

Lietuvos
Respublikos
valstybinis
patentų biuras

(11) **LT 6925 B**

(51) Int. Cl. (2022.01):

B65G 1/00
B65G 37/00

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2021 022**
(22) Paraiškos padavimo data: **2021-10-22**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2022-06-10**
(45) Patento paskelbimo data: **2022-07-11**

(73) Patento savininkas:
Edvinas PUŽAUSKAS, Praktikos takas 2, 53367 Karkiškių k., Ringaudų sen., Kauno r., LT
(72) Išradėjas:
Edvinas PUŽAUSKAS, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Lyra TARNAUSKIENĖ, 26, Maironio g. 14 B-1, LT-44298 Kaunas, LT

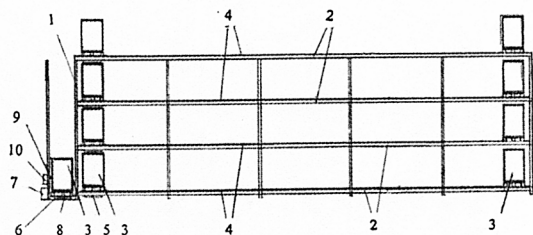
LT 6925 B

(54) Pavadinimas:

Automatizuota palečių su kroviniu sandėliavimo sistema

(57) Referatas:

Išradimas priklauso sandėliavimo sričiai. Išradimo tikslas – užtikrinti efektyvų sandėlio ploto išnaudojimą ir padidinti sandėliavimo proceso efektyvumą, išplėsti funkcines galimybes bei pagerinti eksploatacines sąlygas. Sistema sudaryta iš daugiaaukščio stelažo (1), sandėliavimo lentynose (2) įrengtų ritinių konvejerių (4), kurių besisukančiais ritiniais tiesiogiai iš krovinio lifto (7) transportuojamos paletės (3) su kroviniu į sandėliavimo lentynas (2). Palečių (3) su kroviniu pastatymo sandėliavimo lentynoje (2) vietos pagrindai yra ritininio konvejerio (4) ritiniai, automatiškai atjungti nuo grandininės pavaros grandininį žvaigždžių įjungimo-išjungimo mechanizmu (5), įrengtu po kiekvienu ritiniu konvejeriu (4) bei judančiu pirmyn-atgal išilgai sandėliavimo lentynų (2). Kroviniame lifte (7) integruota svėrimo sistema (8) ir duomenų apdorojimo sistema (9), apskaitanti palečių (3) krovinio duomenis ir juos perduodanti į sistemos duomenų talpyklą. Sandėliavimo proceso valdymui įrengtas valdymo pultas (10), sujungtas su specialiu kompiuteriu, kuriame įdiegta sandėliavimo proceso valdymo programinė įranga.



Išradimas priklauso sandėliavimo sričiai, būtent automatizuotoms sandėliavimo sistemoms.

Žinomi sandėliavimo sistemų įvažiuojami, paletiniai ir mobilūs paletiniai stelažai. Įvažiuojamų stelažų sistemoje padėklų su prekėmis sandėliavimui yra įrengtos sekcijos. Įvažiuojamų stelažų sistemoje naudojamas padėklų elektrinis vežimėlis, kuris stelažų sekcijoje transportuoja paletę su kroviniu. Paletiniai stelažai, susidedantys iš vertikalių stovų ir horizontalių traversų, sudaro galimybę sandėliuoti įvairaus dydžio ir svorio prekes, laikomas ant palečių. Paletiniai stelažai sudaro universalią sistemą, suteikiančią nekliudomą priėjimą bei privažiavimą autokrautuvu prie bet kurios paletės su prekėmis. Mobilūs paletiniai stelažai komplektuojami ant mobilios sistemos pagrindo, paliekant minimalius praėjimo ar pravažiavimo tarpus. Mobilų paletinių stelažų sistemą sudaro bėgiai, sumontuoti grindyse, ir elektra valdomas specialus rėmas su važiuokle.

Žinoma daugiaaukščio sandėlio stelažo konstrukcija, pagaminta iš vertikalių ir horizontalių elementų, sudaryta iš krovinių kėlimo įrenginio ir transportavimo takų, kurie skirti palečių su kroviniu transportavimui platforma ant ratų ir transportavimo vežimėliu. Konstrukcijoje numatytos palečių su kroviniu iškrovimo ir pakrovimo zonos. Palečių su kroviniu transportavimo procesas automatizuotas ir valdomas operatoriaus pagal programą. (žr. RU patentą Nr. 2369309, TPKK A 47 B 47/00, publ. 2009 m.).

Žinoma daugiaaukščio sandėlio stelažo konstrukcija nepasižymiu efektyviu sandėliavimo procesu, pakankamu sandėlio ploto išnaudojimu dėl įrengtų atskirų transportavimo takų platformai ant ratų ir vežimėliui bei numatytų atskirų palečių su kroviniu iškrovimo bei pakrovimo zonų. Žinomo techninio sprendimo trūkumas ir tas, kad jis nesudaro galimybės apskaityti paletės krovinio duomenų, nes neįdiegtos svėrimo bei duomenų apdorojimo sistemos.

Išradimo tikslas – užtikrinti efektyvų sandėlio ploto išnaudojimą ir padidinti sandėliavimo proceso efektyvumą, išplėsti funkcines galimybes bei pagerinti eksploatacines sąlygas.

Išradimo tikslui pasiekti automatizuota palečių su kroviniu sandėliavimo sistema sudaryta iš daugiaaukščio stelažo sandėliavimo lentynose įrengtų ritininių konvejerių, kurių besisukančiais ritiniais, atliekančiais transportavimo takų funkciją,

tiesiogiai iš krovinio lifto transportuojamos paletės su kroviniu eilės tvarka į pasirinktų sandėliavimo lentynų vietas, kurių pagrindai yra ritinio konvejerio ritiniai, automatiškai atjungti nuo grandininės pavaros ritinių grandinių žvaigždučių įjungimo-išjungimo mechanizmu, įrengtu po kiekvienu ritiniu konvejeriu ir judančiu kartu su transportuojama palete su kroviniu į reikiamą sandėliavimo lentynos vietą; taip pat sistema sudaryta iš svėrimo sistemos ir duomenų apdorojimo sistemos, apskaitančios palečių krovinio duomenis ir juos perduodančios į sistemos duomenų talpyklą, bei valdymo pulto, sujungto su specialiu kompiuteriu, kuriame įdiegta sandėliavimo proceso valdymo programinė įranga.

Taip pat išradimo tikslui pasiekti sandėliavimo lentynoje vienu metu automatiškai atjungiamų nuo grandininės pavaros ritinio konvejerio ritinių skaičius susietas su paletės išilginiu matmeniu.

Taip pat išradimo tikslui pasiekti svėrimo sistema ir palečių krovinio duomenų apdorojimo sistema yra integruotos kroviniame lifte.

Taip pat išradimo tikslui pasiekti ritinių grandinių žvaigždučių įjungimo-išjungimo mechanizmas gali judėti išilgai sandėliavimo lentynos pirmyn ir atgal priklausomai nuo paletės su kroviniu transportavimo krypties ir poreikio įjungti ar atjungti ritinių grandines žvaigždutes.

Išradimas iliustruojamas brėžiniais. Fig. 1 - automatizuotos palečių su kroviniu sandėliavimo sistemos principinė schema – vaizdas iš priekio, kur 1 – daugiaaukštis stelažas, 2 – sandėliavimo lentyna, 3 – paletė su kroviniu, 4 - ritinis konvejeris, 5 – ritinių grandinių žvaigždučių įjungimo-išjungimo mechanizmas, 6 – krovinis liftas, 7 – krovinio lifto elektros variklis, 8 – svėrimo sistema, 9 – palečių krovinio duomenų apdorojimo sistema, 10 – valdymo pultas. Fig. 2 – automatizuotos palečių su kroviniu sandėliavimo sistemos vaizdas iš viršaus, kur 1 – daugiaaukštis stelažas, 3 – paletė su kroviniu, 4 – ritinis konvejeris, 7 – krovinio lifto elektros variklis.

Automatizuota sandėliavimo sistema skirta palečių su kroviniu sandėliavimui. Sandėliavimo sistemos daugiaaukštis stelažas 1 pagamintas iš metalinių konstrukcinių elementų su sandėliavimo lentynomis 2, kurios atlaiko dideles apkrovas. Daugiaaukščio stelažo 1 ilgis, plotis ir aukštis gali būti įvairūs ir priklauso nuo sandėliavimo patalpos dydžio. Sandėliavimo lentynų 2 plotis, aukštis priklauso

nuo paletės matmenų ir krovinio aukščio. Palečių su kroviniu 3 transportavimui kiekvienoje daugiaaukščio stelažo 1 sandėliavimo lentynoje 2 per visą jos ilgį įrengtas ritininis konvejeris 4, kurio ritiniai sukimosi judesį gauna per grandininę pavarą nuo elektros variklio (brėžinyje neparodyta). Po ritiniu konvejeriu 4 įrengtas ritinių grandininių žvaigždučių įjungimo-išjungimo mechanizmas 5, kuris gali judėti išilgai sandėliavimo lentynos pirmyn ir atgal. Ritinių grandininių žvaigždučių įjungimo-išjungimo mechanizmu 5 automatiškai atjungti nuo grandininės pavaros konvejerio 4 ritiniai yra palečių su kroviniu 3 sandėliavimo vietos pagrindai. Paletės su kroviniu 3 pakėlimui į reikalingą daugiaaukščio stelažo 1 sandėliavimo lentyną 2, įrengtas krovinio kėlimo įrenginys - krovininis liftas 6, judesį gaunantis nuo elektros variklio 7. Kroviniame lifte 6 integruota svėrimo sistema 8 ir palečių krovinio duomenų apdorojimo sistema 9, kuri skirta apskaityti kiekvienos paletės krovinio duomenis ir juos perduoti į sistemos duomenų talpyklą. Automatizuotos palečių su kroviniu sandėliavimo sistemos valdymui įrengtas valdymo pultas 10, sujungtas su specialiu kompiuteriu, kuriame įdiegta sandėliavimo proceso valdymo programinė įranga.

Sandėliavimo sistemos veikimas

Sandėliavimo sistemą valdo valdymo pultu 10 pagal sandėliavimo proceso valdymo programinę įrangą. Patalpintą paletę su kroviniu 3 į krovininį liftą 6 automatiškai pasveria svėrimo sistema 8, o duomenų apdorojimo sistema 9 apskaito paletės krovinio duomenis, pav., nuskaito brūkšninį kodą, ir informaciją apie paletės krovinį perduoda į sistemos duomenų talpyklą. Pakėlus kroviniu liftu 6 paletę su kroviniu 3 į pasirinktą sandėliavimo lentyną 2, tai yra į vieną iš daugiaaukščio stelažo 1 pasirinktų aukštų, ją tiesiogiai iš krovininio lifto 7 besisukantys ritininio konvejerio 4 ritiniai, atliekantys transportavimo takų funkciją, transportuoja į sandėliavimo vietą. Sukantis ritininio konvejerio 4 ritiniams ir jais paletei su kroviniu 3 judant link sandėliavimo vietos, kartu išilgai sandėliavimo lentynos 2 juda ir ritinių žvaigždučių įjungimo-išjungimo mechanizmas 5, kuris sandėliavimo vietoje automatiškai atjungia ritinių žvaigžduotes nuo grandininės pavaros ir grįžta atgal kartoti analogiškos operacijos toliau, kol padėklų su kroviniu prisipildo pilna eilė. Atjungti ritininio konvejerio 4 ritiniai nuo grandininės pavaros tampa ne tik sandėliavimo vieta, bet ir sandėliavimo vietos pagrindu.

Pareikštas techninis sprendimas sudaro galimybę efektyviai išnaudoti sandėlio plotą bei erdvę. Sandėliavimo proceso automatizuotas valdymas garantuoja

tikslų palečių su kroviniu judėjimą, leidžia padidinti sandėliavimo proceso efektyvumą. Specialiame kompiuteryje įdiegta sandėliavimo proceso valdymo programinė įranga sudaro galimybę tinkamai valdyti ir kontroliuoti visas sandėliavimo proceso funkcijas, taip pat apskaityti kiekvienos paletės krovinio duomenis ir juos perduoti sistemos duomenų talpyklai. Sandėliavimo proceso efektyvumui, patogiam ir saugiam darbuotojų darbui įtakoja sistemoje naudojamos kėlimo (krovininis liftas) ir transportavimo (ritininis konvejeris) priemonės. Svarbus sistemos privalumas yra tas, kad paletės su kroviniu sandėliavimui nereikia atskirų iškrovimo ar pakrovimo zonų, kad transportavimo takų funkciją atlieka ritininiai konvejeriai, o sandėliavimo vietos bei jų pagrindai lentynose yra atjungti nuo grandininės pavaros ritininio konvejerio ritiniai.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Automatizuota palečių su kroviniu sandėliavimo sistema, susidedanti iš daugiaaukščio stelažo, krovinio kėlimo įrenginio bei paletės su kroviniu transportavimo priemonės ir transportavimo takų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sistema sudaryta iš daugiaaukščio stelažo sandėliavimo lentynose įrengtų ritininių konvejerių, kurių besisukančiais ritiniais, atliekančiais transportavimo takų funkciją, tiesiogiai iš krovininio lifto transportuojamos paletės su kroviniu eilės tvarka į pasirinktų sandėliavimo lentynų vietas, kurių pagrindai yra ritinio konvejerio ritiniai, automatiškai atjungti nuo grandininės pavaros ritinių grandininių žvaigždučių įjungimo-išjungimo mechanizmu, įrengtu po kiekvienu ritininiu konvejeriu ir judančiu kartu su transportuojama palete su kroviniu į reikiamą sandėliavimo lentynos vietą; taip pat sistema sudaryta iš svėrimo sistemos ir duomenų apdorojimo sistemos, apskaitančios palečių krovinio duomenis ir juos perduodančios į sistemos duomenų talpyklą, bei valdymo pulto, sujungto su specialiu kompiuteriu, kuriame įdiegta sandėliavimo proceso valdymo programinė įranga.

2. Automatizuota palečių su kroviniu sandėliavimo sistema pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sandėliavimo lentynoje vienu metu automatiškai atjungiamų nuo grandininės pavaros ritinio konvejerio ritinių skaičius susietas su paletės išilginiu matmeniu.

3. Automatizuota palečių su kroviniu sandėliavimo sistema pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad svėrimo sistema ir duomenų apdorojimo sistema, apskaitanti kiekvienos paletės krovinio duomenis ir juos perduodanti į sistemos duomenų talpyklą, yra integruotos kroviniame lifte.

4. Automatizuota palečių su kroviniu sandėliavimo sistema pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, ritinių grandininių žvaigždučių įjungimo-išjungimo mechanizmas gali judėti pirmyn ir atgal išilgai sandėliavimo lentynos priklausomai nuo paletės su kroviniu transportavimo krypties bei poreikio įjungti ar atjungti ritinių grandinines žvaigžduotes.

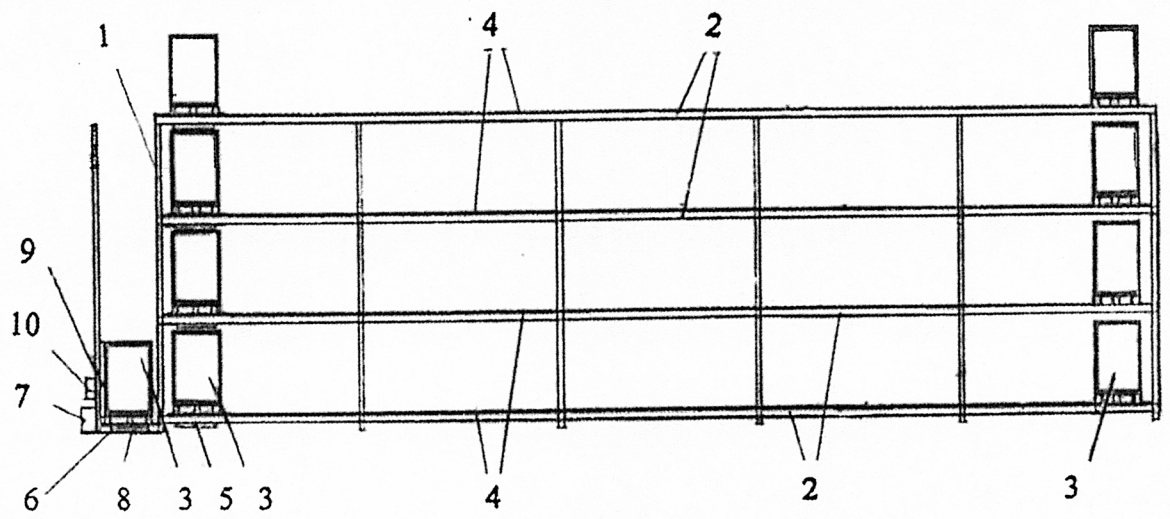


Fig. 1

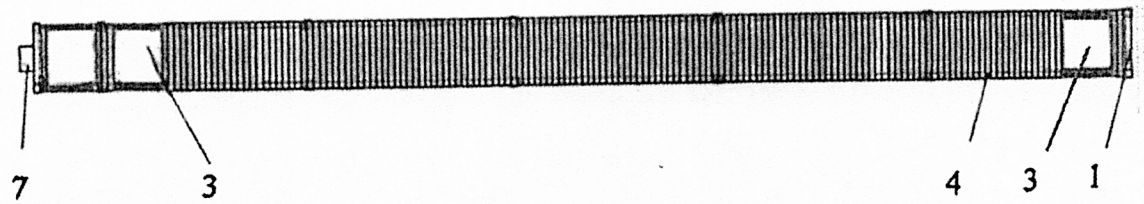


Fig. 2