



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

212688

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 65 G 47/00

(22) Prihlásené 11 03 80
(21) (PV 1644-80)

(40) Zverejnené 31 08 81

(45) Vydané 15 10 84

(75)

Autor vynálezu

ONDREJOVIČ ANTON, CHLAPÍK JÁN, NOVÉ MESTO nad Váhom

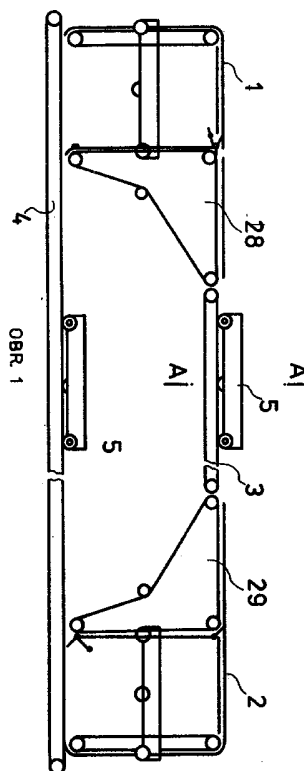
(54) Asynchrónny vertikálne uzavretý dopravník

Vynález sa týka medzioperačnej dopravy súčiastok.

Vynález rieši problém dopravy nosičov na retazovom uzavretom dopravníku stále vo vodorovnej polohe i v koncových polohách.

Podstatou vynálezu je, že v koncových polohách horného a dolného dopravníka sú umiestnené prepojovacie retazové členy, ktorých zvislé vetvy tvoria jednu stranu znášacieho a vynášacieho výťahu, ktorých druhá strana je tvorená zvisle uloženými unášacími retazami. Na konci horných vetiev prepojovacieho retazového člena znášacieho výťahu sú výkyvne uložené trojramenné výhybky. Pod koncovými zvislými vetvami prepojovacieho člena vynášacieho výťahu nad dolným dopravníkom sú uložené taktiež trojramenné výhybky.

Vynález najlepšie charakterizuje obr. 1.



Vynález sa týka prevedenia asynchrónneho vertikálne uzavretého dopravníka s výťahmi v koncových polohách.

Doteraz známe asynchrónne vertikálne uzavreté dopravníky majú spoločný znak a to, že na nosič, alebo paletu sa na začiatku dopravníka naložia súčiastky a tieto sú na dopravníku dopravované trvale v horizontálnej polohe i v koncových polohách - vo výťahoch. Nosiče sú trvale pevne spojené s ťažnými reťazami a tým sú nosiče po celom dopravníku ťahané a nesené v konštantnej vzdialenosti od seba. Nad nosičmi sú uložené palety, ktoré pri ich doprave sú mechanicky spojené s nosičmi. V mieste pracoviska je potrebné paletu dopravníka zastaviť na čas potrebný pre prevedenie technologickú operácie. Zastavovanie palety sa prevádza rôznymi nadvihovacími elementami, prípadne pevnými narážkami, pričom unášacie prostriedky medzi paletami a nosičmi preklzujú, čím vzniká ich nadmerné opotrebovanie a zvyšuje sa složitost dopravníkov. Pred výťahmi sa na zastavovanie paliet používajú rôzne blokovacie a kontrolné zariadenia.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje asynchrónny vertikálne uzavretý dopravník podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že v koncových polohách horného dopravníka nad dolným dopravníkom sú po oboch stranách umiestnené prepojovacie reťazové členy, ktoré sú hornými vetvami umiestnené oproti vodiacim kladkám nosných čapov nosičov na hornom dopravníku. Koncové zvislé vetvy prepojovacích reťazových členov tvoria jednu stranu výťahov, ktorých druhá strana je tvorená zvisle uloženými unášacími reťazami. Na nábehové rameno je výkyvne pripojená ťažná pružina, ktorej druhý koniec je ukotvený pevne. Vedľa koncových zvislých vetiev a nad hornými vetvami prepojovacích reťazových členov a koncových vetiev unášacích reťazí sú z vonkajšej činnnej strany uložené vodiace lišty a z vnútornej strany podperné lišty. Na článkoch reťazí prepojovacích reťazových členov a unášacích reťazí sú z vonkajšej strany vytvorené lôžka. Rozteč nosných čapov nosičov je násobkom rozteče lôžok a dĺžka horných vetiev prepojovacích reťazových členov sa rovná minimálne rozteči nosných čapov nosičov. Na konci horných vetiev prepojovacieho reťazového člena znášacieho výťahu sú výkyvne uložené výhybky, každá tvorená tromi ramenami, z ktorých nábehové rameno zasahuje pod dráhu nosných čapov za hornou vetvou prepojovacieho člena znášacieho výťahu. Ovládacie rameno výhybky zasahuje do vodorovnej dráhy nosného čapu nosiča a zvislé rameno výhybky znášacieho výťahu je usporiadané oproti vodiacej lište koncovej zvislej vetvy prepojovacieho člena znášacieho výťahu. Výhybky vynášacieho výťahu sú výkyvne uložené pod koncovými zvislými vetvami prepojovacieho člena vynášacieho výťahu nad dolným dopravníkom tak, že jej nábehové rameno je v rovnobežnej polohe s dolným dopravníkom nad dráhou nosných čapov nosičov. Ovládacie rameno výhybky zasahuje do dráhy nosného čapu nosiča nad dolným dopravníkom a zvislé rameno výhybky vynášacieho výťahu je usporiadané oproti vodiacej lište koncovej zvislej vetvy prepojovacieho člena vynášacieho výťahu.

Asynchrónnym vertikálne uzavretým dopravníkom podľa vynálezu sa docieľi možnosť dopravovať súčiastky, alebo montované celky priamo na nosiči, bez použitia ďalšej nadstavby. Vynález umožňuje zastavovanie nosičov kdekoľvek na hornom, alebo dolnom dopravníku. Pred výťahmi je potrebné používať blokovacie alebo kontrolné zariadenia.

Na pripojených výkresoch je znázornené príkladné prevedenie asynchrónneho vertikálne uzavretého dopravníka, kde na obr. 1 je schématicky nakreslený dopravník v náryse, na obr. 2 je schématicky nakreslený dopravník v pôdoryse, na obr. 3 je nakreslený nárys koncovej polohy dopravníka so znášacím výťahom, na obr. 4 je nakreslený nárys koncovej polohy dopravníka s vynášacím výťahom, na obr. 5 je nakreslený zväčšený detail výhybky znášacieho výťahu v polohe pre prechod prednej vodiacej kladky nosiča, na obr. 6 je nakreslený zväčšený detail výhybky znášacieho výťahu v polohe pre prechod zadnej vodiacej kladky nosiča, na obr. 7 je nakreslená časť nosiča v reze v rovine A-A z obr. 1 a na obr. 8 je nakreslená časť nosiča v reze v rovine B-B z obr. 3.

Asynchrónny vertikálne uzavretý dopravník pozostáva z horného dopravníka 3 a dolného dopravníka 4. V ľavej koncovej polohe je vytvorený znášací výťah 1 a v pravej koncovej

polohe dopravníkov 3, 4 je vytvorený vynášací dopravník 2. Horný a dolný dopravník 3, 4 je tvorený po oboch stranách vodiacimi dráhami 37, na ktorých sú prostredníctvom štyroch vodiacich kladiek 20 uložené nosiče 5. Vodiace kladky 20 sú opatrené z vonkajšej strany nosnými čapmi 19. Nosiče 5 sú zospodu v strede opatrené retazovým kolesom 21, ktoré je uložené na jednej časti trecej spojky 22, ktorej druhá časť je pevne uložená na pevnom čape 23. Retazové koleso 21 je v zábere s jedným radom ťažnej trojradovej retaze 24, ktorá je uložená na vedení 25 a dva jej rady sú v zábere s retazovým kolesom pohonovej jednotky (na obr. nezakreslená). V ľavej a pravej koncovej polohe dopravníka sú po oboch stranách prepojovacie retazové členy 26, 27, pozostávajúce z nosnej retaze 6 uloženej na troch retazových kolesách 8. Horné vetvy 28, 29 sú umiestnené oproti nosným čapom 19, ktorými sú opatrené vodiace kladky 20 nosičov 5 na hornom dopravníku 3. Koncové zvislé vetvy 30, 31 prepojovacích retazových členov 26, 27 tvoria jednu stranu výťahov 1, 2, ktorých druhá strana je tvorená zvisle uloženými unášacími retazami 32, 33, z ktorých každá je uložená na dvoch retazových kolesách 9. Vedľa koncových zvislých vetiev 30, 31 a nad hornými vetvami 28, 29 prepojovacích retazových členov 26, 27 a koncových vetiev unášacích retazí 32, 33 sú z vonkajšej činne strany uložené vodiace lišty 18 a z vnútornej strany podperné lišty 15. Na článkoch nosných retazí 6 prepojovacích retazových členov 26, 27 a unášacích retazí 32, 33 sú z vonkajšej strany vytvorené lôžka 10. Rozteč nosných čapov 19 nosičov 5 je šesť násobkom rozteče lôžok 10 a dĺžka horných vetiev 28, 29 prepojovacích retazových členov 26, 27 sa rovná rozteči nosných čapov 19 nosičov 5. Na konci horných vetiev 28 prepojovacieho retazového člena 26 znášacieho výťahu 1 sú výkyvne na čape 13 uložené výhybky 16. Výhybka 16 je tvorená tromi ramenami, z ktorých nábehové rameno 34 zasahuje pod dráhu nosných čapov 19 za hornou vetvou 28 prepojovacieho člena 26 znášacieho výťahu 1. Ovládacie rameno 35 výhybky 16 zasahuje do voodorovnej dráhy nosného čapu 19 nosiča 5 a zvislé rameno 36 výhybky 16 znášacieho výťahu 1 usporiadané oproti vodiacej lište 18 koncovej zvislej vetvy 30 prepojovacieho člena 26 znášacieho výťahu 1. Na nábehové rameno 34 je výkyvne pripojená ťažná pružina 12, ktorej druhý koniec je pevne ukotvený na fráme dopravníka (na obr. nezakreslené). Výhybky 17 vynášacieho výťahu 2 sú výkyvne uložené na čape 13 pod koncovými zvislými vetvami 31 prepojovacieho člena 27 vynášacieho výťahu 2 sú výkyvne uložené na čape 13 pod koncovými zvislými vetvami 31 prepojovacieho člena 27 vynášacieho výťahu 2 nad dolným dopravníkom 4 tak, že jej nábehové rameno 34 je v rovnobežnej polohe s dolným dopravníkom 4 nad dráhou nosných čapov 19 nosičov 5. Ovládacie rameno 35 výhybky 17 zasahuje do dráhy nosného čapu 19 nosiča 5 nad dolným dopravníkom 4. Zvislé rameno 36 výhybky 17 vynášacieho výťahu 2 je usporiadané oproti vodiacej lište 18 koncovej zvislej vetvy 31 prepojovacieho člena 27 vynášacieho výťahu 2. Na nábehové rameno 34 výhybky 17 je výkyvne pripojená ťažná pružina 12, ktorej druhý koniec je pevne ukotvený na fráme dopravníka (na obr. nezakreslená).

Funkcia asynchrónneho vertikálne uzavretého dopravníka je nasledovná: Nosiče 5 sú po hornom dopravníku 3 a dolnom dopravníku 4 ťahané prostredníctvom stredného radu ťažnej trojradovej retaze 24 cez retazové koleso 21, trečiu spojku 22 a pevný čap 23. Nosiče 5 sa svojimi vodiacími kladkami 20 odvažujú po vodiacich dráhach 37. Na konci horného dopravníka 3 nosič 5 sa dostane nad prepojovací retazový člen 26, kde na jeho hornej vetve 28 zapadnú nosné čapy 19 nosných kladiek 20 nosiča 5 do lôžok 10, čím prepojovací retazový člen 26 začne unášať nosič 5. Nosič 5 sa postupne presunie celý nad hornú vetvu 28 prepojovacieho člena 26, kedy zapadnú všetky štyri nosné čapy 19 do lôžok 10. Ďalším presúvaním nosiča 5 predné vodiace kladky 20 nabehnú na nábehové ramená 34 výhybky 16 (obr. 5) a postupným presúvaním vodiace kladky 20 nabehnú na ovládacie ramená 35 výhybky 16, ktoré sklopia do voodorovnej polohy oproti vodiacim dráham 37 (obr. 6) a zároveň sa vyklopia nábehové ramená 34 výhybky 16 smerom hore do dráhy vodiacich kladiek 20 a zvislé ramená 36 výhybky 16 sa preklopia doprava do dráhy vodiacich kladiek 20. V koncovej polohe nosné čapy 19 nosiča 5 zapadnú do lôžok 10 unášacích retazí 32 znášacieho výťahu 1. Zadné vodiace kladky 20 nosičov 5 sú tak výhybkami 16 usmernené smerom dolu do koncovej zvislej vetvy 30 prepojovacieho člena 26, pričom vodiace kladky 20 narazia na zvislé ramená 36 výhybiek 16, ktoré presunú do zvislej polohy oproti vodiacim lištám 18, čím sú výhybky 16 presunuté do východzej polohy a zadné nosné čapy 19 nosiča 5 sú stále v lôžkach 10. Výhybku 16 stabilizuje vo východzej a v preklopennej polohe ťažná pružina 12.

Nosič 5 je znášacím výťahom 1 znesený až na dolný dopravník 4, kde reťazové koleso 21 nosiča 5 zapadne do stredného radu ťažnej trojradovej reťaze 24 a zároveň vodiace kladky 20 dosadnú na vodiace dráhy 37. Ťažná trojradová reťaz 24 unáša zhodne ako na hornom dopravníku 3, nosič 5 až pod vynášací výťah 2. Pod koncovou zvislou vetvou 31 prepočovacieho člena 27 predné vodiace kladky 20 nosiča 5 narazia na ovládacie ramená 35 výhybiek 17, čím ich vyklopia smerom hore a predné vodiace kladky 20 pokračujú po dolnom dopravníku 4 ďalej. Zároveň sa sklopí smerom dolu nábehové rameno 34 výhybky 17 a zvislé rameno 36 výhybky 17 smerom doľava do dráhy vodiacej kladky 20 nosiča 5. Ďalším pohybom nosiča 5 zadné vodiace kladky 20 nabehnú na nábehové ramená 34 výhybky 17, kedy predné nosné čapy 19 vodiacich kladiek 20 nosiča 5 zapadnú do lôžok 10 unášacej reťaze 33 vynášacieho výťahu 2 a zadné nosné čapy 19 vodiacich kladiek 20 nosiča 5 zapadnú do lôžok 10 reťazi prepočovacieho člena 27. Takto začne vynášací výťah 2 vynášať nosič 5 do hornej polohy. Zadné vodiace kladky 20 pri tomto pohybe odklopia zvislé ramená 36 výhybiek 17 do zvislej polohy, kedy je výhybka 17 znova vo východzej polohe. V hornej časti vynášacieho výťahu 2 je nosič 5 reťazami hornej vetvy 29 prepočovacieho reťazového člena 2 ťahaný smerom doľava, ktorý sa vodiacími kladkami 20 odvažuje po vodiacich dráhach 37. Na konci hornej vetvy 29 prepočovacieho reťazového člena 27 vynášacieho výťahu 2 nosič 5 znova preberá horný dopravník 4 prostredníctvom ťažnej trojradovej reťaze 24. A tak sa celý cyklus dopravy nosiča 5 znova opakuje.

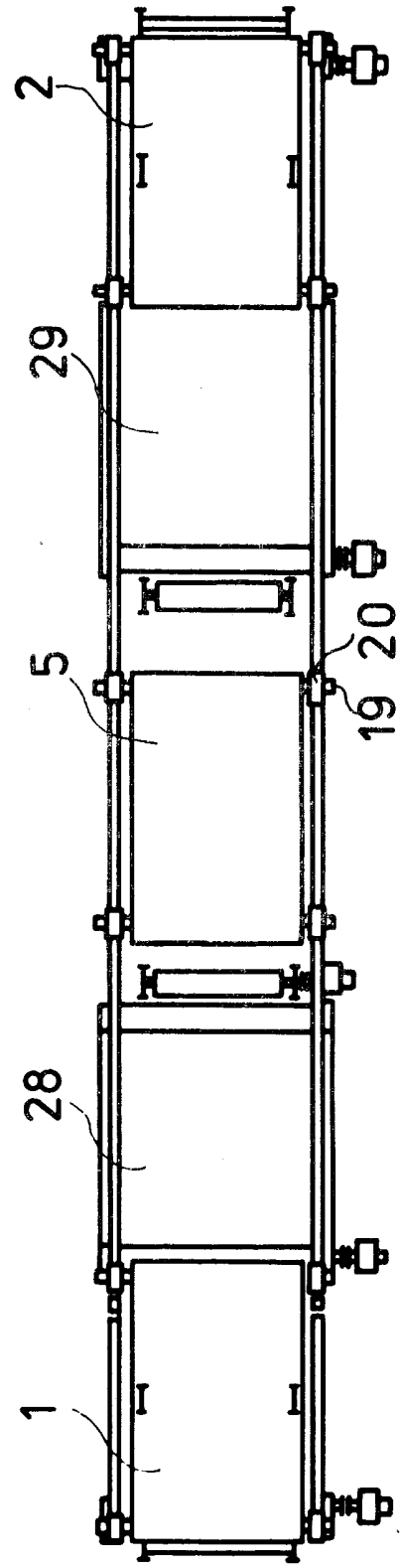
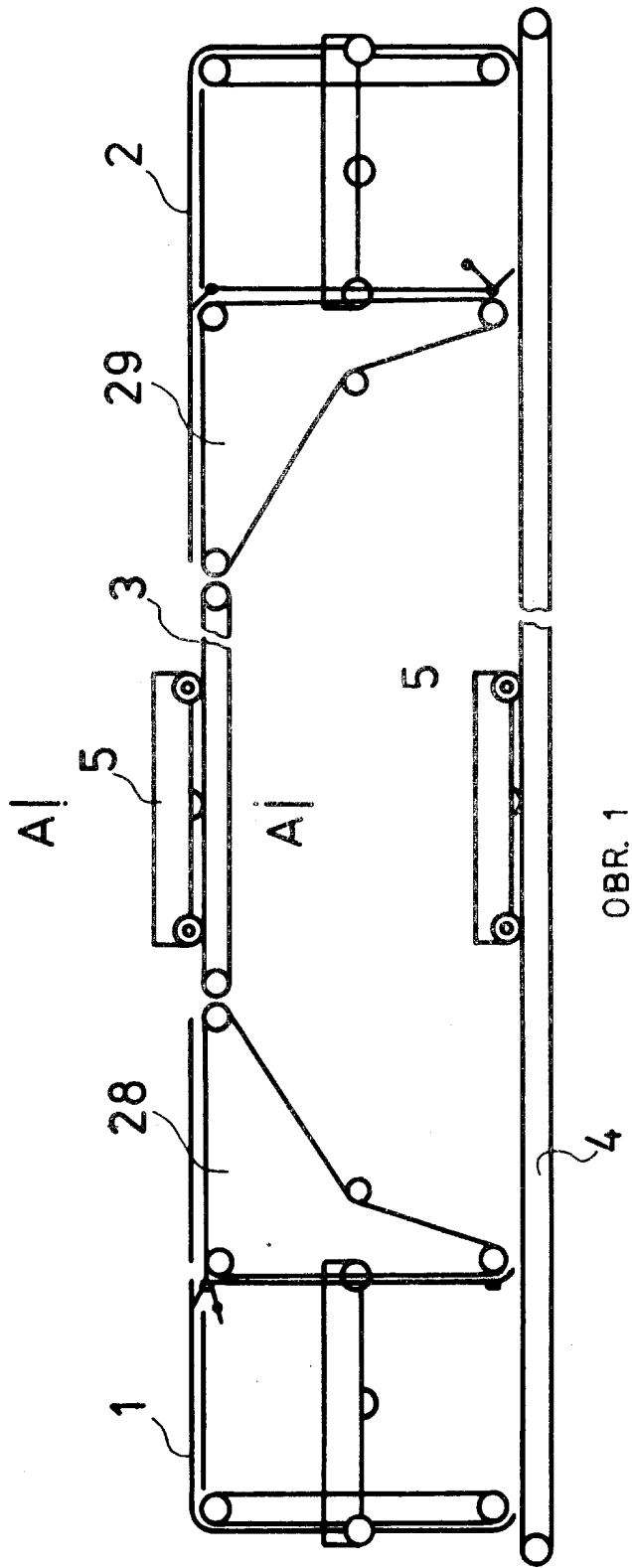
Na hornom a dolnom dopravníku 3, 4 sa prevádzajú vlastné technologické operácie na dopravovaných súčiastkach alebo celkoch (na obr. nezakreslené).

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

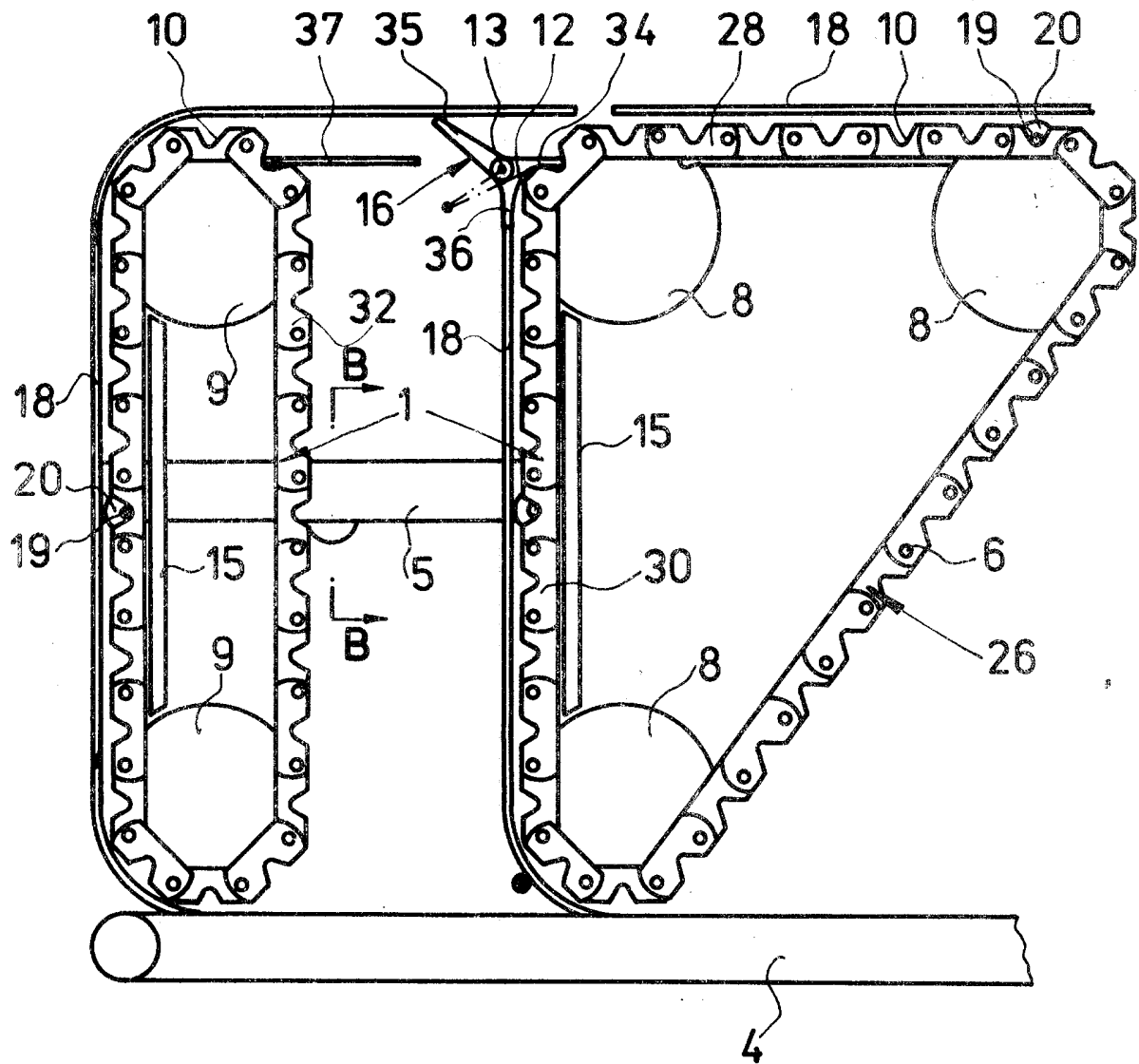
Asynchrónny vertikálne uzavretý dopravník pozostávajúci z horného a dolného dopravníka, ktoré sú v koncových polohách vzájomne prepojené znášacím a vynášacím výťahom, pričom na dopravníkoch sú unášané nosiče prostredníctvom unášacích reťazových kolies uložených na trecích spojkách a nosiče sú z oboch strán na koncoch opatrené vodiacími kladkami vyznačujúci sa tým, že v koncových polohách horného dopravníka (3) nad dolným dopravníkom (4) sú po oboch stranách umiestnené prepočovacie reťazové členy (26, 27), ktoré sú hornými vetvami (28, 29) umiestnené oproti vodiacim kladkám (20) nosných čapov (19) nosičov (5) na hornom dopravníku (3), pričom koncové zvislé vetvy (30, 31) prepočovacích reťazových členov (26, 27) tvoria jednu stranu výťahov (1, 2), ktorých druhá strana je tvorená zvisle uloženými unášacími reťazami (32, 33), kým na nábehové rameno (34) je výkyvne pripojená ťažná pružina (12), ktorej druhý koniec je ukotvený pevne, pričom na článkoch nosných reťazí (6) prepočovacích reťazových členov (26, 27) a unášacích reťazí (32, 33) sú z vonkajšej strany vytvorené lôžka (10), zatiaľ čo rozteč nosných čapov (19) nosičov (5) je násobkom rozteče lôžok (10) a dĺžka horných vetiev (28, 29) prepočovacích reťazových členov (26, 27) sa rovná minimálne rozteči nosných čapov (19) nosičov (5), pričom na konci horných vetiev (28) prepočovacieho reťazového člena (26) znášacieho výťahu (1) sú výkyvne uložené výhybky (16), každá tvorená tromi ramenami, z ktorých nábehové rameno (34) zasahuje pod dráhu nosných čapov (19) za hornou vetvou (28) prepočovacieho člena (26) znášacieho výťahu (1), kým ovládacie rameno (35) výhybky (16) zasahuje do vodorovnej dráhy nosného čapu (19) nosiča (5) a zvislé rameno (36) výhybky (16) znášacieho výťahu (1) je usporiadané oproti vodiacej lište (18) koncovej zvislej vetvy (30) prepočovacieho člena (26) znášacieho výťahu (1), zatiaľ čo vedľa koncových zvislých vetiev (30, 31) a nad hornými vetvami (28, 29) prepočovacích reťazových členov (26, 27) a koncových vetiev unášacích reťazí (32, 33) sú z vonkajšej činnnej strany uložené vodiace lišty (18) a z vnútornej strany podperné lišty (15), pričom výhybky (17) vynášacieho výťahu (2) sú výkyvne uložené pod koncovými zvislými vetvami (31) prepočovacieho člena (27) vynášacieho výťahu (2) nad dolným dopravníkom (4) tak, že jej nábehové rameno (34) je v rovnobežnej polohe s dolným dopravníkom (4) nad dráhou nosných čapov (19) nosičov (5), kým ovládacie rameno (35) výhybky (17) zasahuje do dráhy nosného čapu (19) nosiča (5) nad dolným dopravníkom (4) a zvislé rameno (36) výhybky (17) vynáša-

cieho výťahu (2) je usporiadané oproti vodiacej lište (18) koncovej zvislej vetvy (31) prepojovacieho člena (27) vynášacieho výťahu (2).

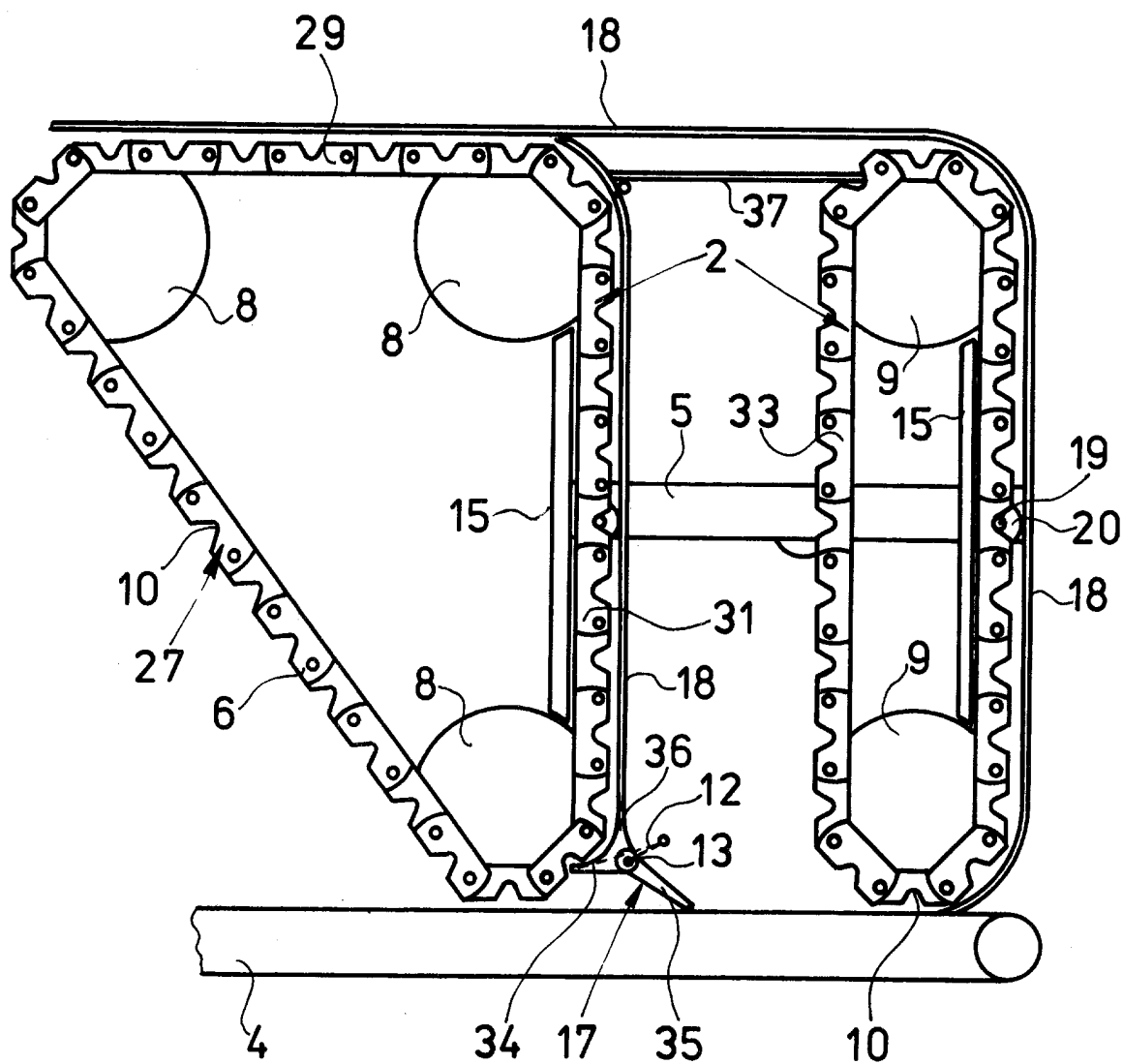
5 listov výkresov



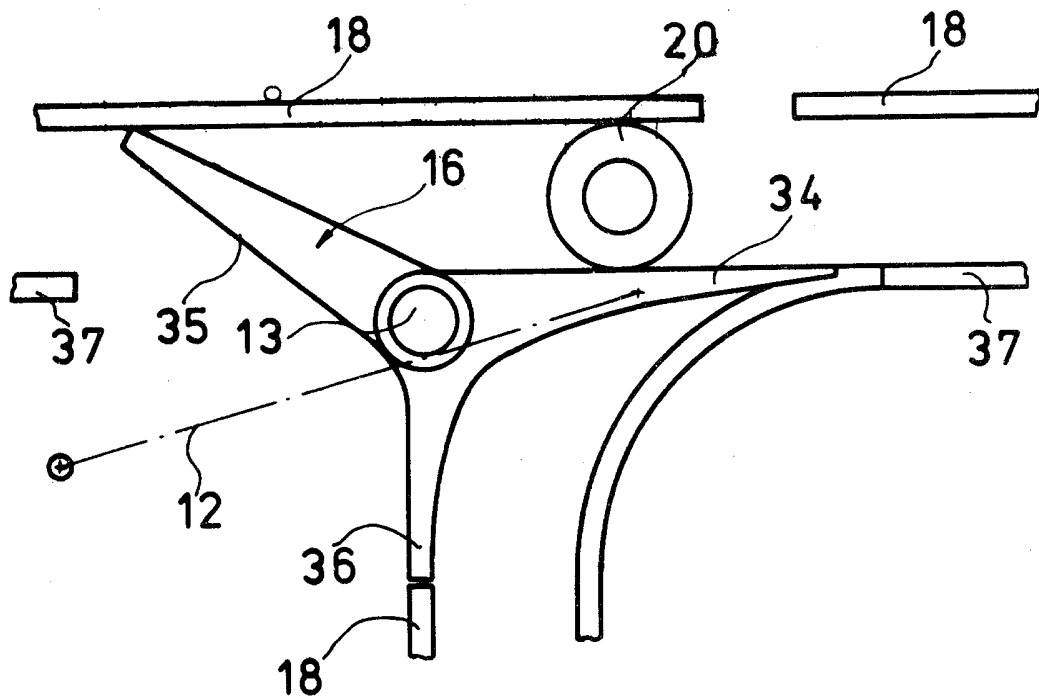
OBR. 2



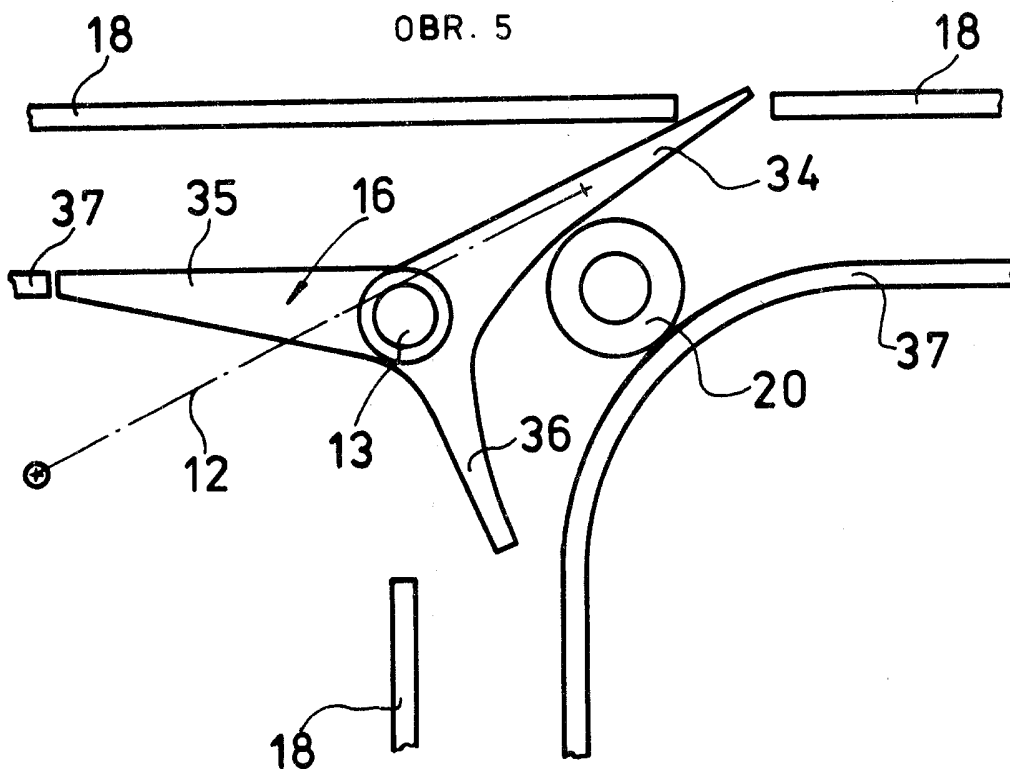
OBR. 3



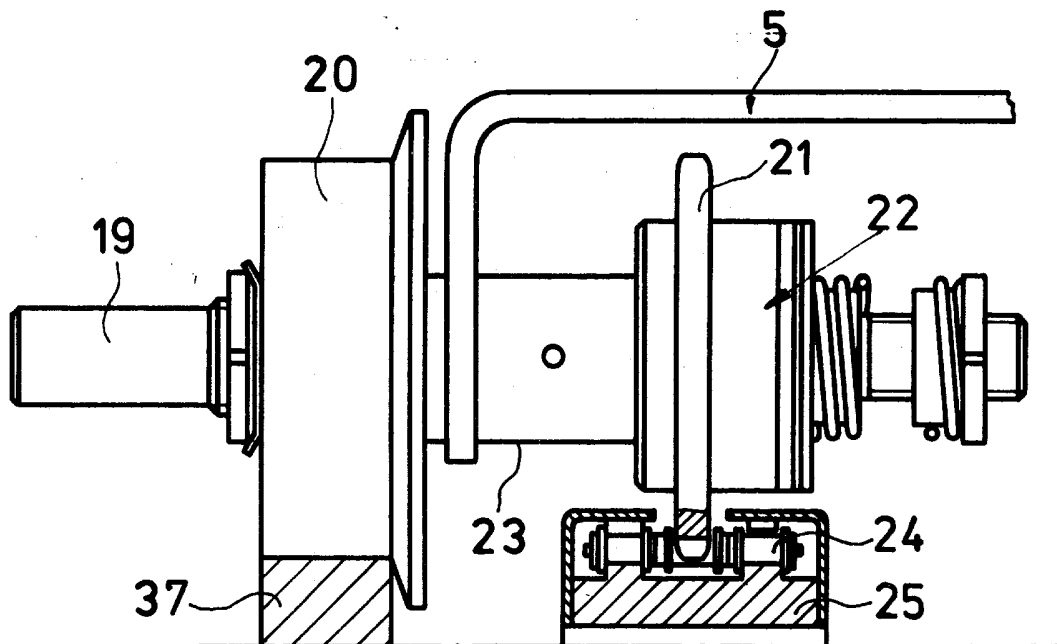
OBR. 4



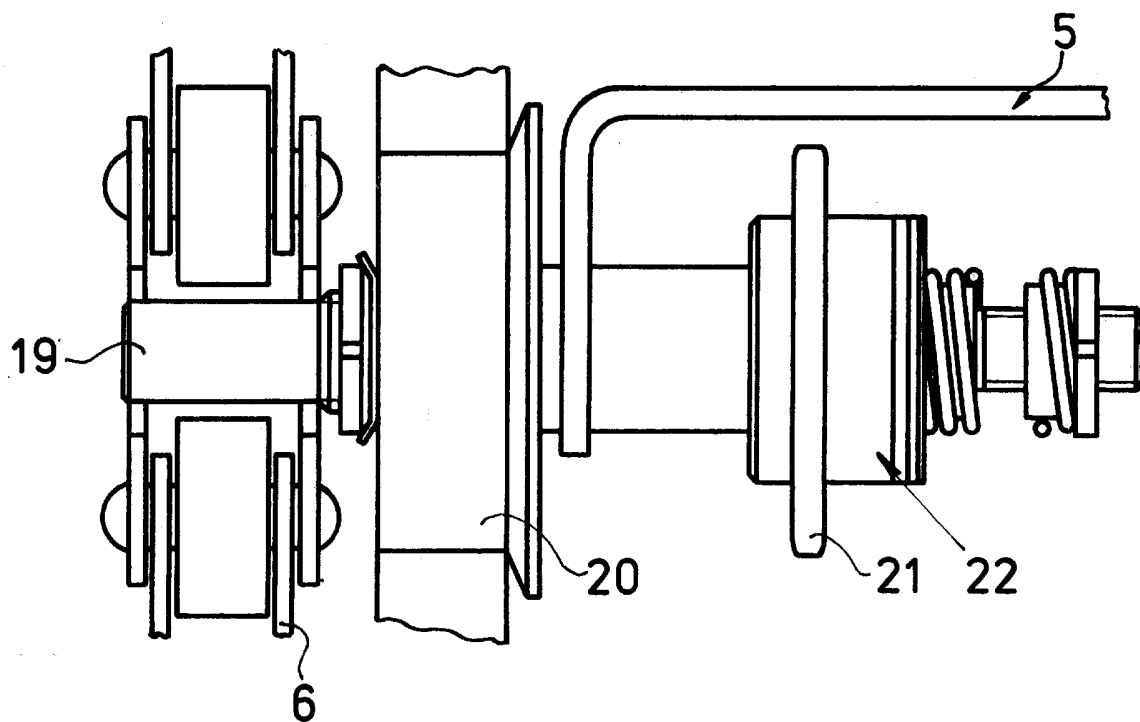
OBR. 5



OBR. 6



OBR. 7



OBR. 8