



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 106948 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.05.2001

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B65G 65/08 // B23Q 11/08

(21) Patentihakemus - Patentansökning

990328

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

17.02.1999

(24) Alkupäivä - Löpdag

17.02.1999

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

18.08.2000

(73) Haltija - Innehavare

1 •Fastems Oy Ab, Tuotekatu 4, 33840 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Kantola, Juhana, Kalevan puistotie 21 B 73, 33500 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Tampereen Patenttitoimisto Oy
Hermiankatu 6, 33720 Tampere

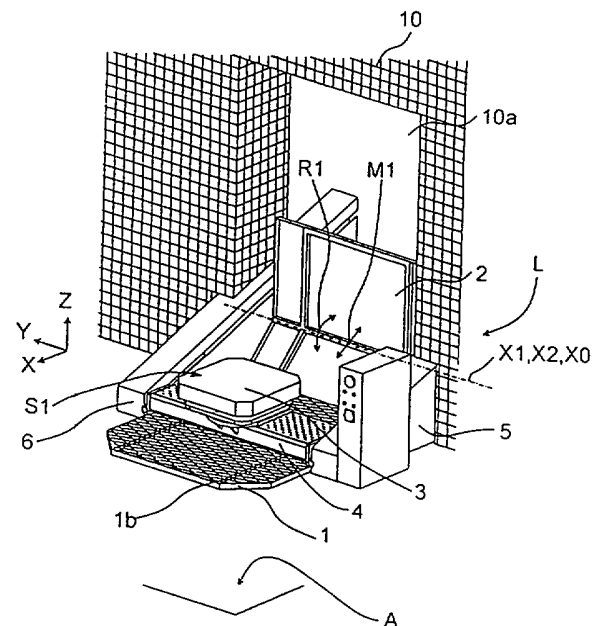
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Latausasema
Laddningstation**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö kohdistuu latausasemaan työkappaleiden vastaanottamiseksi ja luovuttamiseksi, joka latausasema (L) käsittää ensimmäisen aseman (S1) ja toisen aseman (S2) välillä liikkuvaksi järjestetyn pöydän (3) vaihtuvien työkappaleita varten ja ainakin ensimmäisen suojaavan oven (1), joka on järjestetty siirrettäväksi mainittujen asemien (S1, S2) väliin pöydän (3) ollessa toisessa asemassaan (S2). Keksinnössä ensimmäinen ovi (1) on järjestetty oleellisesti vaakasuuntaisen akselin (X1) ympäri kiertyväksi siten, että pöydän (3) ollessa ensimmäisessä asemassaan (S1) ensimmäinen ovi (1) sijoittuu pöydän (3) alapuolelle oleellisesti vaakasuuntaisena, ja että latausasema (L) käsittää myös toisen suojaavan oven (2), joka on järjestetty siirrettäväksi mainittujen asemien (S1, S2) väliin pöydän (3) ollessa ensimmäisessä asemassaan (S1), jolloin mainittu toinen ovi (2) on järjestetty oleellisesti vaakasuuntaisen akselin (X2) ympäri kiertyväksi siten, että pöydän (3) ollessa toisessa asemassaan (S2) toinen ovi (2) sijoittuu pöydän (3) alapuolelle oleellisesti vaakasuuntaisena.



Uppfinningen avser en laddningsstation för att mottaga och överlämna arbetsstycken (WP), vilken laddningsstation (L) omfattar ett mellan en första ställning (S1) och en andra ställning (S2) rörligt anordnat bord (3) för att bära ombytliga arbetsstycken (WP) och att flytta dem mellan sagda ställningar (S1, S2), och minst en skyddande dörr (1) som är anordnad att överföras mellan sagda ställningar (S1, S2) för att separera dem från varandra, när bordet (3) är i sin andra ställning (S2). I uppfinningen är den första dörren (1) anordnad att roteras runt en väsentligen horisontal axel (X1) så, att när bordet (3) är i sin första ställning (S1), placeras den första dörren (1) i ett väsentligen horisontalt läge nedanför bordet (3), och laddningsstationen (L) omfattar även en andra skyddande dörr (2), som är anordnad att överföras mellan sagda ställningar (S1, S2) för att separera dem från varandra, när bordet (3) är i sin första ställning (S1), varvid sagda andra dörr (2) är anordnad att roteras runt en väsentligen horisontal axel (X2) så, att när bordet (3) är i sin andra ställning (S2), placeras den andra dörren (2) i ett väsentligen horisontalt läge nedanför bordet (3).

Latausasema

Nyt esillä oleva keksintö kohdistuu oheisen patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaiseen latausasemaan. Keksintö kohdistuu myös oheisen patenttivaatimuksen 9 johdanto-osan mukaiseen automaattiseen kappaleenkäsittelyjärjestelmään.

Tunnetusti esimerkiksi automaattisissa, joustavissa valmistusjärjestelmissä (FMS, Flexible Manufacturing System) ja valmistussoluissa (FMC, Flexible Machining Cell) käytetään erilaisia latausasemia, joiden avulla järjestelmään syötetään esimerkiksi paletilla olevia työkappaleita työstöä, varastointia tai muuta käsittelyä varten. Järjestelmä käsittää tavallisesti erilaisia automaattisesti toimivia nosto- ja siirtolaitteita, jotka ohjausjärjestelmän ohjausohjelman toimesta siirtävät työkappaletta.

Työturvallisuuden takia järjestelmä on tavallisesti suojattu siten, että henkilöiden, erityisesti järjestelmän käyttäjien pääsy järjestelmään on estetty tai ainakin rajoitettu järjestelmän ollessa toiminnassa. Nosto- ja siirtolaitteita käytetään myös työkappaleiden luovuttamiseksi järjestelmästä latausasemien kautta, jolloin käyttäjä voi siirtää työkappaleen latausasemasta esimerkiksi nosturin, trukin tai jonkin muun siirtolaitteen avulla. Työkappale voidaan luovuttaa järjestelmästä latausasemaan myös käyttäjän suorittamia työkappaleen tarkistuksia tai siihen kohdistuvia toimenpiteitä varten, mikä voi tapahtua myös järjestelmän ollessa toiminnassa.

Tunnetaan järjestelmiä, joissa latausasema käsittää liikkuvan pöydän työkappaleiden siirtämiseksi kahden paikan eli aseman välillä. Ensimmäisessä asemassa pöydälle asetettu työkappale siirretään toiseen asemaan, jossa järjestelmä nosto- ja siirtolaitteiden avulla vastaanottaa kappaleen. Järjestelmät myös luovuttavat työkappaleita pöydän avulla. Latausasemaan voidaan tunnetusti järjestää ainakin yksi suojaava ovi, jonka tarkoituksena on estää käyttäjän pääsy nosto- ja siirtolaitteiden työalueelle onnettomuuksien, kuten törmäyksien välttämiseksi, kun työkappale on ensimmäisessä tai toisessa asemassa. Työturvallisuuden kannalta latausaseman useiden ovien avaaminen ja sulkeminen on tyypillisesti järjestetty siten, että ainakin yksi ovi on aina suljettuna erottamassa latausaseman käyttäjää ja toimivaa järjestelmää.

Edellä mainittuihin oviin voidaan tunnetusti järjestää erilaisia sinänsä tunnettuja anturointeja ja lukkolaitteita, jotka ovat yhteydessä ohjausjärjestelmään ovien asennon tunnistamiseksi. Ovien ohjaus eri tilanteissa työkappaleiden syöttämiseksi ja luovuttamiseksi voidaan suorittaa ohjausjärjestelmälle syötettyjen tietojen avulla.

Latausasemassa ollessa useita ovia muodostuu niiden sijoittelu ja toimintamekanismit ongelmallisiksi ja erityisesti runsaasti tilaa vieviksi, kun ovet ovat avatussa, ei-suojaavassa asennossaan. Latausaseman kokoa kasvattavat lisäksi nesteiden, kuten leikkuunesteiden ja erilaisten kappaleiden, kuten lastujen keräämiseksi tarkoitetut järjestelmät.

Nyt esillä olevan keksinnön tarkoituksena on esitellä kokonaan uusi ja yksinkertaisella tavalla toimiva kompakti latausasema. Keksintö perustuu siihen ajatukseen, että latausaseman ovet kiertyvät oleellisesti vaakasuuntaisen kiertoakselin ympäri ja ovien ollessa vuorottain ei-suojaavassa asennossaan ne sijoittuvat mainittujen asemien alle, jolloin ovia voidaan käyttää myös suoja- ja keruualustoina.

Keksinnön mukaiselle latausasemalle on tunnusomaista se, mitä on esitetty oheisen patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön mukaiselle kappaleenkäsittelyjärjestelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty oheisen patenttivaatimuksen 9 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön etuna on erityisesti ovien monikäyttöisyys, jolloin aseman alle sijoittuessaan ovi voidaan järjestää toimimaan mainittuna alustana. Oven sulkeutuessa eli noustessa pystyasentoon suoritetaan samalla alustan tyhjennys automaattisesti. Tällöin vältetään erillisten suojaalustojen rakentamista ja mm. leikkuunesteiden käsittely helpottuu.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon etuna on myös erityisen yksinkertainen käyttö, kun kulma-asentoon toisiinsa kiinnitetyt kaksi ovea ovat avattavissa ja suljettavissa yhden yhteisen toimilaitteen avulla. Tällöin myös ovien ohjaus ja anturointi muodostuu yksinkertaiseksi mahdollisimman hyvän työturvallisuuden takaamiseksi mitä erilaisimmissa tilanteissa. Keksinnön mainitun suoritusmuodon erityisetuna on se, että yhden oven avaaminen aiheuttaa aina toisen oven sulkeutumisen. Anturoinnin avulla voidaan samanaikaisesti estää esi-

merkiksi nosto- ja siirtolaitteiden kulku ovien liikeradalle. Ovien toiminta on myös työturvallisuuden kannalta selkeää ja pöydän siirto ovia liikuttamatta on estetty.

- 5 Etuna on myös se, että vinon liikkeen avulla voidaan pöydän korkeus eri asemissa helposti sovittaa sopivalle korkeudelle sekä käyttäjän työskentelyä että järjestelmän välineitä varten, jolloin pöytään ei tarvitse liittää erillisiä nostolaitteita. Pöydän siirto voidaan helposti järjestää siinänsä tunnettujen koneenelimien avulla ilman erikoisrakenteita, mikä
- 10 edelleen alentaa kustannuksia. Vaakasuuntaiset ovet, siirtolaitteet ja muut rakenteet sijoittuvat myös pääosin lähelle lattiaa, jolloin ne eivät myöskään haittaa näkyvyyttä. Keksinnön huomattavana etuna on myös tilansäästö, koska latausaseman sivuille tai yläpuolelle ei tarvitse järjestää erillistä tilaa ovea tai oven mekanismeja varten. Ovien yhteisen ja
- 15 mahdollisimman alas sijoittuvan kiertoakselin avulla voidaan rakenteita yksinkertaistaa entisestään.

- Ovien muodostaessa yhtenäisen kiinteän rakenteen muodostuu erityisen edullinen rakenne, jolloin samalla kääntölaitteistolla voidaan ovirakennetta kääntää eri asentoihin ja huolehtia samalla leikkuunesteiden ja lastujen poistosta. Ovirakenteen muodostaessa yhtenäisen, kulma-
- 20 maisen rakenteen kerätään tehokkaasti leikkuunesteitä ja lastuja sekä rakenteeseen voidaan helposti muodostaa uria, kanavia ja poistoaukkoja nesteiden ohjaamiseksi keräilyyn.

- 25 Keksinnön erään erityisen suoritusmuodon avulla aikaansaadaan erityisen edullinen ja yksinkertainen ratkaisu, kun pöytä ja yhtenäinen ovirakenne on kytketty toisiinsa, esimerkiksi ketjulla tai vaijerilla. Tällöin pöytää liikuttaessa myös ovirakenne liikkuu, jolloin tarvitaan vain pöytää liikuttava moottori ja välitysmekanismi. Sovittamalla kytkentä sopivasti synkronisoituvat ovirakenteen ja pöydän liikkeet toisiinsa pöydän siirtyessä asemien välillä.

- 30 Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin viitaten samalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

kuva 1 esittää perspektiivikuvantona keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista latausasemaa pöydän ollessa

ensimmäisessä asemassaan ja toisen oven ollessa suojaavassa pystyasennossaan,

- 5 kuva 2 esittää perspektiivikuvantona kuvan 1 mukaista latausasemaa pöydän ollessa toisessa asemassaan ja ensimmäisen oven ollessa suojaavassa pystyasennossaan,
- 10 kuva 3a esittää poikkileikkauksena ja sivulta päin katsottuna kuvan 1 mukaista latausasemaa pöydän ensimmäisessä asemassa,
- kuva 3b esittää poikkileikkauksena ja sivulta päin katsottuna kuvan 1 mukaista latausasemaa pöydän toisessa asemassa, ja
- 15 kuva 4 esittää päältä katsottuna erästä kappaleenkäsittelyjärjestelmää, jonka yhteydessä kuvan 1 mukaista latausasemaa voidaan soveltaa.

20 Kuvassa 1 on esitetty keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukainen latausasema L. Tämän selostuksen yhteydessä latausasemalla tarkoitetaan myös vastaavalla tavalla erilaisten valmistusjärjestelmien yhteydessä toimivia käsittelyasemia, kappaleenvaihtoasemia ja työstöasemia. Latausasema voi toimia pelkän varastointijärjestelmän yhteydessä ja lisäksi latausasema voi toimia esimerkiksi yksittäisen manipulaattorilla varustetun automaattisen valmistuslaitteen yhteydessä työstettävän tai käsiteltävän kappaleen vaihtamiseksi. Edellä mainittuihin järjestelmiin viitataan tässä selostuksessa kappaleenkäsittelyjärjestelmällä.

30 Latausaseman pöytään voidaan sovittaa sinänsä tunnettuja erilaisia telineitä, kääntöpöytiä, tukialustarakenteita ja vastaavia työkappaleen tai paletin käsittelemiseksi. Latausasemassa käsiteltävät työkappaleet vaihtelevat laajasti ja tässä selostuksessa työkappaleilla tarkoitetaan myös erilaisia valmiita tai puolivalmiita kuljetettavia kappaleita, työkalumakasiineja sekä myös käsiteltäviä paletteja ja alustoja sellaiseen.

35

Kuvaan 1 viitaten latausasema L on havainnollisuuden vuoksi sovitettu kappaleenkäsittelyjärjestelmään, jonka yhteydessä latausasemaa L

voidaan soveltaa. Järjestelmästä on esitetty vain suojaava aita 10, joka estää pääsyn nosto- ja siirtolaitteiden liikkeessaan käyttämälle työalueelle, ja jonka aukkoon 10a latausasema L on sovitettu. Kuvan 1 asennossa latausaseman L toinen ovi 2 on suojaavassa, sulkevassa asennossaan ja oleellisesti pystysuuntainen (nuoli Z). Toinen ovi 2 ja ensimmäinen ovi 1 on kiinnitetty toisiinsa oleellisesti kohtisuoraan, jolloin ensimmäinen ovi 1 on ei-suojaavassa, avatussa asennossaan ja oleellisesti vaakasuuntainen (suunta X ja Y). Yksiosaiset, tasomaiset seinämät eli ovet 1 ja 2 on järjestetty vaakasuuntaisen (suunta X) akselien X1 (ovi 1) ja X2 (ovi 2) ympäri kiertyviksi (nuoli R1) ja esitetyssä suoritusmuodossa akselit X1, X2 muodostavat yhteisen kiertoakselin X0. Ovien 1 ja 2 tasomaiset pinnat on lisäksi järjestetty mainitun kiertoakselin X0 suhteen yhdensuuntaisiksi. Sulkeutuessaan ovet 1 ja 2 sulkevat aukon 10a ainakin osittain ja avatussa asennossaan ovi 1 sijoittuu järjestelmän ulkopuolelle ja ovi 2 sijoittuu järjestelmän sisäpuolelle.

Kuvan 2 mukaisessa asennossa latausaseman L ensimmäinen ovi 1 on suojaavassa, sulkevassa asennossaan ja oleellisesti pystysuuntainen (nuoli Z). Toinen ovi 2 ja ensimmäinen ovi 1 on kiinnitetty toisiinsa, joten toinen ovi 2 on ei-suojaavassa, avatussa asennossaan ja oleellisesti vaakasuuntainen (suunta X ja Y). Latausaseman L pöytä 3 on järjestetty liikkuvaksi kuvan 1 mukaisen ensimmäisen aseman S1 ja kuvan 2 mukaisen toisen aseman S2 välillä. Ensimmäisen oven 1 nostamiseksi kääntämällä suojaavaan asentoon on pöytää 3 siirrettävä samanaikaisesti asemasta S1 asemaan S2 oven 1 tieltä, ja myös ovi 2 on samanaikaisesti laskettava kääntämällä ei-suojaavaan asentoon pöydän 3 tieltä. Pöydän 3 suorasuuntainen liike (nuoli M1) on sovitettu oleellisesti kohtisuoraksi kiertoakseliin X0 nähden ja alustaan A, kuten lattiaan nähden vinoon asentoon.

Kuvassa 3a on esitetty tarkemmin latausaseman L rakenne sivultapäin katsottuna, jolloin kuvaan on merkitty myös työkappale WP paletin P avulla pöydän 3 päälle asetettuna ja asemassa S1. Kuvaan 3b on merkitty työkappale WP ja ovien 1, 2 asento, kun pöytä 3 ja työkappale WP ovat asemassa S2. Kuviin 3a ja 3b viitaten pöydän 3 siirtämiseksi (nuoli M1) asemien S1 ja S2 välillä keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukainen latausasema L käsittää vaakasuuntaisen tukiorren 4 pöydän 3 kannattelemiseksi ja liikuttamiseksi. Tukiorrelle 4,

- pöydän 3 alle voidaan sovittaa myös pyöritysvälineet 7 työkappaleen WP ja pöydän 3 pyörittämiseksi oleellisesti pystysuuntaisen (nuoli Z) suunnan ympäri. Orren 4 päät on sovitettu ulottumaan tukirunkoihin 5 ja 6 järjestettyihin siirtovälineisiin 5a ja 6a, jotka on muodostettu johteiden, moottorin, tukirunkoja yhdistävän akselin ja ketjuvälityksien avulla. Välit-
 5 tys voidaan toteuttaa myös vaijerilla, hihnalla ja johderuuvilla. Rakenne on ammattimiehelle sinänsä tunnettu, joten tarkempi selostaminen ei ole tarpeen.
- 10 Kuvien 3a ja 3b mukaisessa suoritusmuodossa ovet 1, 2 ja siirtoväli-
 neet 5a, 6a on kytketty toisiinsa kääntöpyörä- ja ketjuvälityksen 8 avul-
 la. Välitys 8 voidaan toteuttaa myös vaijerin tai hihnan avulla. Välitys 8
 on synkronisoitu ja sovitettu siten, että pöytää 3 siirtovälineiden 5a, 6a
 avulla liikuttamalla asemasta S1 asemaan S2 vedetään ovi 1 pystyyn,
 15 jolloin samalla ovi 2 laskeutuu. Pöytää 3 siirtovälineiden 5a, 6a avulla
 liikuttamalla asemasta S2 asemaan S1 ovi 1 laskeutuu painovoiman
 avulla, koska ovi 1 on painavampi kuin ovi 2, ja koska akseli X0 sijoittuu
 kuvassa 3b oven 1 painopisteen vasemmalle puolelle, jolloin samalla
 ovi 2 nousee pystyyn. Vastaavalla välitysjärjestelyllä voidaan järjestää
 20 oven 1 ja/tai 2 liikuttaminen myös erikseen.
- Johde ja välitys 5a, 6a on sovitettu tukirungon 5, 6 varaan alustaan A
 nähden vinoon asentoon, jolloin asema S1 sijaitsee alempana kuin
 asema S2. Eri tukirunkoihin 5, 6 sovitetut siirtovälineet ovat oleellisesti
 25 yhdensuuntaisia, kuten myös tukirungot, ja akseliin X0 nähden oleelli-
 sesti kohtisuoria. Ei-suojaavassa asennossaan ovet 1 ja 2 sijoittuvat
 pääosin tukirunkojen 5 ja 6 väliin. Akselit X1, X2 ja X0 on sovitettu siir-
 tovälineiden 5a, 6a alapuolella kulkevaksi ja tämän lisäksi mainitut ak-
 selit sijoittuvat pystysuunnassa (nuoli Z) ja vaakasuunnassa (nuoli X)
 30 oleellisesti pöydän 3 asemien S1 ja S2 väliin. Myös ovet 1, 2 sijoittuvat
 sulkevassa asennossaan asemien S1 ja S2 väliin vaakasuunnassa
 (nuoli X). Ei-sulkevassa asennossaan ovi 1 sijoittuu akselin X0 alapuo-
 lelle ja ovi 2 oleellisesti samaan tasoon akselin X0 kanssa.
- 35 Edelleen kuviin 3a ja 3b viitaten pöydän 3 ollessa ensimmäisessä ase-
 massassa S1 ensimmäinen ovi 1 sijoittuu pöydän 3 alapuolelle oleellisesti
 vaakasuuntaisena (nuoli X, Y). Pöydän 3 ollessa toisessa asemassa S2
 toinen ovi 2 sijoittuu pöydän 3 alapuolelle oleellisesti vaakasuuntaisena

(nuoli X, Y). Näin ollen ovi 1 ja/tai 2 voivat toimia myös leikkuunesteitä ja lastuja vastaanottavina alustoina, jolloin ne varustetaan tarvittavilla välineillä mm. leikkuunesteiden johtamiseksi ja syöttämiseksi eteenpäin, kun ovea 1 tai 2 aletaan nostaa kiertämällä pystyasentoon.

5

Yhtenäisen, suljetun ovirakenteen 1, 2 muodostamiseksi ovi 1 liittyy oveen 2 taitetun osan 1a välityksellä kuvan 3b mukaisesti. Kuvan 1 mukaisesti leikkuunesteiden ja lastujen keräämiseksi oviin on muodostettu kanavia 1b, joiden avulla nesteet ja lastut johdetaan keräysjärjestelmään, joka käsittää kuvan 3b mukaisesti keräysaltaan 9a lastujen keräämiseksi ja putkiston 9b nesteiden johtamiseksi kanavistoon 9c, josta nesteet johdetaan esimerkiksi tehtaan keräysjärjestelmään. Keräysallas 9a on tehty irrottavaksi, jolloin se voidaan vetää oven 2 alta ja tyhjentää erikseen. Oviin 1, 2 voidaan muodostaa aukkoja, joista

10

15

nesteet ja lastut siirtyvät altaaseen 9a.

Kuvassa 4 on lisäksi havainnollistettu kappaleenkäsittelyjärjestelmää K, jonka yhteydessä keksinnönmukaista latausasemaa L voidaan soveltaa. Järjestelmä K on tyypillisesti ainakin osittain erotettu suojaavalla

20

aidalla 10, jotta pääsy nosto- ja siirtolaitteiden 11 liikkuessaan käyttämälle työalueelle estettäisiin. Työalue on rajattu mainitulla aidalla 10. Työaluetta laajentavat myös paletin ja/tai työkappaleen 12 (myös WP) käsittelymiseksi, ottamiseksi latausasemasta L ja asettamiseksi varastohyllyyn 13 nosto- ja siirtolaitteeseen 11 sovitettut laitteet, kuten siirto-

25

haarukat, teleskooppihaarukat, nostomekanismit ja vastaavat. Nosto- ja siirtolaite 11 on tavallisesti sovitettu alustan A, kuten lattiatason päälle ja kiskojen 11a varassa liikkuva. Latausaseman L kautta voidaan järjestelmään K syöttää työkappaleita 12 yhtä tai useampaa valmistusasemaa 14 varten ja varastointia varten. Valmistusasemien 14 työkappaleisiin 12 kohdistamat toimenpiteet vaihtelevat ja ne voivat käsit-

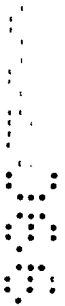
30

tää automaattisia käsittelylaitteita paletin käsittelymiseksi. Järjestelmää K ohjataan sinänsä tunnetulla tavalla automaattisesti ohjausjärjestelmään tallennetun ohjainohjelman avulla, jolle syötetään tarvittavia tietoja esimerkiksi työkappaleista.

35

Nyt esillä olevaa keksintöä ei ole rajoitettu ainoastaan edellä esitettyihin ja esimerkkeinä käytettyihin eräisiin edullisiin suoritusmuotoihin, vaan sitä voidaan muunnella oheisten patenttivaatimusten puitteissa. Selvää

- on, että latausasema voi käsittää myös kaksi rinnakkain liikkuvaa pöytää kahden erillisen työkappaleen liikuttamiseksi. Tämän lisäksi on selvää, että välineet pöydän liikuttamiseksi voivat vaihdella laajastikin yksityiskohdiltaan. Samoin välineet ovien kääntämiseksi voivat vaihdella runsaasti ja ovat ammattimiehelle sinänsä tunnettuja.
- 5



Patenttivaatimukset:

5 1. Latausasema työkappaleiden (WP) vastaanottamiseksi ja luovuttamiseksi, joka latausasema (L) käsittää:

- ensimmäisen aseman (S1) ja toisen aseman (S2) välillä liik-
kuvaksi järjestetyn pöydän (3) vaihtuvien työkappaleiden
(WP) kannattelemiseksi ja siirtämiseksi mainittujen asemien
10 (S1, S2) välillä, ja
- ainakin ensimmäisen suojaavan oven (1), joka on järjestetty
siirrettäväksi mainittujen asemien (S1, S2) väliin niiden
erottamiseksi toisistaan pöydän (3) ollessa toisessa ase-
massaan (S2),

15

tunnettu siitä, että:

- mainittu ensimmäinen ovi (1) on järjestetty oleellisesti vaa-
kasuuntaisen akselin (X1) ympäri kiertyväksi siten, että pöy-
dän (3) ollessa ensimmäisessä asemassaan (S1) ensim-
mäinen ovi (1) sijoittuu oleellisesti vaakasuuntaisena pöy-
dän (3) alapuolelle, ja
- 20 — että latausasema (L) käsittää myös toisen suojaavan oven
(2), joka on järjestetty siirrettäväksi mainittujen asemien (S1,
S2) väliin niiden erottamiseksi toisistaan pöydän (3) ollessa
ensimmäisessä asemassaan (S1), jolloin mainittu toinen ovi
25 (2) on järjestetty oleellisesti vaakasuuntaisen akselin (X2)
ympäri kiertyväksi siten, että pöydän (3) ollessa toisessa
asemassaan (S2) toinen ovi (2) sijoittuu oleellisesti vaa-
kasuuntaisena pöydän (3) alapuolelle.

30

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen latausasema, **tunnettu** siitä, että
ensimmäinen ovi (1) ja toinen ovi (2) on kiinnitetty toisiinsa kulma-
asentoon toisiinsa nähden ja järjestetty yhteisen, oleellisesti vaa-
kasuuntaisen akselin (X0) ympäri kiertyviksi.

35

3. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen latausasema, **tun-
nettu** siitä, että pöytä (3) on järjestetty oleellisesti suorasuuntaisella

liikkeellä asemien (S1, S2) välillä liikkuvaksi, joka liike on oleellisesti kohtisuorassa mainittujen akselien (X1, X2, X0) suhteen.

- 5 4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen latausasema, **tunnettu** siitä, että pöydän (3) ensimmäinen asema (S1) sijaitsee pystysuunnassa pöydän (3) toista asemaa (S2) alempana.
- 10 5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen latausasema, **tunnettu** siitä, että mainitut akselit (X1, X2, X0) sijaitsevat ainakin toista asemaa (S2) alempana.
- 15 6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen latausasema, **tunnettu** siitä, että pöydän (3) liikuttamiseksi latausasema (L) käsittää tukiorren (4) pöydän (3) kannattelemiseksi, joka tukiorsi (4) ensimmäisessä asemassa (S1) ja toisessa asemassa (S2) ulottuu mainittujen ovien (1, 2) molemmille sivuille sovitettuun tukirunkoon (5, 6), johon on sovitettu siirtovälineet (5a, 6a) pöydän (3) siirtämiseksi asemien (S1, S2) välillä.
- 20 7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen latausasema, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen ovi (1) ja toinen ovi (2) on kytketty toisiinsa siten, että ensimmäisen oven (1) liikkuaessa myös toinen ovi (2) liikkuu.
- 25 8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen latausasema, **tunnettu** siitä, että pöydän (3) liikuttamiseksi latausasema (L) käsittää siirtovälineet (5a, 6a), jotka pöydän (3) ja oven (1, 2) liikkeen synkronisoinniseksi on kytketty välityksen (8) avulla myös ensimmäiseen oveen (1) ja/tai toiseen oveen (2).
- 30 9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen latausasema, **tunnettu** siitä, että ensimmäiseen oveen (1) ja/tai toiseen oveen (2) on sovitettu välineet nesteiden ja/tai lastujen vastaanottamiseksi ja ohjaamiseksi (1b), ja että latausasemaan (L) on sovitettu keräysjärjestelmä (9a, 9b, 9c) nesteiden ja/tai lastujen keräämiseksi.
- 35 10. Automaattinen kappaleenkäsittelyjärjestelmä, joka käsittää ainakin nosto- ja siirtovälineet (11) työkalupaleiden (12) käsittelemiseksi, ja la-

tausaseman (L) työkappaleiden vastaanottamiseksi ja luovuttamiseksi, joka latausasema (L) käsittää:

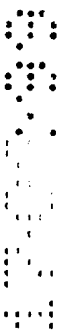
- 5 — ensimmäisen aseman (S1) ja toisen aseman (S2) välillä liik-
kuvaksi järjestetyn pöydän (3) vaihtuvien työkappaleiden
(WP, 12) kannattelemiseksi ja siirtämiseksi mainittujen
asemien (S1, S2) välillä, jolloin mainittu ensimmäinen ase-
ma (S1) on järjestetty työkappaleiden (WP, 12) syöttämi-
seksi järjestelmään (K) ja järjestelmän (K) luovuttamien työ-
10 kappaleiden (WP, 12) vastaanottamiseksi, ja jolloin mainittu
toinen asema (S2) on järjestetty työkappaleiden (WP, 12)
vastaanottamiseksi ja luovuttamiseksi mainittujen nosto- ja
siirtovälineiden avulla (11),
- 15 — ainakin ensimmäisen suojaavan oven (1), joka on järjestetty
siirrettäväksi mainittujen asemien (S1, S2) väliin niiden
erottamiseksi toisistaan pöydän (3) ollessa toisessa ase-
massa (S2),

tunnettu siitä, että:

- 20 — mainittu ensimmäinen ovi (1) on järjestetty oleellisesti vaa-
kasuuntaisen akselin (X1) ympäri kiertyväksi siten, että pöy-
dän (3) ollessa ensimmäisessä asemassa (S1) ensimmäi-
nen ovi (1) sijoittuu pöydän (3) alapuolelle oleellisesti vaa-
kasuuntaisena, ja
- 25 — että latausasema (L) käsittää myös toisen suojaavan oven
(2), joka on järjestetty siirrettäväksi mainittujen asemien (S1,
S2) väliin niiden erottamiseksi toisistaan pöydän (3) ollessa
ensimmäisessä asemassa (S1), jolloin mainittu toinen ovi
30 (2) on järjestetty oleellisesti vaakasuuntaisen akselin (X2)
ympäri kiertyväksi siten, että pöydän (3) ollessa toisessa
asemassa (S2) toinen ovi (2) sijoittuu pöydän (3) alapuolelle
oleellisesti vaakasuuntaisena.

- 35 11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen ovi (1) ja toinen ovi (2) on kiinnitetty toisiinsa kulma-asentoon toisiinsa nähden ja järjestetty yhteisen, oleellisesti vaakasuuntaisen akselin (X0) ympäri kiertyviksi.

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu pöytä (3) on järjestetty oleellisesti suorasuuntaisella liikkeellä asemien (S1, S2) välillä liikkuvaksi, joka liike on oleellisesti kohtisuorassa mainittujen akselien (X1, X2, X0) suhteen, ja että pöydän (3) ensimmäinen asema (S1) sijaitsee pystysuunnassa pöydän (3) toista asemaa (S2) alempana.
- 5



Patentkrav:

1. Laddningsstation för att mottaga och överlämna arbetsstycken (WP), vilken laddningsstation (L) omfattar:

5

— ett mellan en första ställning (S1) och en andra ställning (S2) rörligt anordnat bord (3) för att bära ombytliga arbetsstycken (WP) och att flytta dem mellan sagda ställningar (S1, S2), och

10

— minst en skyddande dörr (1) som är anordnad att överföras mellan sagda ställningar (S1, S2) för att separera dem från varandra, när bordet (3) är i sin andra ställning (S2),

kännetecknad därav, att:

15

— sagda första dörr (1) är anordnad att roteras runt en väsentligen horisontal axel (X1) så, att när bordet (3) är i sin första ställning (S1), placeras den första dörren (1) i ett väsentligen horisontalt läge nedanför bordet (3), och

20

— laddningsstationen (L) omfattar även en andra skyddande dörr (2), som är anordnad att överföras mellan sagda ställningar (S1, S2) för att separera dem från varandra, när bordet (3) är i sin första ställning (S1), varvid sagda andra dörr (2) är anordnad att roteras runt en väsentligen horisontal axel (X2) så, att när bordet (3) är i sin andra ställning (S2), placeras den andra dörren (2) i ett väsentligen horisontalt läge nedanför bordet (3).

25

2. Laddningsstation enligt krav 1, **kännetecknad** därav, att den första dörren (1) och den andra dörren (2) är fästade med varandra i ett vinkelläge relativt varandra och anordnade roterbara runt en gemensam, väsentligen horisontal axel (X0).

30

3. Laddningsstation enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** därav, att bordet (3) är anordnat att roteras mellan ställningarna (S1, S2) med en rätlinjig rörelse, vilken är väsentligen vinkelrät mot sagda axlar (X1, X2, X0).

35

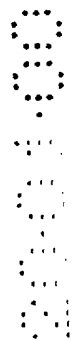
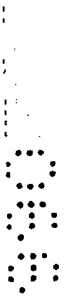
4. Laddningsstation enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** därav, att bordets (3) första ställning (S1) är placerad nedre än bordets (3) andra ställning (S2) i vertikalriktningen.
- 5 5. Laddningsstation enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** därav, att sagda axlar (X1, X2, X3) är placerade åtminstone nedre än den andra ställningen (S2).
- 10 6. Laddningsstation enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** därav, att för att röra bordet (3) laddningsstationen (L) omfattar en stödarm (4) för att bära bordet (3), vilken stödarm (4) i sin första ställning (S1) och i sin andra ställning (S2) sträcker sig till en på båda sidor av sagda dörrar (1, 2) anordnad stödstomme (5, 6), som är försedd med överföringsmedel (5a, 6a) för att överföra bordet (3)
15 mellan ställningarna (S1, S2).
- 20 7. Laddningsstation enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** därav, att den första dörren (1) och den andra dörren (2) är kopplade till varandra så, att när den första dörren (1) rör sig, rör sig även den andra dörren (2).
- 25 8. Laddningsstation enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** därav, att för att röra bordet (3) omfattar laddningsstationen (L) överföringsmedel (5a, 6a), vilka är för synkronisering av rörelsen av bordet (3) och dörren (1, 2) kopplade med hjälp av en transmission (8) även till den första dörren (1) och/eller den andra dörren (2).
- 30 9. Laddningsstation enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** därav, att den första dörren (1) och/eller den andra dörren (2) är försedd med medel (1b) för att mottaga och styra vätskor och/eller spånor, och att laddningsstationen (L) är försedd med ett samlings-system (9a, 9b, 9c) för att samla vätskor och/eller spånor.
- 35 10. Automatiskt styckbehandlingssystem, som omfattar åtminstone lyft- och överföringsmedel (11) för att behandla arbetsstycken (12), och en laddningsstation (L) för att mottaga och och överlämna arbetsstycken (WP), vilken laddningsstation (L) omfattar:

- ett mellan en första ställning (S1) och en andra ställning (S2) rörligt anordnat bord (3) för att bära ombytliga arbetsstycken (WP) och att flytta dem mellan sagda ställningar (S1, S2), varvid den sagda första ställningen (S1) är anordnad för att mata in arbetsstycken (WP, 12) i ett system (K) och för att mottaga av systemet (K) överlämnade arbetsstycken (WP, 12), och varvid sagda andra ställning (S2) är anordnad för att mottaga och överlämna arbetsstycken (WP, 12) med hjälp av sagda lyft- och överföringsmedel (11),
- minst en skyddande dörr (1) som är anordnad att överföras mellan sagda ställningar (S1, S2) för att separera dem från varandra, när bordet (3) är i sin andra ställning (S2),

15 **kännetecknat** därav, att:

- sagda första dörr (1) är anordnad att roteras runt en väsentligen horisontal axel (X1) så, att när bordet (3) är i sin första ställning (S1), placeras den första dörren (1) i ett väsentligen horisontalt läge nedanför bordet (3), och
- laddningsstationen (L) omfattar även en andra skyddande dörr (2), som är anordnad att överföras mellan sagda ställningar (S1, S2) för att separera dem från varandra, när bordet (3) är i sin första ställning (S1), varvid sagda andra dörr (2) är anordnad att roteras runt en väsentligen horisontal axel (X2) så, att när bordet (3) är i sin andra ställning (S2), placeras den andra dörren (2) i ett väsentligen horisontalt läge nedanför bordet (3).
11. System enligt något av de föregående kraven, **kännetecknat** därav, att den första dörren (1) och den andra dörren (2) är fästade med varandra i ett vinkelläge relativt varandra och anordnade roterbara runt en gemensam, väsentligen horisontal axel (X0).
12. System enligt något av de föregående kraven, **kännetecknat** därav, att sagda bord (3) är anordnat att röra sig mellan ställningarna (S1, S2) med en väsentligen direkt rörelse, vilken rörelse är väsentligen vinkelrät relativt sagda axlar (X1, X2, X0), och att bordets (3) första

ställning (S1) är placerad nedre än bordets (3) andra ställning (S2) i vertikalriktningen.



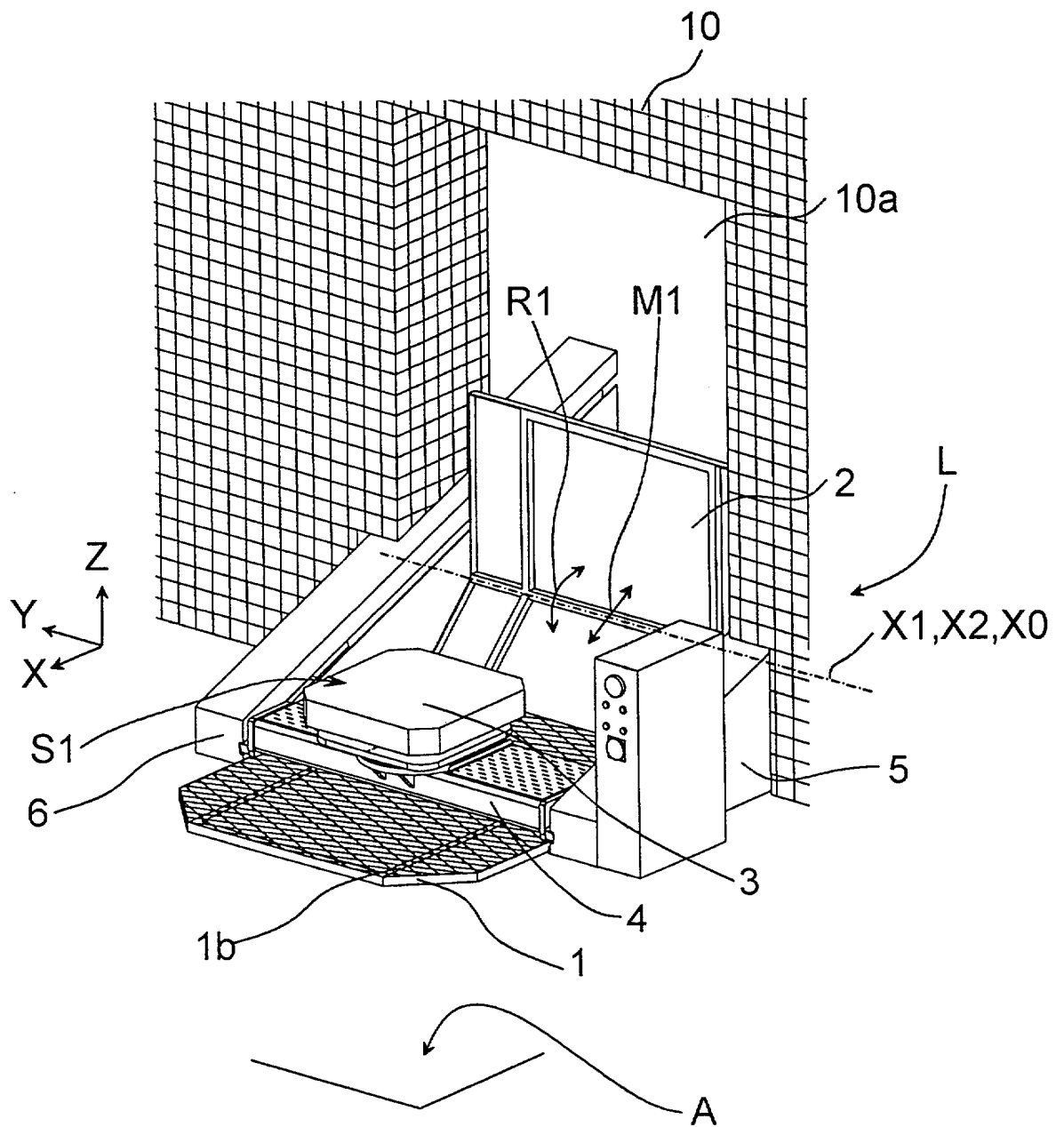


Fig. 1

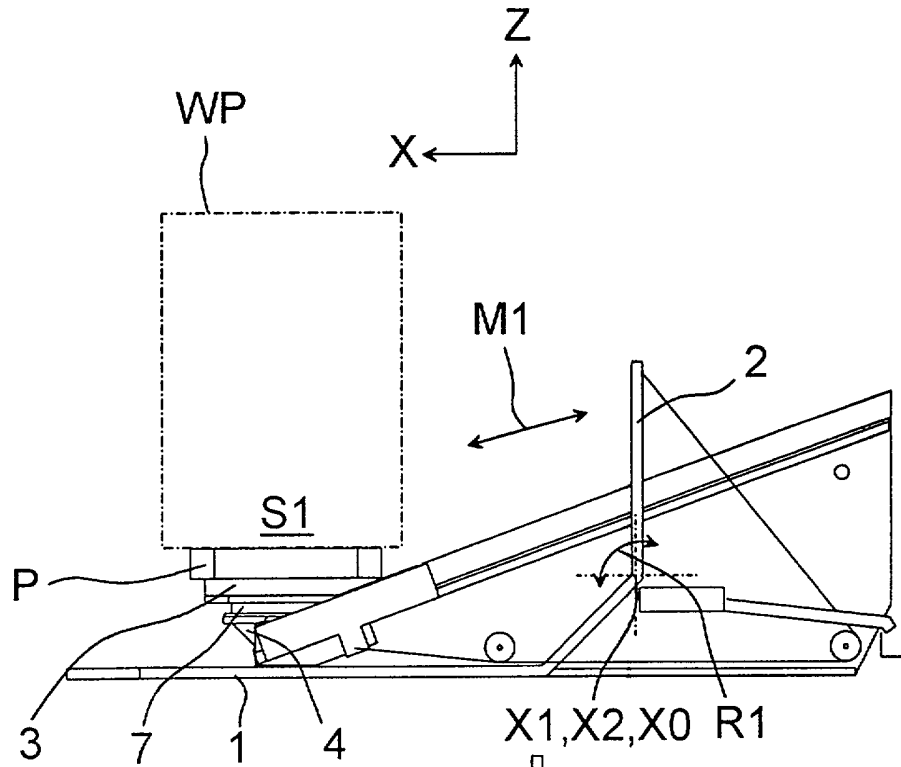


Fig. 3a

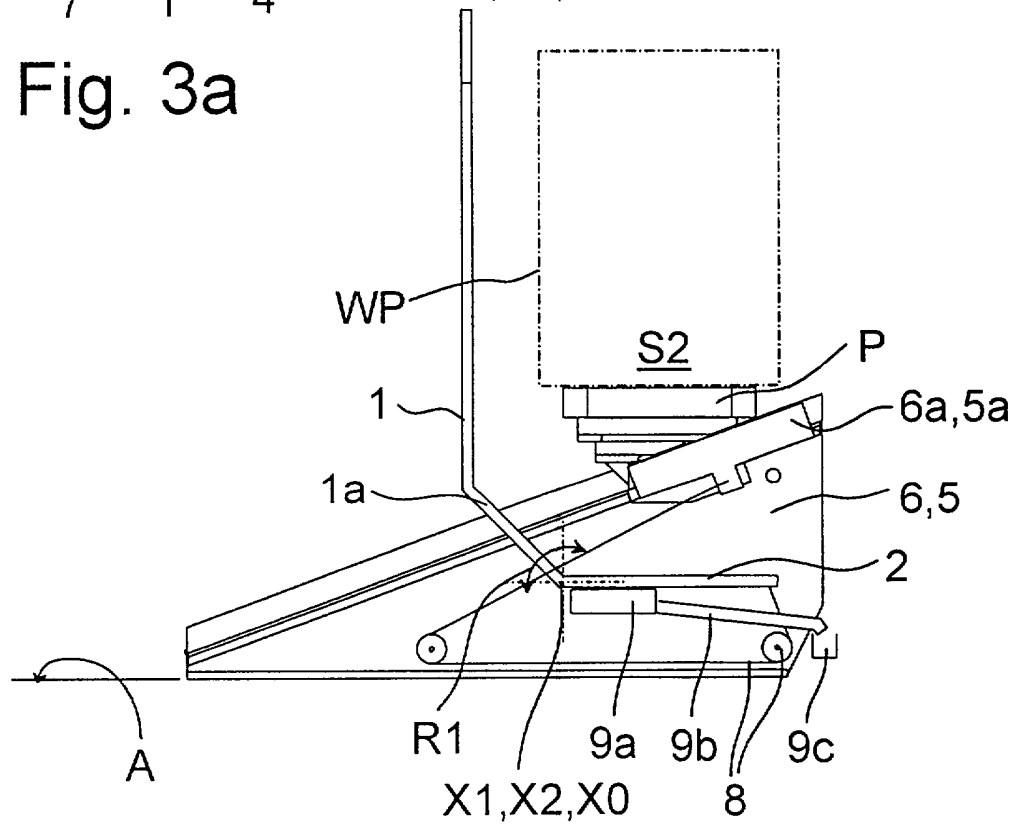


Fig. 3b

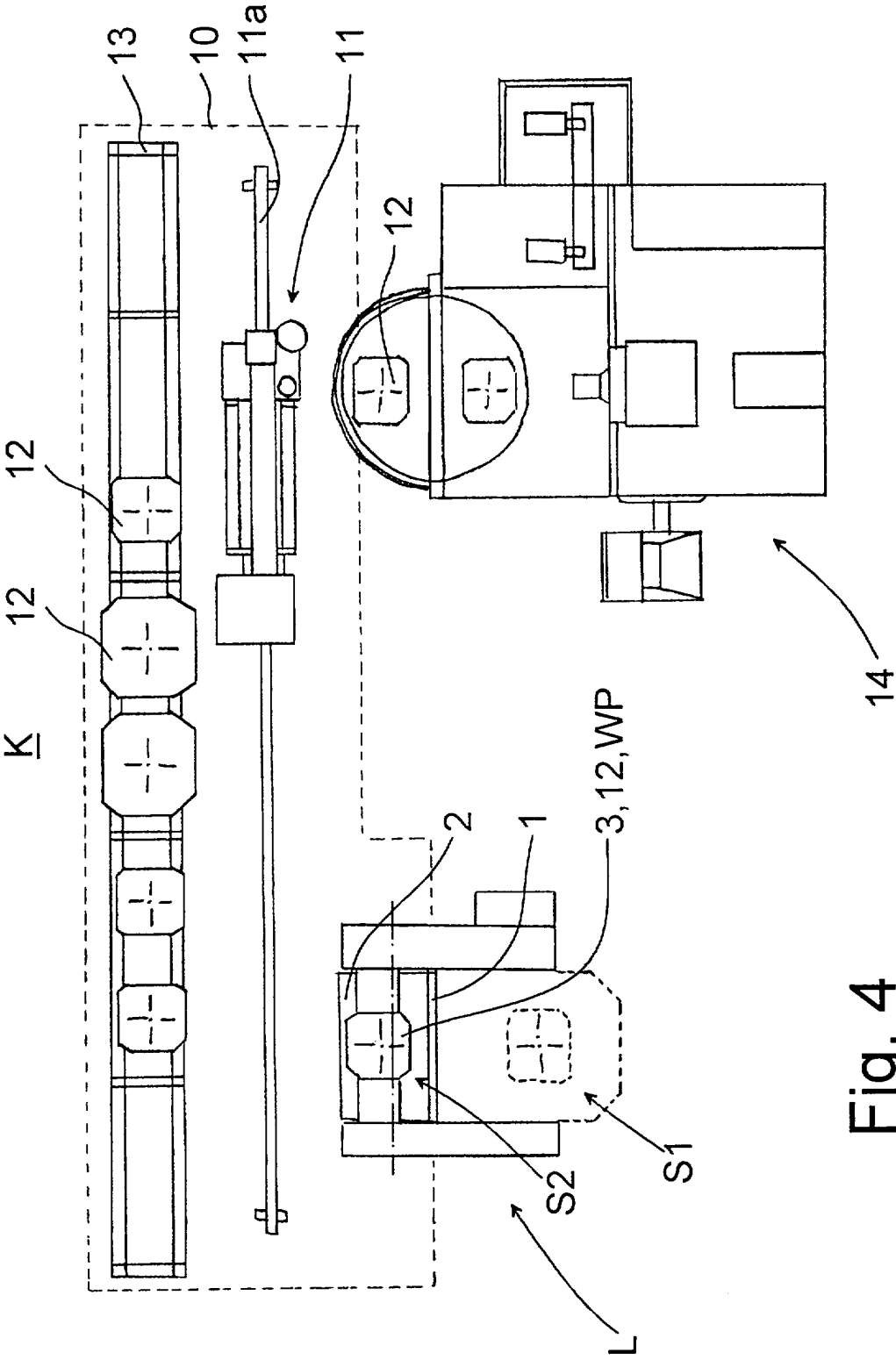


Fig. 4