



FI000126245B

(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 126245 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.08.2016

(51) Kv.lk. - Int.kl.

B65G 1/137 (2006.01)

G06Q 90/00 (2006.01)

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

20050844

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

22.08.2005

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

22.08.2005

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

23.02.2007

SUOMI – FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(73) Haltija - Innehavare

1 •Konecranes Finland Oy, PL 662, 05801 HYVINKÄÄ, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Kortelainen, Sami, Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

KOLSTER OY AB, Iso Roobertinkatu 23 P.O.Box 148, 00121 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä paletittoman tavarakollin sijoittamiseksi ja luovuttamiseksi varastohyllystä ja kollien logistiikan hallitsemiseksi sekä laitteisto menetelmän toteuttamiseksi

Förfarande för placering av ett pallettöst varukolli på en lagerhylla och överlämnande av detsamma därifrån och administrering av kollilogistiken samt utrustning för att genomföra förfarandet

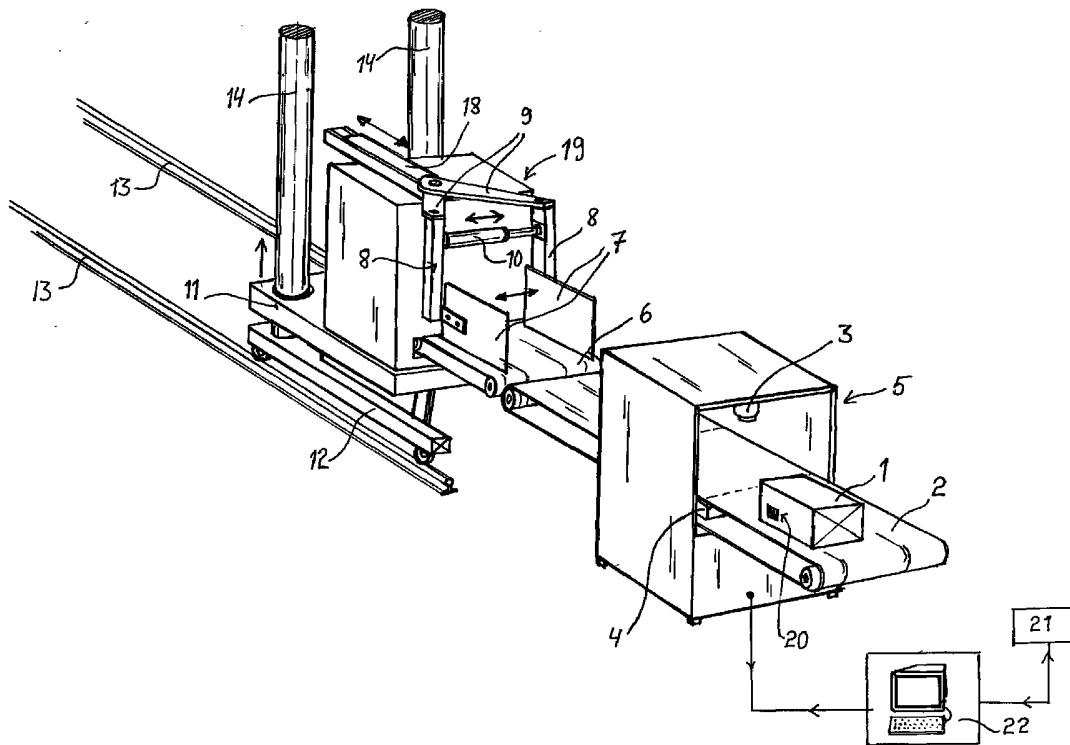
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 1122194 B, JP 2003104554 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä paletittomien ja kooltaan vaihtelevien tavarakollien (1) sijoittamiseksi varastohyllyyn (15), luovuttamiseksi mainitusta hyllystä sekä kollien logistiikan hallitsemiseksi, jossa menetelmässä mainittu varastohylly varustetaan automaattisella tavarakollien (1) vienti- ja noutorobotilla ja menetelmässä varastotietojen ja logistiikan hallinta tapahtuu tietojärjestelmän avulla Menetelmään kuuluva laitteisto (5) vastaanottaa kollin (1) esim. kuljetushihnalle (2), laitteisto (5) suorittaa kollin (1) punnituksen, sille tilan tarpeen määrittämisen, kollin (1) liitetyin etätunnisteeseen, kuten RFID koodin (20) lukemisen kollille edellisten tapahtumien avulla määritetyn hyllytilan valitsemiseksi ja kolli (1) noudetaan hyllystä joko käyttäjän tai tietojärjestelmän antaman käskyn ohjaamana ja että tiedot edellä mainituista vienti- ja noutotapahtumista siirretään tietojärjestelmään.

Förfarande för placering av lastpallösa och av sina storlekar varierande varukollin (1) in i ett lagerhylla (15), överlämning från nämnda hylla samt för styrning av kollinas logistik, i vilket förfarande nämnda lagerhylla utrustas med en automatisk varukollinas (1) förflyttnings- och hämtanderobot och i förfarandet styrning av lagerdata och logistik händer med hjälp av ett datasystem. En anordning (5) hörande till förfarandet mottar kollit (1) för exempel till på ett transporteringsban (2), en anordning (5) utför kollits (1) vägning, bestämning av dess rymmebehov, läsning av till kollit (1) kopplade fjärrkännare, liksom RFID kod (20) för väljning av hyllrymme för kollen bestämd med hjälp av förra händelser och kollit (1) hämtas från hyllan styrd av en befallning given av antingen användaren eller datasystemet och att dator av förenämnda förflyttnings - och hämtandehändelser förflyttas till datasystemet.



MENETELMÄ PALETITTOMAN TAVARAKOLLIN SIOJITTAMISEKSI JA
LUOVUTTAMISEKSI VARASTOHYLLYSTÄ JA KOLLIEN LOGISTIIKAN
HALLITSEMISEKSI SEKÄ LAITTEISTO MENETELMÄN TOTEUTTAMISEKSI

5

Keksintö kohdistuu menetelmään paletittomien ja kooltaan vaihtelevien tavarakollien sijoittamiseksi varastohyllyyn, luovuttamiseksi mainitusta hyllystä sekä kollien logistiikan hallitsemiseksi, jossa menetelmässä mainittu varastohylly varustetaan automaattisella tavarakollien vienti- ja noutorobotilla ja menetelmässä varastotietojen ja logistiikan hallinta tapahtuu tietojärjestelmän avulla sekä menetelmän toteuttavaan laitteistoon.

10

Ennestään tunnetaan paletiton tavaroiden varastojärjestelmä mm. US patenttjulkaisusta 6129497, jossa paletittomia päällekkäin pinottuja tavaralaatikoita otetaan varastohyllystä ja sijoitetaan hyllyyn. Varastossa liikkuu kiskoilla noutolaite, joka on säädettävissä ottamaan ja sijoittamaan tavaralaatikoita eri hyllytasolle. Hyllytasolla on mahdollista olla useita rinnakkaisia laatikkopinoja. Laatikkopino otetaan hyllytasolta siten, että noutolaitteen nostoelimet tarttuvat pinon alimman laatikon alareunan alle, jolloin koko pino on nostettavissa ja otettavissa laitteen mukaan. Laatikot ovat hyllytasolla siten, että niiden alareunan alle voi nostoelin sijoittua. Tämä on ratkaistu siten, että alimmat laatikot ovat niiden pohjaosaa pienemmän alustan päällä hyllytasolla.

15

20

Laitteella ei voi käsitellä muita kuin tietyn kokoisia laatikoita, joita on pinottu päällekkäin korkeintaan tietty määrä. Erillisiä alustapaletteja ei kuitenkaan tarvita. Laitteen ohjaus tapahtuu nostovaunussa mukana olevasta ohjauskeskuksesta. Järjestelyssä ei myöskään tunnisteta laatikoiden sisältöä.

25

Edellä kuvatun korkeavarastossa liikkuvan ja toimivan paletittomien tavaroiden nouto- ja vientivaunun haittojen eliminoimiseksi on kehitetty uusi menetelmä paletittomien tavarakollien sijoittamiseksi ja luovuttamiseksi varastohyllystä sekä menetelmä kollien logistiikan hallitsemiseksi, jolloin menetelmälle on tunnusomaista, että mainittujen kannatineli-

30 mien avulla alaslaskettavaan kuljetusosaan sijoitettujen laitteiden avulla, kuten kollin siirtolaitteen ja laitteen kolliin tarttumiseksi, avulla tehdään tavarakollin siirrot kuljetusosasta hyllyyn ja päinvastoin.

Keksinnön mukaisen menetelmän toteuttavalle laitteistolle on tunnusomaista, että kuljetusosa käsittää laitteet kollin siirtämiseksi sekä laitteet kolliin tarttumiseksi, kollin siirtojen toteuttamiseksi kuljetusosan ja hyllyn välillä.

5

Keksinnön mukaisen menetelmän etuna on, että varastojärjestelmän tietokanta pysyy ajan tasalla reaaliaikaisesti ja sisällöllisesti, koska tavarakollit kulkevat tunnistuksen, punnituksen ja kuvaamisen kautta hyllyihin. Tietokannan ajan tasalla pysymisestä seuraa runsaasti muita etuja, kuten varaston täydennykseen liittyvien tilausten mahdollisesti automaattinen lähetys ja esim. tavarantien seuranta. Tavarantien vastaanotosta tulee tietojärjestelmään valokuva ja painotieto, jotka ovat jälkeenkäin tarkasteltavissa. Tavarakollien nouto- ja sijoittamislaite järjestetään sellaiseksi, että se kykenee ottamaan ja siirtämään tavarakollit niiden muodosta ja ulkomitoista huolimatta, kunhan ulkomittojen ylärajaa ei ylitetä.

15

Seuraavassa keksintöä selitetään lähemmin viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa Kuvio 1 esittää korkeavarastoon kuuluvaa tavarantien vastaanotto- ja luovutusasemaa sekä varastossa liikkuvaa automaattista vienti- ja noutorobottia.

Kuvio 2 esittää tavarakollin tuontia hyllytilaan sivulta nähtynä.

20

Kuvio 3 esittää osaa varastohyllystä tavarantien tuontisuunnasta nähtynä.

Kuvio 4 esittää kattokiskoilla kulkevaa vienti- ja noutorobottia.

Kuvio 5 esittää kaaviollisesti päältä nähtynä erästä erään varaston kiskojärjestelyä.

Kuviossa 1 esitetään tavarakollien vastaanotto- ja luovutusasema 5, johon kuuluu kuljetushihna 2, johon tuotu tavarakolli 1 asetetaan. Kolli on mikä tahansa pakattu tavara tai pakkaamaton tavara, joka pysyy alustansa varassa paikallaan vierimättä. Kollin tuoja tai varaston käyttäjä tunnistetaan esim. asemaan liittyvään tietokoneeseen 22 syötettävällä koodilla. Kun käyttäjä on tunnistettu, kuljetushihna 2 käynnistyy ja siirtää kollin 1 asemaan kuuluvaan tunneliin, joka sisältää välineet kollin tarkastamiseen. Kollin kyljessä 30 oleva viivakoodi, RFID tunnistus tai muu merkkisarja luetaan, hihnavaaka 4 punnitsee kollin ja kamera 3 kuvaa sen. Tiedot viedään varastojärjestelmään kyseistä kolliä koskevana tietona. Jos RFID-tunnisteesta annettu kollin paino ei vastaa punnitustulosta, vastaanotto hylätään. Kameran kuvasta hahmontunnistusohjelma määrittää myös kollin ulkomitat. Kameroita voi olla useampia kuvaten eri suunnista. Tämän jälkeen järjestelmä

etsii varastosta kollille 1 paikan ja siirtää hihnan 2 avulla kollin noutorobotin 19 hihnalle 6.

- 5 Noutorobotin 11, 12, 19 hihna 6 vetää kollin siirtolevyjen 7 väliin. Myös liikuteltavien siirtolevyjen 7 avulla voidaan tässä vaiheessa vetää kollia. Kun kolli 1 on hihnalla 6 siirtolevyjen 7 välissä, lähtee robotti 11, 12, 19 liikkeelle varastossa olevia kiskoja 13 myöten. Robottiin kuuluu kiskoalusta 12, jossa on pyörät. Robottiin kuuluu korkeat pystyjoh-
- 10 Johteissa 14 on esim. hammastangot, jolloin laitealusta 11 käsittää pyöritettävät hammaspyörät, joiden avulla laitealusta nousee ja laskee johteissa.

Laitealustan 11 päällä on edelleen robotin siirtolaiteosa siten kiinnitettynä, että siirtolaiteosa voi kääntyä laitealustan 11 päällä ainakin 90° sivulle, sopivimmin molemmille si-

15 vuille. Täten hyllyjen välissä kiskoja myöten liikkuva robotti voi noutaa ja luovuttaa tavaraa kulkuväylän molemmilla puolilla oleviin hyllyihin.

Siirtolaiteosassa on siirtolevyjen 7 liikutuslaitteet, joilla levyjä 7 voidaan lähentää ja loitontaa toisistaan. Laitteina on levyistä 7 lähtevät pystyvarret 8, joita sylinterin 10 avulla

20 lähennetään ja loitonnetaan. Pystyvarret 8 ovat nivelvarsien 9 avulla kiinnitetty vaakapalkkiin 18, jolloin etäisyysmuutos levyjen kesken on mahdollista. Vaakapalkkia 18 puolestaan liikutetaan siirtolaiteosan päällä olevan toisen kiinteän palkin 24 suhteen, jolloin siirtolevyille 7 saadaan tarvittava vaakaliike. Sylinterin 10 voima säädetään sellaiseksi, että se ei purista tavaraa liiaksi. Kuviossa 1 on esitetty robotti vain yhdellä kiskoparilla

25 kulkevaksi. Kun robotti käytännössä joutuu toimimaan sille osoitetussa hyllystössä useassa mahdollisessa välissä, kuuluu kiskojen 13 yhteyteen robotin poikittaissiirtojärjestely hyllyrivin päässä esim. niin, että robotti siirretään toisella siirtorobotilla asianomaisen hyllyvälin kiskoille. Kiskot 13 ovat esim. katkaistu välittömästi robotin jälkeen, jolloin robotin alla olevat kiskotus on asennettu poikittaissuunnassa liikutettavalle alustalle.

30

Suosittelavampi suoritusmuoto on kuitenkin sellainen, että robotti 19 liikkuu omien pyöriensä avulla sileällä alustalla ja sen ohjausjärjestelmä ajaa robotin tarkasti oikeaan hyllyväliin ja siellä oikeaan positioon ja laite nostaa edelleen hihnan 6 oikeaan korkeuteen.

Tällä ratkaisulla saavutetaan se etu, että robotin yläosaa 19 varten ei tarvita erillistä kääntölaitetta, koska koko laite kääntyy hyllyjen välissä pyöriensä avulla.

5 Kuviossa 2 esitetään sivulta kollin 1 tuonti hyllytilaan 23. Hihnalla 6 ei voida saattaa kolliä hyllyyn vaan siirtolevyjen 7 avulla on tehtävä lopullinen hyllyyn sijoitus. Vaakaliike muodostetaan kuviossa 2 hammastangolla 16 varustetun palkin 18 avulla, joka liikkuu ohjauspalkissa 24 hammaspyörän 17 pyörittämänä. Hyllyköt valitaan tavaratilan korkeuden osalta kollin maksimikoon mukaan. Esimerkiksi voidaan valita järjestelmä, jossa kollin maksimikoko on $400 \times 600 \times 600 \text{ mm}^3$ ja paino 50 kg. Laitealustan 11 ja siirtolaite-
10 osan välillä on laakerointi 25, jotta yläosa 19 siirtolaitteineen voidaan kiertää ainakin kummallekin sivulle.

Kuviossa 3 esitetään eräs hylly 15 edestä päin, jolloin hyllytilat 23 ovat näkyvissä leveydeltään. Varastojärjestelmään on ohjelmoitu kaistajakohallinta, jolloin hyllytilat 23 käsittelevät eri leveyksille valittuja kaistoja a – d kollien 1a – 1d leveyden mukaan. Järjestelmä on ohjelmoitu sovittamaan kollit leveyden mukaan niin, että kolli 1 voidaan sijoittaa sen leveyttä hyvin vastaavaan vapaaseen kaistaan.

20 Kuviossa 4 on eräs kattokiskoa 30 pitkin vaunun 31 avulla kulkeva vienti- ja noutorobotti 26. Robottiin 26 kuuluu yläosan suojakotelo, jonka sisälle vaijereiden 28 avulla on nostettavissa tavaraa kuljettava alaosa. Alaosa on laskettavissa eri hyllykorkeuksille kollien 1 ottoa ja luovutusta varten, kun robotti on ensin pysäytetty kattokiskossa 30 oikeaan kohtaan. Kattokiskossa 30 on esim. sisäpintaan liimattuna luettava paikkakoodinauha, jolloin
25 laitteen ohjauspiiri saa koko ajan tiedon sijainnista kiskolla 30. Kiskossa 30 on myös virtajohdot, joista vaunun 31 moottori saa liikevoimansa. Edelleen kiskoon 30 kuuluu myös mahdollisesti antenninauha tiedonsiirtoa varten. Alaosan tartuntalevyjen 7 ja kuljetushihnan 6 liikuttamiseksi alaosassa on ladattava akku sekä laitteiden 7, 6 käyttömoottorit. Akku latautuu virtakiskoista 32, kun alaosa on nostettu ylös yläosan kotelon sisään. Kollit 1
30 pysyvät robotin kyydissä, kun alaosa on nostettuna yläosan kotelon sisään. Kotelointi alaosan ja yläosan välillä on siten järjestetty, että ainakin niiden koteloinnit yhdessä sulkevat kollin pohjan ja kyljet käsittävään koteloon. Vaunun 31 ohjaus sisältää liikkumisen eston, jos alaosa ei ole nostettuna ylös. Kollien kuljetus on siten turvallista, jos ne liikkuvat miehitetyllä alueella.

Kun alaosa on laskettu halutun hyllyn kohdalle esim. ohjauskoodien määrittämänä, esitetään eräänä ratkaisuna alaosaa lukitsevat tuet 29, jotka voimalaitteiden avulla työnnetään hyllyjen 15 runkoja vasten, jotta alaosa on luikittuna paikalleen kun kolleja siirretään ala-
 5 osasta hyllyyn ja päinvastoin. Tuet 29 toimivat myös alaosan virtalähteen, kuten alaosaan sijoitetun akun avulla. Toiminnan varmistamiseksi alaosaan kuuluu esim. hyllyn rungon sijainnin tunnistuslaite, jotta alaosa saadaan juuri oikeaan korkeuteen. Tunnistuslaite on esim. ultraäänen avulla hyllyrungon sijainnin tunnistava. Tartuntalevyjen 7 etureunat niiden kummassakin liikesuunnassa on varustettu törmäystunnistimella 34, joka on esim.
 10 pietsokalvo. Tunnistus ilmoittaa, jos levyn 7 etureuna osuu kalliin. Edelleen tartuntalevyjen 7 etureunoihin voi kuulua valokennot 34, jotka ilmaisevat kollin tulemista tai poistumista tartuntalevyjen välistä. Edelleen alaosa voidaan eräässä suoritusmuodossa varustaa vaakasuuntaisella valoverholla pystypalkkien 33 välillä. Valoverho ilmaisee kollin tai muun esteen olevan alaosan kyljen välittömässä läheisyydessä, niin että alaosan nosto ei
 15 välttämättä onnistu hyllyjen välisessä tilassa. Valoverhoa tarvitaan lähinnä alaosan niillä vastakkaisilla kyljillä, joiden kautta kollin lastaus kulkee. Alaosaan kuuluu myös akku 36 alaosan laitteiden virtalähteeksi. Edellä kuvatut laitteet ja ominaisuudet luonnollisesti on sovitettavissa myös kuvion 1 robotin 19 tartuntalevyihin 7 ja kollin siirtoaukon kylki-
 osiin.

20

Kuviossa 5 esitetään kaaviollisesti kattokiskotus 30, jota pitkin robotit 26 on ohjattavissa kulkemaan tai varastoitavissa varikkoalueelle 33. Kaaviossa esitetään esimerkkinä yksi hyllyalue, yksi varikkoalue 33 ja kolme vastaanotto- ja luovutusasemaa 5. Hyllystöt 15 ovat sopivimmin kattokiskon 30 alapuolella niin paljon, että noutorobotin rata voi ylittää
 25 hyllystöt. Useampia robotteja 26 ohjelmoidaan kulkemaan samanaikaisesti kiskoilla 30 ja ohjelma pitää huolen robottien sijainnista joka hetki ja etsii parhaat reitit.

Vastaanotto- ja luovutusasemassa 5 oleva tietojärjestelmä välittää ja vastaanottaa tietokoneen 22 kautta sähköisesti tietoja fyysisesti eri tilassa olevan keskuspalvelimen 21 kanssa.
 30 Keskuspalvelin puolestaan edelleen kommunikoi sähköisesti toimittajien kanssa sekä asiakkaan toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. Laitteen yhteydessä oleva tietokone 22 voi luonnollisesti olla myös suoraan tavaran toimittajien tai ostajien kanssa kommunikoiva.

Tavaraa toimitettaessa tavarantoimittaja varustaa kollin RFID-etätunnisteella ja lähettää sähköisesti kollin RFID-koodin 20 tiedot varaston tietojärjestelmään. RFID-etätunniste on yleensä tarra ja se sisältää tilaustiedon, määrätiedon, ID-numeron ja mahdollisesti muita-
5 kin tietoja, kuten esim. rahdin määränpäättiedon. Kun kolli saapuu varastohyllyasemaan, kollin 1 sijaintipaikan valintaan hyllyssä 15 vaikuttaa kollin paino ja mahdollisesti myös kollille asetettu nopean noudettavuuden vaatimus.

Menetelmään kuuluva tietojärjestelmä hallitsee kollin 1 logistiikkaa sähköisen kommuni-
10 kaation avulla, jossa kommunikaatiossa käytetään sähköpostiosoitetta ja sen avulla pääsyä web-sivuille, jolloin kommunikaation, kuten sähköisen lomakkeen avulla tavara (kolli) tilataan toimittajalta, järjestelmä kirjoittaa rahtikirjan ja tilaa rahdin ja kuljetuksen ja laskuttaa kuljetuksen. Järjestelmä varmistaa tavaran saapumisen toimittajalle, välittää tavaran (kollin) valitun sijainnin varastohyllyssä tietojärjestelmään, päivittää varastotilan-
15 teen, muodostaa laskutiedot ja edelleen tavaran (kollin) noutamisessa varastohyllystä 15 ja lähettämisessä tilaajalle, tilaajalta saapuneen tilauksen perusteella käytetään vastaavasti tarvittavia edellä kuvattuja toimintoja.

Jos tavara (kolli) noudetaan noutokäskyn johdosta hyllystä 15 omaan käyttöön, logistiikan hallinta päivittää varastotilanteen, antaa tarvittaessa tilausimpulssin ko. tavaran vähemisen johdosta ja osoittaa poistuneen tavaran rasittamaan noutokäskyssä identifioitua työnumeroa tai vastaavaa.

25

30

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä paletittomien ja kooltaan vaihtelevien tavarakollien (1) sijoittamiseksi va-
5 rastohyllyyn (15), luovuttamiseksi mainitusta hyllystä sekä kollien logistiikan hallitsemi-
seksi, jossa menetelmässä mainittu varastohylly varustetaan automaattisella tavarakollien
(1) vienti- ja noutorobotilla (26), jonka liikuttamiseksi menetelmään kuuluu hyllystön
yläpuolinen kiskojärjestely (30) ja mainitun robotin tavarakollin kuljetusosan pystysierrot
tehdään nostamalla/laskemalla mainittua kuljetusosaa kannatinelimien (28) avulla ja me-
10 netelmässä varastotietojen ja logistiikan hallinta tapahtuu tietojärjestelmän avulla, jolloin
tiedot edellä mainituista vienti- ja noutotapahtumista siirretään tietojärjestelmään ja että
menetelmässä hyllyjä (15) käsittävä varasto varustetaan laitteistolla (5), jolla vastaanote-
taan kolli (1), suoritetaan kollille tilan tarpeen määrittäminen ja suoritetaan hyllytilan valitse-
minen kollin varastointia varten, **tunnettu** siitä, että mainittujen kannatinelimien (28)
15 avulla alaslaskettavaan kuljetusosaan sijoitettujen laitteiden avulla, kuten kollin (1) siirto-
laitteen (6) ja laitteen (7) kolloihin tarttumiseksi, avulla tehdään tavarakollin (1) sierrot kul-
jetusosasta hyllyyn ja päinvastoin.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kollit sijoite-
20 taan hyllyn poikittaissuuntaisiin positioiltaan tunnistettaviin kaistatiloihin (a...d), joiden
kaistaleveys määräytyy kollin (1a ... 1d) ulkomitan mukaan.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tavarantoimitta-
ja varustaa kollin RFID-etätunnisteella ja lähettää sähköisesti kollin tiedot varaston tieto-
25 järjestelmään tai tiedot seuraavat RFID-etätunnisteen mukana.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että käyttäjä tunnis-
tetaan sinänsä tunnetuilla tavoilla, kuten RFID tunnisteella, sormenjälkitunnisteella tai
PIN-koodilla.
30
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kollin (1) si-
jaintipaikan valintaan hyllyssä (15) vaikuttaa kollin paino ja myös kollille asetettu nopean
noudettavuuden vaatimus.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **t u n n e t t u** siitä, että tietojärjestelmä hallitsee kollin (1) logistiikkaa sähköisen kommunikaation avulla, jossa kommunikaatiossa käytetään sähköpostiosoitetta ja sen avulla pääsyä web-sivuille, jolloin kommunikaation avulla tavara (koli) tilataan toimittajalta, rahtikirja kirjoitetaan, rahti tilataan, kuljetus suoritetaan, kuljetus laskutetaan, tavarankuljetus varmistetaan, tavarankuljetuksen valittu sijainti varastohyllyssä välitetään tietojärjestelmään, varastotilanne päivitetään, laskutiedot muodostetaan ja edelleen tavarankuljetuksen noutamisessa varastohyllystä (15) ja lähettämisessä tilaajalle, tilaajalta saapuneen tilauksen perusteella käytetään vastaavasti tarvittavia edellä kuvattuja toimintoja.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **t u n n e t t u** siitä, että tavaraa (kollia 1) noudettaessa noutokäskyn johdosta hyllystä (15) omaan käyttöön, esim. laakeri hyllystä kokoonpanoon, logistiikan hallinta päivittää varastotilanteen, antaa tarvittaessa tilausimpulssin ko. tavarankuljetuksen vähenemisen johdosta, osoittaa poistuneen tavarankuljetuksen rasittamaan noutokäskyssä identifioitua työnumeroa tai vastaavaa.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **t u n n e t t u** siitä, että varastojärjestelmässä käytetään erillistä keskuspalvelinta (21), joka vastaanottaa ja lähettää tietoja tavarankuljetuksen toimittajan, tavarankuljetuksen tilanteen asiakkaan ja varastojärjestelmän kanssa.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **t u n n e t t u** siitä, että tietojärjestelmä vertaa vastaanotetun kollin (1) tietoja tietojärjestelmän tietoihin, kuten esimerkiksi kokoa, painoa ja/tai valokuvaaja tekee mahdollisen poikkeamaraportin.

10. Laitteisto patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, joka käsittää varastohyllystön (15), ainakin yhden kollin (1) vastaanotto- ja luovutusaseman (5), johon kuuluu kollin (1) tunnistuslaitteet (4),(5) ja yhteydenpitojärjestely tietojärjestelmään (22), hyllystön yläpuolinen kiskojärjestely (30) kollin vienti- ja noutorobotin (26) liikuttamiseksi mainitun järjestelyn avulla, jolloin vienti- ja noutorobotti käsittää välineet (31) kiskolla (30) liikkumiseksi, välineet mainitun robotin paikantamiseksi kiskolla (30), välineet, kuten nostovaijerit (28) ja nostomoottorin mainitun robotin tavarankuljetusosan, kuten kollitilalla varustetun alaosan laskemiseksi eri hyllykorkeuksille sekä siirtolaitteet (7)

mainitussa alaosassa kollojen siirtämiseksi alaosaan ja sieltä pois ja että vastaanotto- ja luovutusasema (5) käsittää laitteet kollin (1) tilantarpeen määrittämiseen, kuten ulkomittojen ja painon määrittämlaitteet (3, 4), sekä tietojärjestelmässä ohjelman hyllytilan valitsemiseksi em. määrittämisen perusteella, **tunnettu** siitä, että kuljetusosa käsittää laitteet (6) kollin (1) siirtämiseksi sekä laitteet (7) kolloihin tarttumiseksi, kollin (1) siirtojen toteuttamiseksi kuljetusosan ja hyllyn välillä.

10

15

20

25

30

PATENTKRAV

1. Förfarande för placering av lastpallösa och av sina storlekar varierande varukollin (1)
5 in i en lagerhylla (15), överlämning från nämnda hylla samt för kontrollering av kollinas
logistik, i vilket förfarande nämnda lagerhylla utrustas med en automatisk varukollinas
(1) förflyttnings- och hämtningsrobot (26), för rörande av vilken det hör till förfarandet
ett skenarrangemang (30) ovanpå hyllorna och vertikala flyttningar av förflyttningsdelen
av nämnda robot göras genom att lyfta/sänka nämnda förflyttningsdel medelst bärorgan
10 (28) och i förfarandet kontrollering av lagerdata och logistik händer med hjälp av ett da-
tasytem, varvid data från förenämnda förflyttnings- och hämtningshändelser överförs till
ett datasystem och i förfarandet lagret som omfattar hyllor (15) förses med en anordning
(5), medelst vilken kollit (1) mottas, utförs definiering av rymmebehov för kollit och
utförs val av hyllutrymmet för lagring av kollit, **kännetecknat** därav, att medelst anord-
15 ningar placerade i förflyttningsdelen, som kan nedsänkas med hjälp av nämnda bärorgan
(28), såsom medelst kollits (1) förflyttningsanordning (6) och anordningen (7) för grip-
ning i kollit, görs förflyttningarna av varukollit (1) från förflyttningsdelen till hyllan och
tvärtom.
- 20 2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att kollin placeras i hyllans av
sina positioner kännande tvärliggande kantplatser (a....d), vars kantbredd bestämmer sig
enligt kollits (1a....1d) yttre mått.
3. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att varuleverantörs förser kollit
25 med en RFID-fjärrkännare och sänder elektriskt kollidata till lagrets datasystem eller data
överförs med RFID-kännaren.
4. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att användaren känns på i och
för sig kända sätt, såsom medelst RFID-kännare, fingeravtryckkännare eller PIN-kod.
- 30 5. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att det verkar på val av kollits
(1) position i hyllan (15) kollits vikt och tillägg krav av snabb hämtning som har satts på
kollit.

6. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att datasystemet kontrollerar kollits (1) logistik med hjälp av en elektrisk kommunikation, i vilken kommunikation man använder e-postadress och passage till web-sidor med hjälp av den, varvid man beställer varan (kollit) från leverantören, fraktbok skrivs, frakt beställs, transporterung utförs, transporterung faktureras, försäkras varans ankom, varans (kollits) valda position i lagerhyllan överförs till datasystemet, lagerläget uppdateras, fakturadata formas och vidare när varan (kollit) hämtas från lagerhyllan (15) och sänds till beställaren, man använder motsvarande behövande förenämnda aktiviteter på grund av från beställaren ankommen beställning.
- 10
7. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att när man hämtar varan (kollit 1) från hyllan (15) för egen användning på grund av ett hämtningsbud, till exempel ett lager från hyllan till sammansättning, logistikens kontrollering uppdaterar lagerläget, om behövs, ger beställningsimpulsen på grund av varans förminskning, visar att borttagen vara adresseras att belasta arbetsnumret eller motsvarande identifierat i hämtningsbudet.
- 15
8. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att man använder i lagersystemet en separat centralserver (21), som mottar och sänder data med varuleverantören, med kunden, som har beställt varan och med lagersystemet.
- 20
9. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att datasystemet jämförar data av det mottaget kollit (1) med data av datasystemet, såsom till exempel storlek, vikt och/eller foto och gör en möjlig avvikelserapport.
- 25
10. Anordning för förverkligas av förfarandet enligt patentkrav 1, som omfattar en lagerhylla (15), åtminstone en mottagnings- och hämtningsstation (5) för kollin (1) till vilken station hör kollits (1) känningarordningar (4);(5) och ett kommunikationssystem till ett datasystem (22), ett skenarrangemang (30) ovanpå hyllor för förflyttning av kollinas förflyttnings- och hämtningsrobot (26) medelst nämnda system, varvid flyttnings- och hämtningsroboten omfattar anordningar (31) för rörelse på skenan (30), anordningar för positionering av nämnda robot på skenan (30), anordningar, såsom lyftvajer (28) och en lyftmotor för sänkning av en varustransporteringsdel av nämnda robot, såsom med ett kollitrymme försedd nedre del till olika hyllhöjder samt flyttningsanordningar (7) i nämnda nedre del för förflyttning av kollin till den nedre delen och bort därifrån och att
- 30

mottagnings- och hämtningsstation (5) omfattar anordningar för definiering av kollits (1) utrymmebehov, såsom definieringsanordningar (3, 4) för yttre dimensioner och vikt, samt ett program i datasystemet för väljande av hyllutrymmet på grund av förenämnda definiering, **kännetecknad** därav, att transporteringsdelen omfattar anordningar (6) för förflyttning av kollit (1) samt anordningar för gripning i kollit för genomföring av kollits (1) förflyttningar mellan transporteringsdelen och hyllan.

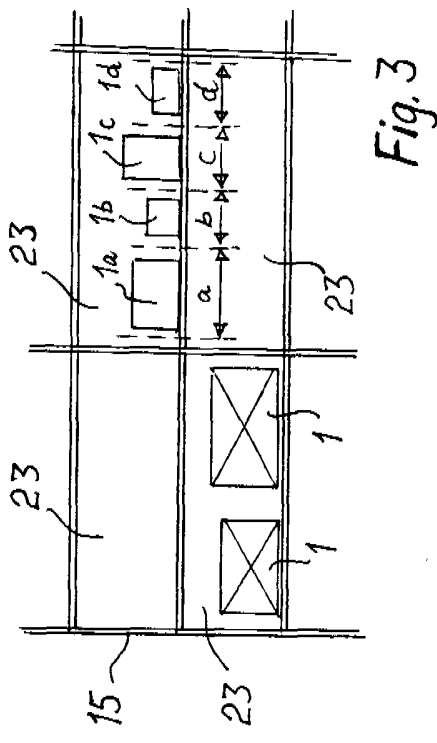


Fig. 3

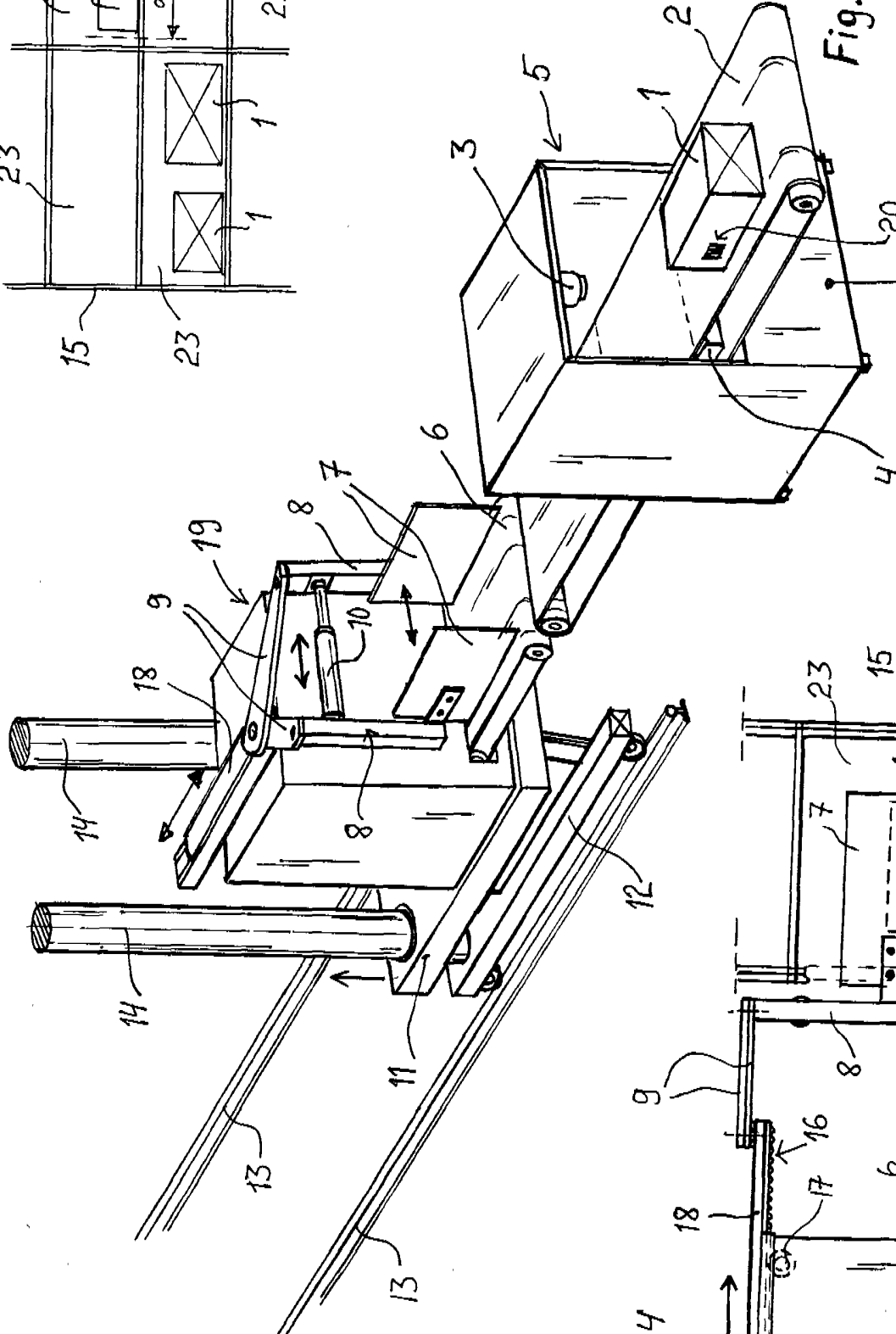


Fig. 1

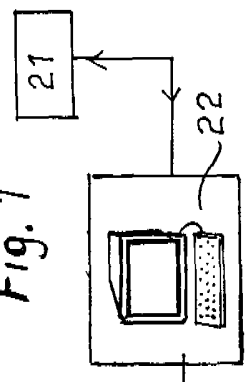


Fig. 2

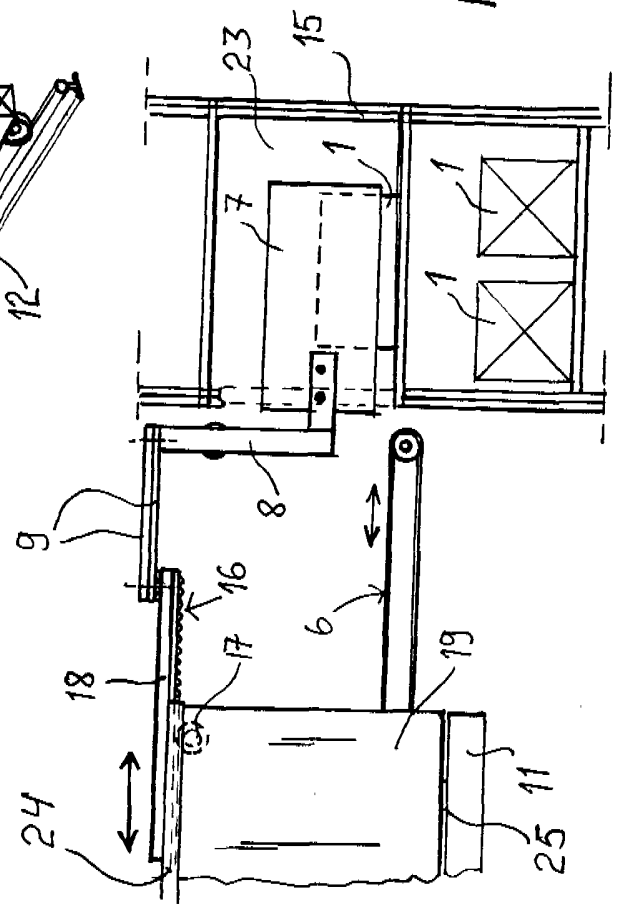


Fig. 2

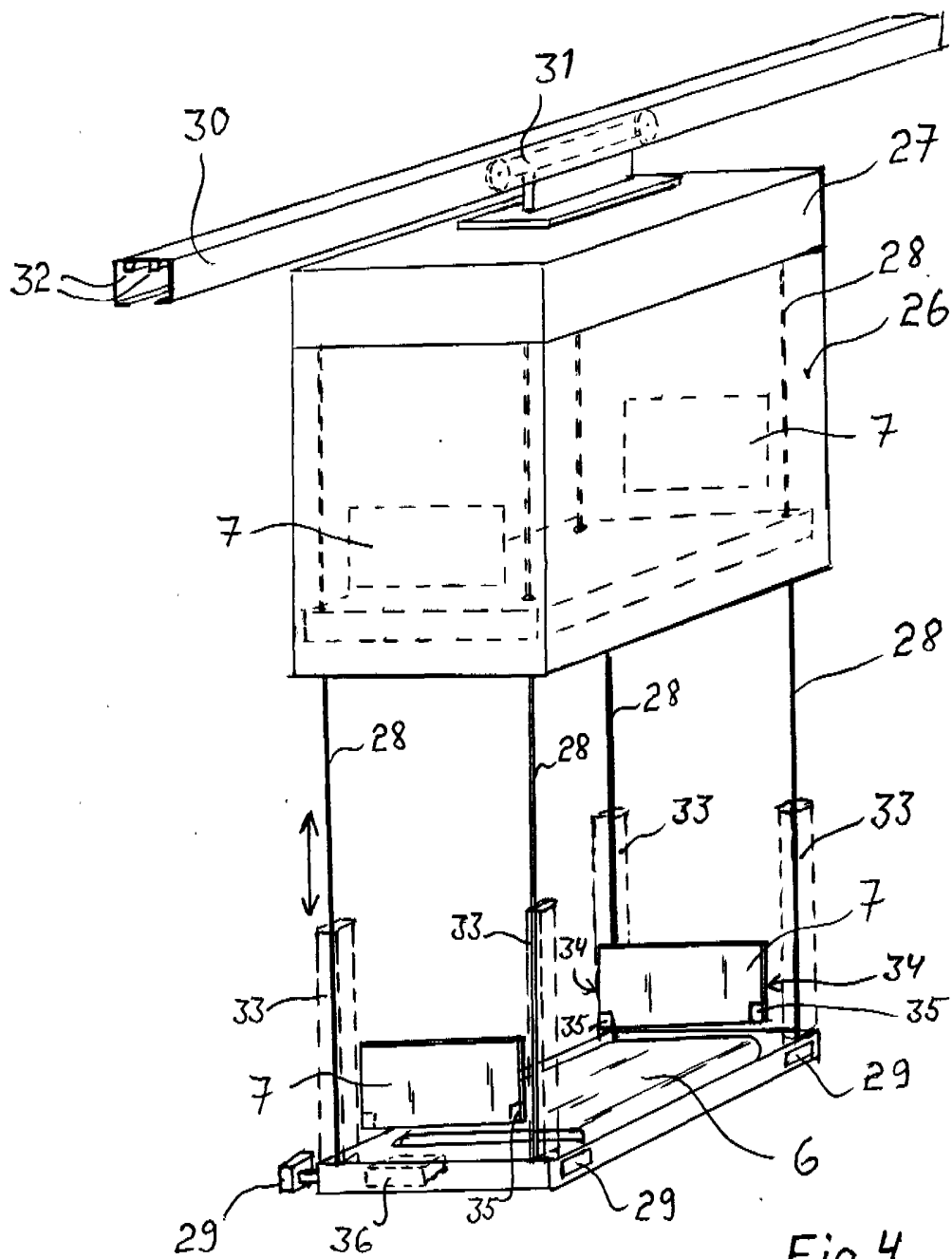


Fig. 4

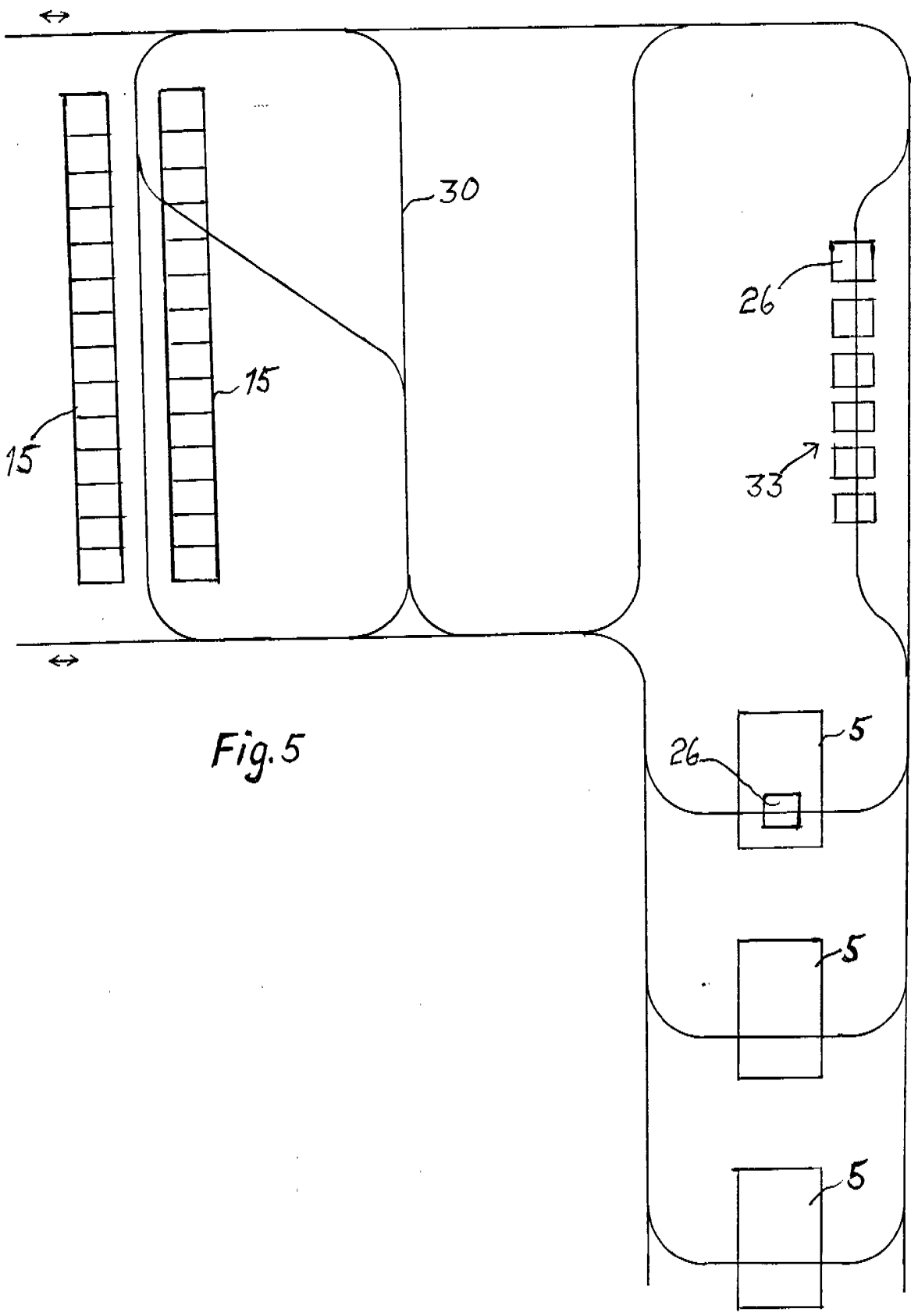


Fig. 5