dalšího provedení je zařízení upraveno tak, že zahrnuje nosný rám obsahující vodicí tyče, probíhající ve směru přibližování a oddalování alespoň dvou skupin odebíracích členů a pro každou ze dvou skupin odebíracích členů je první prvek a druhý prvek s odpovídajícími hnacími

prostředky namontován pro přibližovací a oddalovací pohyb na vodicích tyčích v uvedeném směru působením dalších hnacích prostředků.

Vynález bude nyní podrobněji popsán v souvislosti s přiloženými výkresy.

5

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 přehledně zobrazuje odebírací zařízení podle vynálezu.

10

Obr. 2 a 3 jsou dva perspektivní pohledy ve zvětšeném měřítku, které z místa pohledu přibližně odpovídajícímu šipce II zobrazují část zařízení podle vynálezu ve dvou možných rozdílných pracovních polohách.

15

Obr. 4 a 5 jsou dvě přehledná zobrazení odpovídající obrázkům 2 a 3, pro lepší znázornění principu činnosti vynálezu.

Praktické provedení vynálezu bude osvětleno následujícími příklady, které však nemají sloužit k omezení rozsahu vynálezu.

20

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněno odebírací zařízení 1 (někdy také nazývané "ruka" nebo "chapadlo"), určené přednostně k namontování na automatické zařízení, jako automat nebo robot (nezobrazeno), například k přenášení předmětů sestávajících, například, z cukrářských výrobků jako bonbony, malá čokoládová vejce, pralinky, atd., z jedné transportní linky ke druhé transportní lince.

25

Jak je objasněno v podrobnostech ve spise EP 0 239 547, na který je v tomto ohledu možno odkázat, první transportní linka může například sestávat z transportního pásu, po kterém postupuje spojitá sestava předmětů uspořádaných v obvyklé maticové struktuře, neboli zmíněné předměty jsou uspořádány na čárách (řádcích a sloupcích), rovnoběžně a kolmo ke směru postupu předmětů na transportní lince.

30

Druhá transportní linka se může na druhé straně skládat z jiného transportního pásu, na kterém postupuje proud krabic nebo částí krabic (tzv. "acetáty"). Každá krabice nebo část krabice je opatřena uvnitř určitým počtem kapes, z nichž každá je určena k přijetí předmětu A.

35

V následujícím popisu se bude předpokládat, zvláště s odkazem na obrázek 5, že kapsy jsou uspořádány v jedné nebo více pentagonálních sestavách, přičemž každá sestava obsahuje pět předmětů A umístěných ve vrcholech pravidelného pentagonu. Zdůrazňuje se však, že tento odkaz je jen příklad, dotyčné sestavy mohou ve skutečnosti mít jakýkoliv jiný tvar, jak co do celkové geometrie (která může být například hexagonální nebo serpentinová a následně definovaná jakýmkoliv uzavřeným nebo otevřeným polygonálním tvarem), tak co do vzdálenosti mezi jednotlivými kapsami, a následně mezi předměty A, a tato vzdálenost nemusí být jednotná a stálá.

40

V uspořádání popsaném ve spise EP 0 239 547 se druhá transportní linka rozkládá na výstupu nebo vyprazdňování první linky, se směrem postupu krabic na druhé lince kolmým ke směru postupu předmětů na první lince. Uspořádání by také mohlo být poněkud rozdílné, například se dvěma rovnoběžnými linkami nebo vzájemně šikmými. Zařízení, které nese odebírací zařízení určené k působení na předměty A, je umístěno v úhlovém postavení mezi dvěma transportními linkami a v podstatě se skládá ze sloupu nebo pilíře, na jehož vrcholu je namontováno obecně

45

50

ploché otočné rameno, které nese odebírací zařízení 1 na svém volném konci. V důsledku vratného (příčného) pohybu kolem svislé středové osy sloupu nebo pilíře, opisuje volný konec ramene kruhovou dráhu s úhlovým rozsahem přibližně 90°. Volný konec ramene se tak může vratně pohybovat z první pracovní polohy.

5

V první pracovní poloze přesahuje volný konec ramene výstupní konec první transportní linky. V druhé pracovní poloze však leží nad druhou transportní linkou.

Na volném konci otočného ramene jsou namontovány hydraulické hnací prostředky, jejichž tyč, která ukazuje směrem dolů a pohybuje se vertikálně, nese odebírací zařízení 1 na svém spodním konci. Pracovní cyklus zařízení je řízen (známým způsobem) elektronickými a hydraulickými řídicími zařízeními, která nejsou zobrazena, a zahrnuje cyklické opakování následujících fází:

- otáčení ramene směrem k první pracovní poloze, s odebíracím zařízením 1 ve zvednuté poloze,
- poklesnutí odebíracího zařízení 1 k první transportní lince, kde zařízení 1 odebere předměty,
- návrat odebíracího zařízení 1 (a předmětů A jím držených) do zdvižené polohy vzhledem k první transportní lince,
- otočení ramene do druhé pracovní polohy, kde předměty jsou přeneseny ke druhé transportní lince,
- pokles odebíracího zařízení 1 ke druhé transportní lince s následným uvolněním předmětů A a jejich uložení do kapes krabic nacházejících se na druhé transportní lince, a
- návrat odebíracího zařízení 1 do zvednuté polohy vzhledem k transportní lince a návrat do počáteční polohy.

30

Tyto fáze se popisují s poukazem na odpovídající obecné uspořádání popsané ve spise EP 0 239 547.

Zvláště se předložený vynález vztahuje na strukturu a způsob práce odebíracího zařízení 1, opatřeného dvěma skupinami odebíracích členů 10, kde každá skupina zahrnuje pět odebíracích členů 10, s výhodou umístěných pro zřejmé důvody rovnováhy v polohách přibližně symetrických vzhledem k těžišti odebíracího zařízení 1 a zvláště vzhledem k centrálnímu nosnému rámu 2, použitému pro připojení odebíracího zařízení 1 k přidruženému robotu nebo automatu (ne-zobrazeno).

40

Je třeba zdůraznit, že jde o zobrazení čistě příkladného charakteru, spojeného se skutečností, že odebírací zařízení 1 je s výhodou vyrobeno takovým způsobem, aby bylo schopno pracovat současně na několika krabicích, například dvou krabicích, tak aby bylo schopno přenést deset předmětů A při každém odběrovém a ukládacím kroku typu popsaného shora. V praxi může být struktura dále podrobně popsána a skládající se například z pěti odebíracích členů 10, reprodukována v libovolném počtu v modulární struktuře.

45

Přednostně jsou odebírací členy 10 sacího typu, běžně používaného pro zacházení s choulostivými nebo křehkými předměty. V praxi se každý odebírací člen 10 v podstatě skládá z přísavky, do jejíhož vnitřku se otevírá odpovídající sací potrubí, vedoucí k hlavnímu sacímu vedení. To je dále připojeno ke zdroji podtlaku, jako je například vakuové čerpadlo (nezobrazeno).

50

Pro detailní zobrazení struktury odebíracích členů 10 je možno ještě jednou odkázat na Evropský patentový spis, citovaný v úvodní části tohoto popisu. Je však třeba říci, že struktura a způsob

tvárování odebíracích členů 10 jsou pro účely vynálezu nedůležité. Samotný vynález ve skutečnosti je možno použít a zavést do praxe s jinými než pneumatickými odebíracími členy 10, na které se jako příklad odkazovalo v předloženém popisu; to například může zahrnovat odebírací členy mechanického typu (chapadlo nebo podobné), elektromagnetického typu, atd.

5

Podstata vynálezu spočívá v možnosti zařídit, že během přenosové operace předmětů A je možné měnit vzájemné geometrické uspořádání samotných předmětů A.

10

V praxi, v provedení ke kterému obr. 4 a 5 odkazují, jsou předměty rozmístěny na původní transportní lince v pravidelné sestavě, která pro jednoduchost zobrazení a porozumění může být považována za čtvercovou mřížkovou sestavu (viz obr. 4).

15

Když odebírací zařízení 1 poklesne k předmětům A, aby je odebralo, odebírací členy 10 musí tedy být rozmístěny v sestavě zahrnující čtyři prvky umístěné ve vrcholech čtverce plus pátý prvek umístěný ve vzdálenosti rovnající se straně čtverce ve směru podél jedné ze stran zmíněného čtverce (opět viz obr. 4, na němž jsou zobrazeny tyče 12 různých odebíracích členů 10). To platí nezávisle na vzájemné orientaci odebíracích zařízení 1 vzhledem k sestavě předmětů, které mají být odebrány.

20

Aby se získala zamýšlená různost v rozmístění předmětů A, které mají být odebrány, musí odebírací členy 10 měnit svoji vzájemnou polohu během přenášecího pohybu a pohybovat se do rozmístění ve vrcholech pravidelného pentagonu, tedy do geometrie shodné s geometrií uspořádání předmětů v krabicích, do kterých mají být přijaty (v tomto ohledu viz obr. 5).

25

Ještě jednou se uvádí, že pravidelná pentagonová geometrie, na kterou se zde odkazuje, je čistě příklad, a že je možno použít jinou geometrii, například hexagonální, heptagonální, atd. a/nebo nepravidelné polygony.

30

V uspořádání podle vynálezu lze tohoto výsledku dosáhnout spojením odebíracích členů 10, s výhodou v jejich tyčích 12 definujících sací potrubí přísavek s pomocí členitých ramen takovým způsobem, že odebírací členy 10 tvoří vrcholy polygonu, který v důsledku členění ramen každého odebíracího členu 10 je volně konfigurovatelný z geometrického hlediska.

35

V nejjednodušším provedení lze uvedeného výsledku dosáhnout jednoduše tak, že tyč 12 nebo sací trubka každého odebíracího členu 10 tvoří otočný kolík (ve vertikální poloze ve vyobrazeném příkladě) čistě spekulativního řetězu, jehož články jsou tvořeny rameny nebo jehož články mají na svých koncích odpovídající otvory, dovolující záběr s odebíracím členem 10 (s možným vložením nosných prvků, ačkoliv toto uspořádání není podstatné při uvážení malé předpokládané rychlosti otáčení).

40

Ve zvláštním případě znázorněného provedení, z důvodů, které budou vysvětleny později, se různá ramena skládají ze strukturně rozdílných prvků.

45

Zvláště, s odkazem na obr. 2 a ve směru pohybu proti směru hodinových ručiček, se začátkem na části tyče umístěné nejdále doprava, jsou ramena definována takto:

50

- rameno 141 s pevnou strukturou,
- první pár spojovacích částí 142,
- pevné centrální rameno 143 hnacího tělesa, které bude lépe popsáno dále, a
- další pár spojovacích částí 144.

Jako důsledek spojení tvořeného rameny 141 a 143 a spojovacími částmi 142 a 144 mohou být odebírací členy 10 volně rozmístěny v jakékoliv geometrii definovatelné ve tvaru polygonu.

5 Ve zvláštním znázorněném příkladě je tato podmínka splněna jak pro počáteční sestavu (odebírací uspořádání předmětů A zobrazené na obr. 4, ve kterém je polygon vytvořen třemi stranami čtverce, v jehož vrcholech jsou čtyři odebírací zařízení 10, s další stranou vytvářející spojení k pátému odebíracímu členu 10), tak pro konečné uspořádání předpokládané pro předměty A z hlediska uložení na příchozí lince (v tomto případě je uspořádání zobrazené na obr. 5, kde je polygon definován čtyřmi přilehlými stranami pravidelné pentagonální geometrie).

10 Pro daný členěný charakter polygonu je zřejmé, že stupeň svobody daný uspořádáním podle vynálezu je extrémně vysoký. Zvláště lze uvažovat (myšlenkově) záměnu odebírací a ukládací geometrie shora zobrazené, například za předpokladu, že předměty A uspořádané v pentagonální nebo pětistranné mřížkové sestavě jsou například odebírány a ukládány ve čtvercové nebo
15 pravoúhlé mřížkové sestavě.

V tomto posledním ohledu se zdůrazňuje, že ačkoliv přiložené výkresy odkazují k uspořádání, ve kterém ramena 141 a 143 a spojovací části 142 a 144 jsou prvky o neměnné délce, je možné vytvořit alespoň některé tyto prvky jako teleskopické prvky, nebo v každém případě jako prvky
20 proměnné délky, s následující možností zařídit, že všechny nebo některé ze stran "příchozího" polygonu se délkou liší od "odcházejícího" polygonu.

Je zvláště možno ocenit, že jak odcházející tak příchozí polygon mohou představovat úplně nebo částečně uzavřený nebo otevřený polygon: je zde proto možnost umístit odebírací členy 10
25 a předměty A jimi zanechané v jakémkoliv tvaru polygonální geometrie, například serpentina nebo spirála.

Co se týče pohybu jednotek odebíracích členů 10 a/nebo ramen 141 a 143 a spojovacích částí 142 a 144, které řídí geometrické rozmístění, je možno se uchýlit k různým řešením.
30

Je se například možno vrátit k uspořádání popsanému ve spise EP 0 239 547, který byl již shora několikrát citován, nebo k uspořádáním přijímaným při členění ramen robotů.

Je nutno mít na zřeteli, že odebírací zařízení 1 popsané shora především musí mít v možném
35 použití v potravinářském průmyslu rozměry co nejmenší, zvláště výhodné je řešení, které užívá váčkové prvky, které lze výhodně provést ve tvaru štěrbin opatřených jednou nebo více deskami spojenými s odebíracími členy 10, a s výhodou s jejich tyčemi 12.

Ve znázorněném provedení se předpokládá, že vrchní i spodní oblast, ve kterých jsou tyče 12
40 odebíracích členů 10 spojeny s rameny 141, 143 a spojovacími částmi 142, 144, jsou opatřeny jednou, nebo lépe několika, typicky dvěma deskami 15, ve kterých jsou vytvořeny štěrbiny 16 v geometrii, vyobrazené ve více podrobnostech na obr. 4 a 5.

Tvar štěrbin 16, z nichž každá je určena k vymezení kluzné dráhy pro jednu nebo více tyčí 12
45 odebíracích členů 10, se definuje na základě elementárních geometrických úvah, takže obecný translační pohyb desek 15 způsobí přechod odebíracích členů 10 od dříve definované "odcházející" geometrie k "příchozí" geometrii.

Podle toho, zda spolupůsobí s jednou tyčí 12 nebo několika tyčemi 12, mají štěrbiny 16 dvě
50 odpovídající množiny poloh, označených 16a a 16b na obr. 4 a 5.

První polohy 16a odpovídají polohám zaujímaným odebíracími členy 10 (tedy jejich tyčemi 12), v odcházejícím rozmístění, které se předpokládá v tomto případě odpovídající čtvercové mřížkové sestavě, ve které jsou předměty A umístěny na obr. 4. Další polohy 16b odpovídají na druhé

straně geometrickému "příchozímu" uspořádání (pentagonálnímu ve vyobrazeném případě), jak je zřejmé na obr. 5.

Dráhy štěrbin 16 tedy začínají jako spojení (přímočará ve vyobrazeném provedení) mezi polohami 16a a 16b.

Z pohledu na obr. 4 a 5 je zřejmé, že jmenovitě v desce nebo deskách 15 musí být přítomna jedna štěrbina 16 pro každý odebírací člen 10. Ačkoliv v mnoha případech to může skutečně takto být, v jiných než ve vyobrazených příkladech lze snadněji dosáhnout toho, aby odcházející a příchozí geometrie členů 10 byly takové jako příchozí poloha, tj. že poloha 16b jednoho členu 10 se shoduje, nebo je velmi blízká k odcházející poloze, tedy k poloze 16a jiného členu 10.

Například, v případě geometrického uspořádání obr. 4 a 5 se stane, že polohy 16a, 16b, obsazené na obrázku 5 dvěma členy (tyče 12) tvořícími spodní základnu pentagonu přibližně odpovídají polohám 16a, 16b obsazeným na obr. 4 dvěma členy (tyče 12) umístěnými v mezilehlých polohách v počátečním uspořádání. V důsledku toho odpovídající polohy 16a a 16b splynou, takže dvě přidružené štěrby 16 (jedna pro každý člen 10) se spojí: ve znázorněném případě, pro pět členů 10 jsou tedy přítomny jen tři štěrby 16, jedna krátká (v horní části obr. 4 a 5) a dvě delší přilehlé, z nich každá má zalomený tvar, takže ve skutečnosti představuje myšlenkově spojení dvou "následných" krátkých štěrbin 16.

Je také zřejmé ještě z výkresů drah štěrbin 16, jak je možné zařídit, aby nejen geometrie, ale také délka jedné nebo více stran polygonu (tj. délka jednoho nebo více ramen 141, 143 a spojovací části 142, 144) se měnila působením pohybu desek nebo desky 15.

Je samozřejmé, že varianty a možnosti rozvoje popsaného řešení jsou velmi rozsáhlé: například je možné přemýšlet o řešeních, ve kterých počínaje od výchozí geometrie je první změna geometrie, například pro uložení první sady výrobků, a pak druhá změna geometrie, pro uložení druhé řady výrobků ještě v jiné geometrii.

Pro pohyb odebíracích členů 10 je možno zajistit různá řešení.

Například, provedení vyobrazené na výkresech pracuje následujícím způsobem.

Spodní konce podélných ramen nosného prvku 2 podpírají dvě vodící tyče 17, například válcové tyče, které jsou drženy horizontálně v normální pracovní poloze a definují větší strany podlouhlého pravoúhlého rámování.

První prvek 18 tohoto rámování je definován malými tyčemi, zde pravoúhlého nebo čtvercového průřezu, které jsou kluzně připojené na opačných koncích vodících tyčí 17. Desky 15 každého páru jsou upevněny, například šrouby, na vrchních a spodních površích každého prvního prvku 18.

Ke každému prvnímu prvku 18 je pak přidružen, na vnitřní straně směřující k nosnému prvku 2, druhý prvek 19, který je pohyblivý a je například tvořen tělesem ve tvaru malé tyče, jejíž středová část tvoří rameno 143 spojujícího polygonu mezi odebíracími členy 10.

Zařízení je mimoto vybaveno dvěma dalšími hnacími prostředky 20, jde o hydraulické hnací jednotky, jedna pro každou větší stranu rámování definovaného vodícími tyčemi 17, které působí mezi odpovídajícím pilířem nosného prvku 2, například zde jsou upevněny válcem k přírubě 2a, ve směru od nosného prvku 2, a odpovídajícím druhým prvkem 19, zde například spojeným s volným koncem tyče 20a. Uspořádání by přirozeně mohlo být obrácené.

5 Hnací prostředky 21 jsou rovněž dvě hydraulická tlaková zařízení, jedno pro každou menší stranu rámu definovaného vodícími tyčemi 17, které působí mezi jedním z prvních prvků 18 a druhým prvkem 19 k ní přidruženým. Typicky, ačkoliv uspořádání může být obráceno, každý hnací prostředek 21 je upevněn ke svému válci vně prvního prvku 18, zatímco tyč 22 (obr. 3) prochází kluzně otvorem 23 v prvním prvkem 18.

10 Vzájemný pohyb vzhledem k prvnímu prvkem 18 a druhému prvkem 19, který působí na polygon odebíracích členů 10 tak, že její centrální rameno 143 tvoří jedno rameno polygonu, vytváří vzájemný pohyb tyčí 12 a štěrbin 16 vytvořených v desce 15 upevněné k prvnímu prvkem 18, a tak se dosáhne zamýšleného průchodu odebíracích členů 10 mezi stavy na obr. 2 a 4 a stavem na obr. 3 a 5, a naopak. Vzájemný pohyb v těchto dvou smyslech se uskuteční volitelným řízením odpovídajících hnacích prostředků ve dvou směrech.

15 Uvedení do chodu každého dalšího hnacího prostředku 20 na druhé straně dovoluje sestavu vytvořenou na každé straně nosného prvku 2 prvním prvkem 18, druhým prvkem 19 s ním spojeným a hnacími prostředky 21, 22, které je spojují, posunout podél vodících tyčí 17 vzhledem k nosnému prvkem 2, a tak zajistit vzájemný pohyb.

20 Možnost rozšíření a zúžení uvedených sestav z částí vzhledem k nosnému prvkem 2 uděluje další přizpůsobivost práce na zařízení podle vynálezu.

25 Ve skutečnosti, například v odebíracím postavení obr. 4, je možné vzájemně uzamknout dvě sestavy odebíracích členů 10 pod nosným prvkem 2, jak je přehledně znázorněno na obr. 4. Zde je přerušovanou čarou označen profil jedné z desek 15 doplňkové sestavy, která pokročila v průniku tak, až tyč 12 jednoho z jejích odebíracích členů 10 zabrala se zářezem 15a. V tomto stavu jsou dvě sestavy pěti odebíracích členů 10, každá obecně uspořádaná v "6" tvarovém uspořádání (opět viz obr. 4), umístěny těsně k sobě doplňkovým způsobem, takže sestava desíti odebíracích členů 10 je uspořádána ve dvou rovnoběžných řadách, z nichž každá zahrnuje pět odebíracích členů 10 rozmístěných ve stejných vzdálenostech. To umožňuje odebrat dvě odpovídající sady předmětů A, které mají být po přemístění uspořádány v pentagonálních sestavách, jak shora popsáno, a za působení hnacích prostředků 12 je každá pentagonální sestava oddálena od nosného prvku 2, aby se tak usnadnilo zavedení sestav do přidružených balíčků.

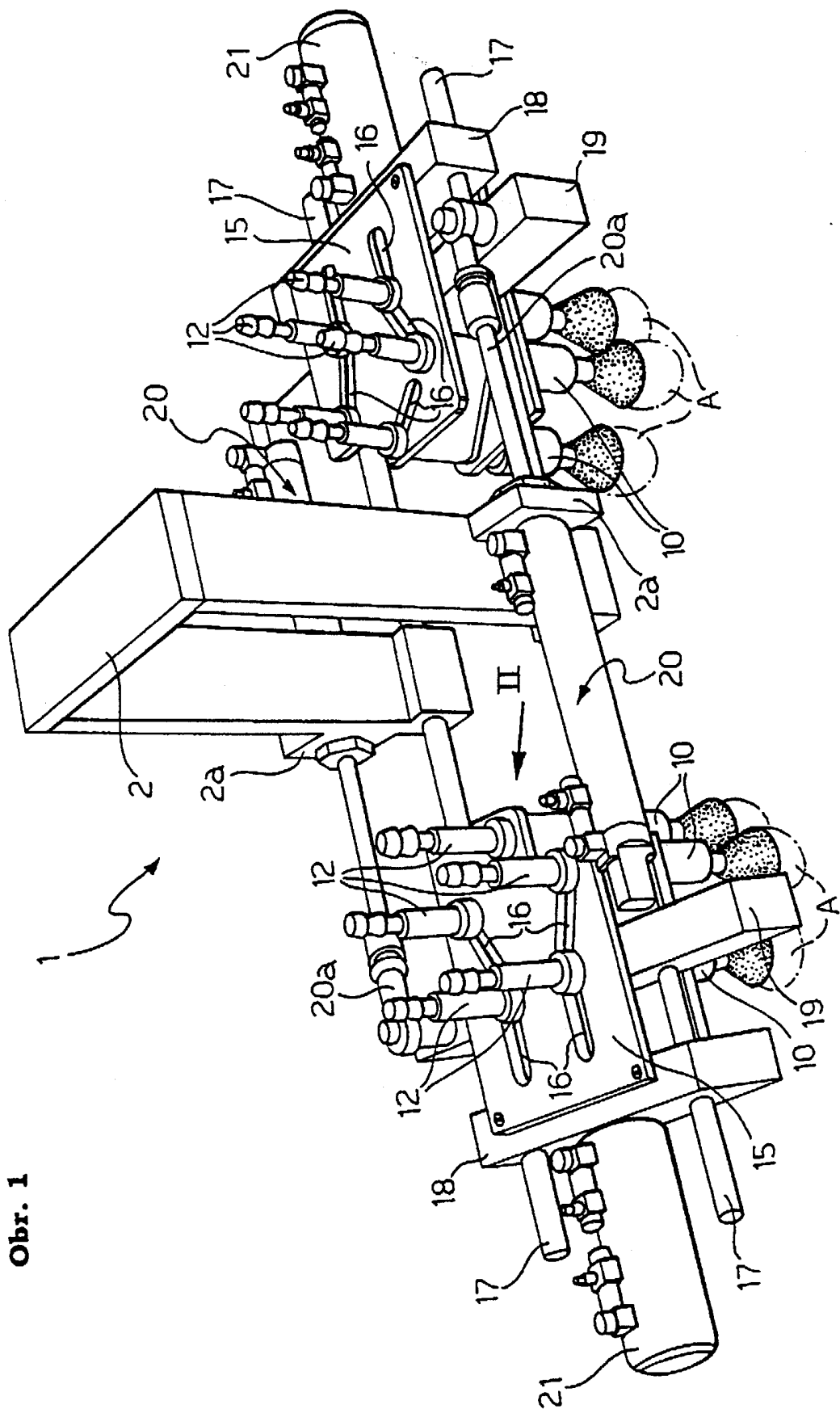
35 Přechod odebíracích členů 10 z "odchozí" geometrie do "příchozí" geometrie (a následný návrat do odchozí geometrie) je však zajištěn s extrémní přesností, především když se použije pohybu vyvolaného vačkovými povrchy, tak jako jsou strany štěrbin 16.

40 Uspořádání shora popsané lze uvést do praxe ideálním způsobem v průmyslovém prostředí, kde požadavky přesnosti musí být spojeny s vysokými pracovními výkony.

PATENTOVÉ NÁROKY

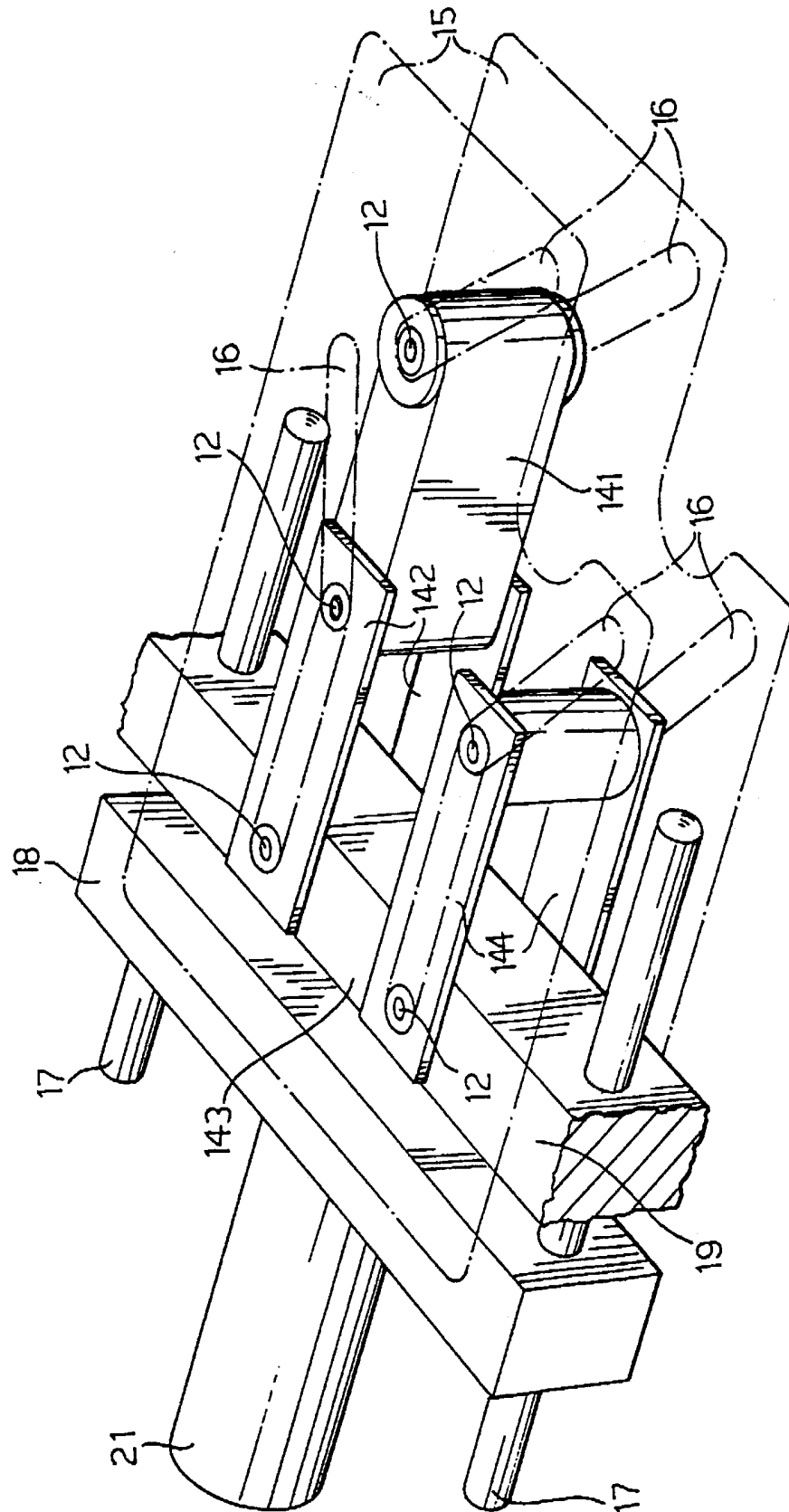
45 1. Odebírací zařízení zahrnující sestavu odebíracích členů (10) s připojenými hnacími prostředky (15-22) pro volitelnou změnu geometrie sestavy, v němž odebírací členy (10) jsou spolu sestavené do umístění ve vrcholech polygonu, a hnací prostředky (15-19; 21, 22) jsou upravitelné pro změnu geometrie polygonu, **vyznačující se tím**, že odebírací členy (10) jsou přímo spojeny pevnými rameny (141, 143) nebo pevnými spojovacími částmi (142, 144) a hnací prostředky (15-19; 21, 22) a s nimi spojené odebírací členy (10) jsou nastavitelné pouze v rovině polygonu.

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ramena (141, 143) nebo spojovací části (142, 144) polygonu mají pevnou nebo proměnnou délku.
- 5 3. Zařízení podle nároku 1 nebo nároku 2, **vyznačující se tím**, že odpovídající tyče (12) odebíracích členů (10) jsou uloženy ve směru kolmém k rovině sestavy, a ramena (141, 143) nebo spojovací části (142, 144) polygonu jsou kloubově spojeny s tyčemi (12).
- 10 4. Zařízení podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že hnací prostředky (15-19; 21, 22) zahrnují vačkové povrchy pro spolupůsobení s odebíracími členy (10) pro pohyb těchto odebíracích členů (10) a následnou změnu geometrie polygonu.
- 15 5. Zařízení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že vačkové povrchy jsou stěny štěrbin (16), které jsou v kluzném styku s odebíracími členy (10).
6. Zařízení podle nároku 3 a nároku 5, **vyznačující se tím**, že odebírací členy (10) jsou opatřeny tyčemi (12), které jsou v kluzném záběru se štěrbinami (16).
- 20 7. Zařízení podle nároku 5 a nároku 6, **vyznačující se tím**, že štěrby (16) mají odpovídající sady homologních poloh (16a, 16b), které jsou definovány polohami, dosaženými odebíracími členy (10) v prvním a druhém rozestavení polygonu.
- 25 8. Zařízení podle některého z nároků 4 až 7, **vyznačující se tím**, že tyč (12) a štěrbina (16) jsou uloženy na prvním prvku (18), alespoň jedno z ramen (143) polygonu je definováno druhým prvkem (19) a zařízení obsahuje hnací prostředky (21, 22) pro způsobení vzájemného pohybu prvního prvku (18) a druhého prvku (19).
- 30 9. Zařízení podle některého z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že odebírací členy (10) jsou pneumatické odebírací členy.
10. Zařízení podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že hnací prostředky (21, 22) zahrnují hnací prvek pro alespoň jedno rameno (143) polygonu.
- 35 11. Zařízení podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že obsahuje alespoň dvě skupiny odebíracích členů (10), přičemž odebírací členy (10) z každé skupiny jsou spolu kloubově spojeny a spojovacími částmi (142, 144) jsou umístěny ve vrcholech polygonu, přičemž pro volitelnou změnu vzdálenosti mezi alespoň dvěma skupinami odebíracích členů jsou upraveny další hnací prostředky (20).
- 40 12. Zařízení podle nároku 8 a nároku 11, **vyznačující se tím**, že zahrnuje nosný prvek (2), na němž jsou uloženy vodící tyče (17) probíhající ve směru přibližování a oddalování alespoň dvou skupin odebíracích členů (10) a pro každou ze dvou skupin odebíracích členů (10) je první prvek (18) a druhý prvek (19) s odpovídajícími hnacími prostředky (21, 22) namontován pro přibližovací a oddalovací pohyb na vodících tyčích (17) v uvedeném směru působením
45 dalších hnacích prostředků (20).

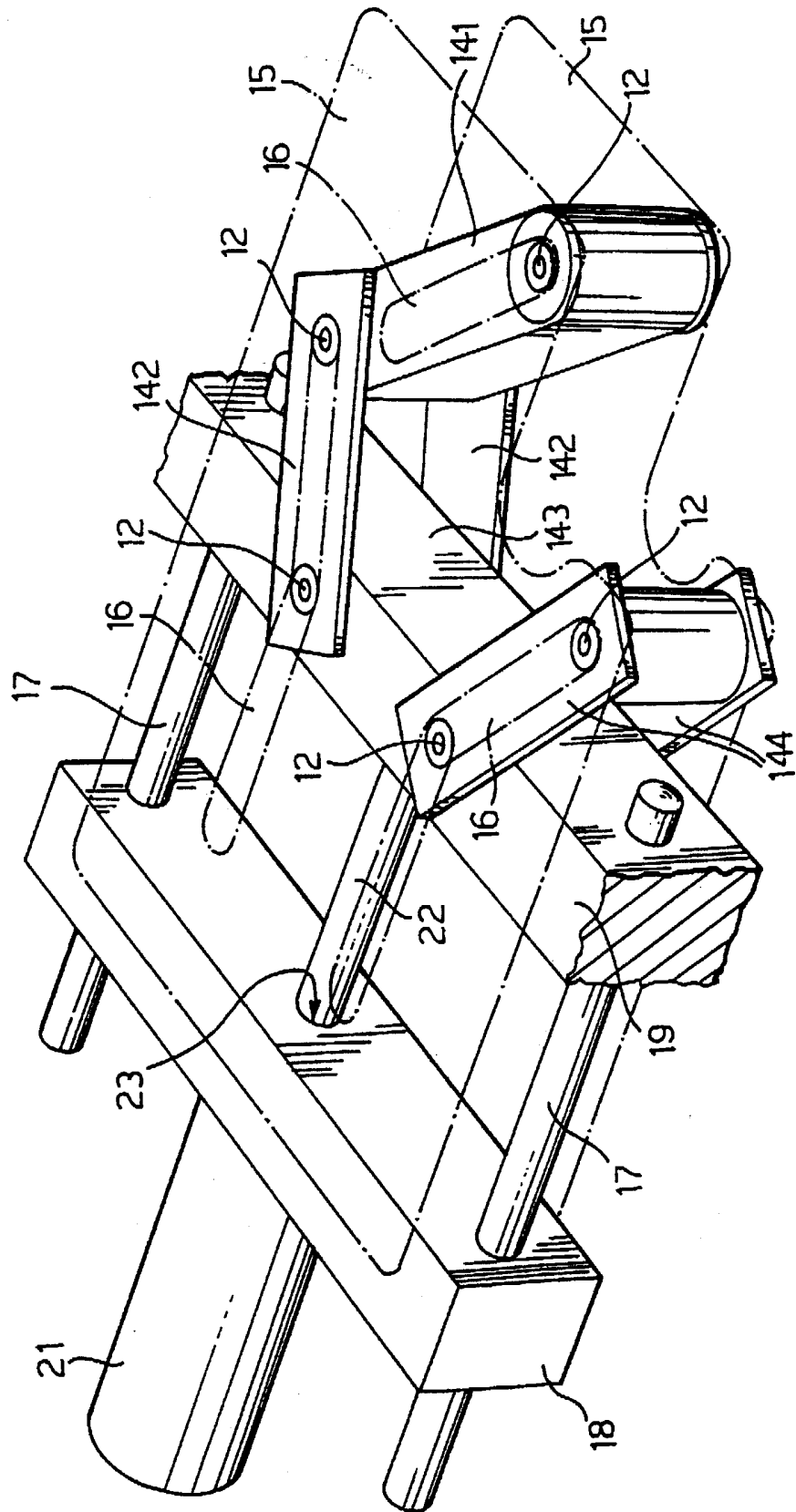


Obr. 1

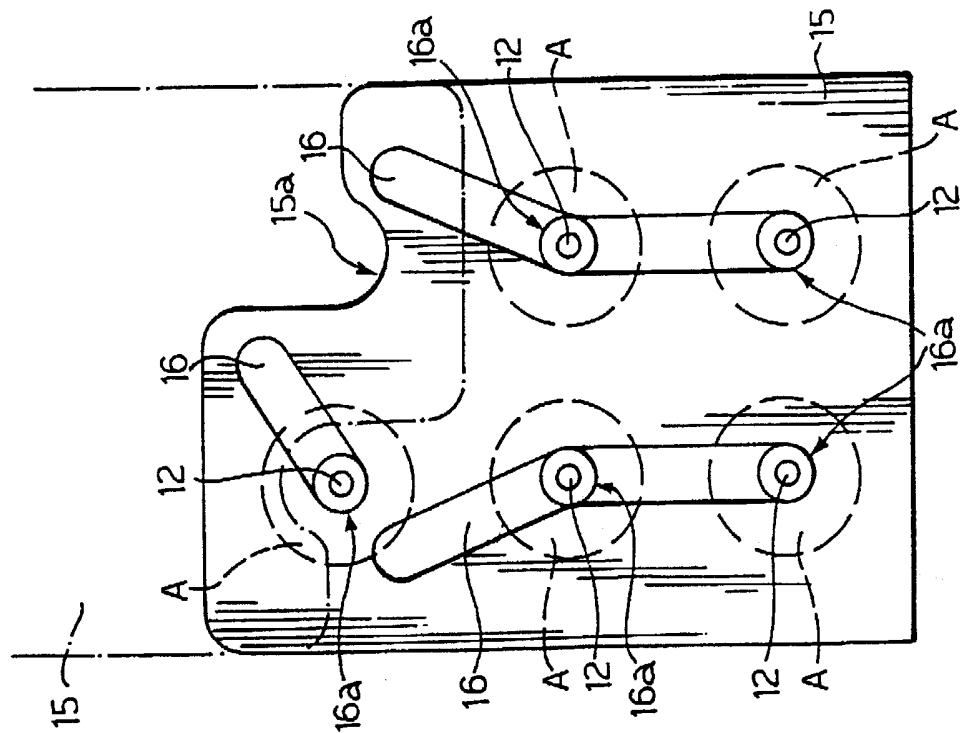
Obr. 2



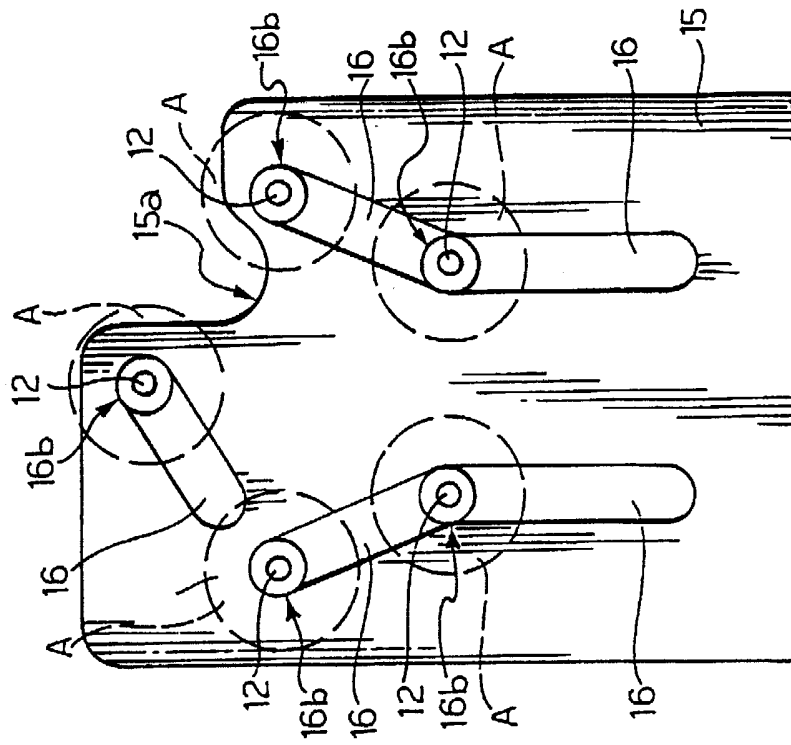
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Konec dokumentu