



F1000092923B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT****92923****C (45) Patentti myönnetty**
Patent meddelat 25 01 1995

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 65G 47/24**SUOMI-FINLAND****(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus**
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	870568
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	11.02.87
(24) Alkupäivä - Löpdag	11.02.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	13.08.87
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	14.10.94
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
12.02.86 DE 3604316 P	20.08.86 DE 3628235 P

(71) Hakija - Sökande

1. E.C.H. Will GmbH, Nedderfeld 100, 2000 Hamburg 54, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Wolf, Wolfram, Holsteinhausstrasse 1, 2081 Bilsen, BRD, (DE)
 2. Reissmann, Klaus, Bekkamp 61, 2000 Hamburg 70, BRD, (DE)
 3. Lembcke, Horst, Theodor-Fahr-Strasse 47, 2000 Hamburg 62, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

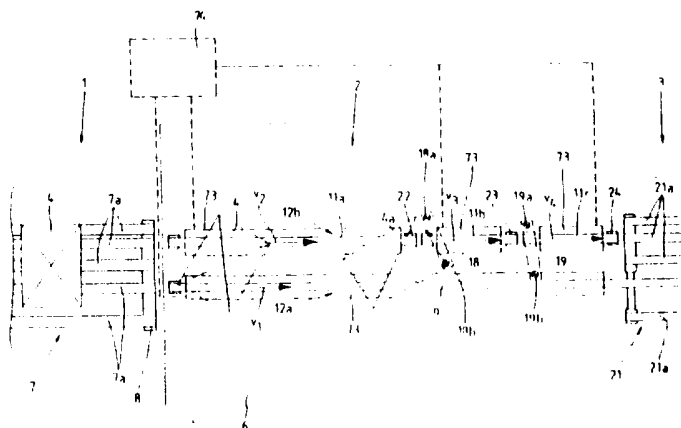
Paperipinojen kuljetus- ja kääntölaite ja -menetelmä
Förfarande och anordning för frammatning och vridning av pappersstaplar

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE B 1289487 (81 e 82/02), DK A 140659 (B 65G 47/22), GB A 2144698 (B 65G 47/24),
US A 4676361 (B 65G 47/24)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

On kuvattu paperiarkkipinon (4) tai sen kaltaisten kuljetuslaite, jolla pinot käännetään niitä kääntörataa myöten kuljetettaessa. Kääntöradan muodostaa kääntökuljetin (2), joka koostuu kandestä vierekkäin kulkevasta kuljetusradasta (12a, 12b), joissa on erilaisilla nopeuksilla käytettävät, ensimmäisellä nopeudella v_1 käytettävä kuljetusväline (9). Toisessa kuljetusradassa (12b) on kuljetussuuntaan laitettu peräkkäin vähintään kaksi kuljetusvälinettä (11a, 11b, 11c), jotka ovat käytettävissä eri nopeuksilla (v_1 , v_2 , v_3) kuin ensimmäisen kuljetusradan kuljetuslaite. Käännettävän arkipinon kulmaasema on luettavissa asemailmaisimista (18, 19) jo käännön aikana, ja toisen kuljetusradan (12b) kuljetusvälineiden (11b, 11c) nopeudet ovat ohjattavissa arkipinon (4) kunkinhetkisestä kulma-asemasta riippuen.



Det beskrivs en för pappersarksstaplar (4) och dylika avsedd transportanordning, på vilken staplarna svängs under det att de frammatas utmed en svängningsbana. Svängningsbanan bildas av en svängtransportör (2) bestående av tvenne intill varandra löpande transportbanor (12a, 12b) vilka uppvisar med olika hastigheter drivna transportorgan (9, 11a - 11c). Den första transportbanan (12a) uppvisar ett vridande, med en första hastighet v_1 drivet transportorgan (9). Den andra transportbanan (12b) uppvisar i transportriktningen sett åtminstone två efter varandra belägna transportorgan (11a, 11b, 11c), vilka kan drivas med olika hastigheter (v_1 , v_2 , v_3) jämfört med den första transportbanans transportorgan. Vinkelläget för arkstapeln som skall svängas kan utläsas från lägesdetektorer (18, 19) redan under svängningen, och hastigheterna för den andra transportbanans (12b) transportorgan (11b, 11c) är styrbara i beroende av arkstapelns (4) momentana vinkelläge.

Paperipinojen kuljetus- ja kääntölaite ja -menetelmä

Keksintö koskee menetelmää kääntörataa myöten kuljetettujen paperiarkkipinojen tai vastaavien kääntämiseksi, jolloin arkkipinoja kuljetetaan kahdella vierekkäisellä kuljetuslaitteella ja se käännetään säätämällä kuljetusratojen välille nopeusero.

Keksintö koskee sitäpaitsi kuljetuslaitetta kääntörataa myöten kuljetettavan paperiarkkipinon tai vastaavan kääntämiseksi kääntökuljettimella, joka koostuu kahdesta vierekkäin kulkevasta, erilaisilla nopeuksilla käytettävästä kiertävästä kuljetusvälineestä.

Paperin tai vastaavan materiaalin käsittelyn ja jalostuksen yhteydessä on usein tarpeen tai toivottavaa kääntää arkkipinoja pystyakselin ympäri 90° , 180° tai jonkin muun halutun kulman verran. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää kahdesta hihnasta koostuvaa kuljetuslaitetta, joita myöten pinoja kuljetetaan. Kääntämistä varten käytetään hihnaparin toista hihnaa nopeammin niin, että pinon nopeammin kulkeva reuna ohittaa hitaamman, kunnes toivottu pinon kääntyminen on tapahtunut. Koska pinojen olosuhteet hihnoilla ollessa, pinon ja hihnan väliset kitkaolosuhteet, eivätkä muutkaan peräkkäisten pinojen kuljetuksen reunaehdot ole tarkkalleen samat, eivät pinot kääntymistapahtuman lopussa saavuta säännöllisesti tarkoin toivottua kääntymiskulmaa, vaan niitä on oikaistava ennen seuraavaksi tapahtuvaa kuljetusta ja käsittelyä, esim. seuraavaksi tapahtuvaa leikkausta tai pakkausta varten.

Tämä voi tapahtua tunnetulla tavalla mekaanisilla oikaisulaitteilla, kuten rajoittimilla, ohjauskiskoilla, sivussa kulkevilla hihnoilla tai vastaavilla.

Tämän keksinnön perustana on sitävastoin tehtävä ilmoittaa toinen, parannettu arkkipinojen kuljetus- ja kääntötapa, joka toimii ilman mekaanisia oikaisulaitteita.

Keksinnön mukaisesti ratkaistaan tämä kuvatun menetelmän kaltainen tehtävä siten, että ainakin yhden ennalta määrätyn kääntöradan osan jälkeen määritetään arkkipinon kulma-asema ja vaikutetaan tästä kulma-asemasta riippuen kummankin kuljetushihnan väliseen nopeuseroon siten, että jokainen arkkipino on viimeistään kääntöradan lopussa saavuttanut ennalta määrätyn kulma-aseman. Keksinnön mukaisesti oikaistaan arkkipinot toisiinsa nähden siis vain ohjaamalla tarkasti toisen kuljetusradan nopeutta toisen suhteen. Mekaaniset oikaisuvälineet eivät tässä ole tarpeellisia. Keksinnön mukaisen menetelmän parempana pidettävä kehittäely on siinä, että riippuen arkkipinon kulma-asemasta jonkin ennalta määrätyn osan lopussa molempien kuljetusratojen väliseen nopeuseroon vaikutetaan tämän ennalta määrätyn osan kulkusuunnassa myötävirtaan. Jokaisen arkkipinon kulma-asema mitataan siis määrätyn kuljetusosuuden lopussa. Jos arkkipinon kulma-asema poikkeaa asetusravosta, muutetaan kuljetusradan kulkusuunnassa seuraavan osan toisen kuljetusvälineen nopeutta, jotta kulma-asema saadaan korjatuksi tämän osan lopussa tai viimeistään kääntöradan lopussa.

Jo kuvatun kaltaisella kuljetuslaitteella ratkaistaan keksinnön perustana oleva tehtävä keksinnön mukaisesti siten, että toisella radoista on yhdellä nopeudella käytettävä kiertävä kuljetusväline, että toisessa radassa on kuljetussuunnassa ainakin kaksi kiertävää kuljetusvälinettä peräkkäin, ja että kuljetusvälineet ovat käytettävissä eri nopeuksilla. Tällä kuljetuslaitteen rakenteella ei ole mahdollista vain arkkipinon yksinkertainen kääntäminen, vaan myös sen kulma-aseman korjaaminen. Erikseen eri nopeuksilla käytettävien kuljetusvälineiden ansiosta suoritetaan tämä kulma-aseman korjaus jo kääntötaapahtuman aikana, niin että arkkipino saa jo kääntötaapahtuman aikana oikean kulma-aseman.

Alivaatimukseen sisältyy muita keksinnön mukaisen ehdotetun kuljetuslaitteen rakennemuotoja. Patenttivaatimus 4 sisältää arkkipinon kääntämisen aikana tapahtuvan kulma-aseman automaattisen korjauksen tunnuksat. Vaatimus 5 sisältää siihen suositeltavan valmistustavan. Vaatimuksen 6 tunnuksat mahdollistavat arkkipinon kulma-aseman säätämisen kääntämisen aikana, jossa myös kulkusuunnassa asemailmaisimen edellä olevan kuljetusvälineen nopeus on ohjattavissa asemasignaalista riippuen. Vaatimukset 7 ja 8 koskevat asemailmaisimiksi suositeltavia valokennoja, jotka mahdollistavat arkkipinon kulma-aseman yksinkertaisen ja luotettavan tarkkailun. Vaatimusten 9 ja 10 tunnuksat osoittavat kummankin kuljetuslaitteen sellaisen käyttölaitteen ja vaihteiston edullisen rakenteen, jolla arkkipinon kääntäminen ja oikaisu tulee mahdolliseksi. Vaatimus 11 antaa keksinnön hengen mukaisiksi kuljetusvälineiksi kuljetushihnat. Vaatimus 12 sisältää sen kääntökuljetimen rakenteen tuntomerkit ja rakenteen, jolla erityisesti pitemmillä kuljetusmatkoilla monine ylikulkukohtineen on se etu, että pinosta siihen menessä esiintullut alin arkki vedetään 180⁰ käännöksen jälkeen jälleen paikoilleen matkan toisella puoliskolla.

Vaatimukset 13 ja 14 sisältävät tunnusmerkkejä, jotka palvelevat käännettävän arkkipinon ja kuljetushihnojen välisen kitkan lisäämistä, jolloin kääntötapahtuma tapahtuu toistettavammin ja luotettavammin ja tarkemmin. Vaatimusten 13 ja 14 toimenpiteet voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti tai yhtäaikaaisesti. Vaatimuksen 15 toimenpiteet ovat sen varmistamiseksi, etteivät käännettävän arkkipinon alimmat arkit menetä vierekkäin kulkevillä kuljetushihnoilla muotoaan tai vahingoitu. Vaatimukset 16 ja 17 esittävät keksinnön mukaisen ehdotetun menetelmän vaihtoehtoja, jotka johtavat pinon kääntämisen muihin parannuksiin.

Keksintö tarjoaa erittäin joustavan kääntörataa myöten kuljetettavan paperipinon kääntämismenetelmän ja -laitteen, joka sallii kuljetettavan paperipinon kääntämisen haluttuun kulmaan yksinkertaisin välinein, ja joka samalla sallii kummankin kuljetusradan kaikilla kuljetusvälineillä arkipinon suoran kääntämättömän eteenpäinkuljetuksen. Arkipinon oikaisu tapahtuu ilman mekaanisia laitteita jo kääntämistapahtuman aikana vain kuljetustapahtuman vastaavalla ohjaamisella. Ehdotettu keksinnön mukainen laite on toteutettavissa pienin rakenteellisilla ja koneenrakennuksellisin keinoin. Jos pitkillä kuljetusmatkoilla, joilla on erityisen monta ylikulukohtaa, kääntökuljetin on laitettu suunnilleen kuljetusradan keskikohdalle ja järjestetty niin, että se kääntää arkipinon 180° , niin kokemuksen mukaan pinon alta esiin tullut alimmainen arkki voidaan vetää takaisin yksinkertaisella tavalla matkan toisen puolen aikana. Tämä etu on erityisen merkityksellinen, koska missään tähän asti tunnetussa tällaisten arkipinoiden kuljetus- ja kääntölaitteissa tämän alimmaisen arkin sisäänveto ilman eri kustannuksia ei ollut mahdollista.

Keksintö selitetään lähemmin kuvioiden yhteydessä. Ne esittävät:

kuvio 1 kaaviollisen esityksen keksinnönmukaisen kääntökuljettimen käyttöjärjestelmästä,
kuviot 2 ja 3 keksinnön mukaisen laitteen päällyskuvan, jossa esitetään kuljetus- ja kääntötapahtuman eri vaiheita, ja
kuvio 4 kaaviollisen esityksen ohjausjärjestelmästä.

Keksinnön ehdottaman kuljetuslaitteen rakenne selviää parhaiten kuvioiden 2 ja 3 päällyskuvioista. Laite koostuu syöttökuljettimesta 1, kääntökuljettimesta 2 ja siihen liittyvästä poistokuljettimesta 3. Kuljettimet on asennettu konealustalle peräkkäin arkipinon kulkusuuntaan.

Syöttökuljetin 1 koostuu hihnasta 7, jonka muodostaa useampi yhdensuuntaisesti vierekkäin kulkeva ja käytettävä hihna. Hihnaosan 7 hihnat 7a ovat kuvion 2 rakenne-esimerkissä johdettu yhteisen kääntöpyörän 8 ympäri. Kuviossa 3 on hihnaosan 7 ja hihnoiden 7a esitys jätetty yksinkertaisuuden vuoksi puolinaiseksi. Hihnoiden 7a asemesta on luonnollisesti ajateltavissa muita kuljetusvälineitä, jotka voivat muodostaa syöttökuljettimen 1. Näin voidaan hihnat 7a korvata käytöllä varustetuilla tai ilman käyttöä olevilla rullilla tai valsseilla.

Kääntökuljettimen 2 pääosat ovat kuljetusvälineiksi suunnitellut kuljetushihnat 9 ja 11a, b ja c, jotka kulkevat vierekkäin yhdensuuntaisesti kahdella radalla 12a ja 12b. Ensimmäisen radan 12a kuljetushihnaa 9 käytetään ensimmäisellä nopeudella v_1 , jonka suunta ja suuruus on ilmoitettu nuolella v_1 . Kuljetushihnat 11a - 11c ovat käytettävissä kuljetushihnan 9 nopeudesta eroavilla nopeuksilla v_2 , v_3 , v_4 . Esitettyssä rakenne-esimerkissä on kuljetushihnan 11a nopeus v_2 , jonka suunta ja nopeus on merkitty nuolella v_2 , suurempi kuin kuljetushihnan 9 nopeus. Kuljetushihnan 11b nopeus v_3 , merkitty nuolella v_3 , ja kuljetushihnan 11c nopeus v_4 on merkitty nuolella v_4 ovat säädettävissä ja myös säännöllisesti suuremmat kuin kuljetushihnan 9 nopeus.

∴

Kääntökuljettimeen 2 on rakenne-esimerkin mukaan laitettu radassa 12b kuljetushihnan 11b ja kuljetushihnan 11c alkuun ilmaisuvälineinä asemailmaisimiksi valokennoparit 18 ja 19. Valokennoparin 18 valokennot 18a ja 18b sekä valokennoparin 19 valokennot 19a ja 19b ovat vinossa linjassa arkipinon kuljetussuuntaa vastaan, joka vino linja on yhdensuuntainen sen arkipinon etureunan kanssa, joka on siinä kohdassa saavuttanut asetuskulma-arvonsa.

∴

Poistokuljetin 3 koostuu, kuten syöttökuljetin 1 hihnaosasta 21, jonka muodostavat kuljetushihnat 21a, ja esitettyssä tapauksessa ensimmäisen radan 12a kuljetushihna 9. Hihnaosan 21

hihnat liikkuvat sen mukaisesti samalla nopeudella kuin kääntökuljettimen kuljetushihna 9. Poistokuljettimeen 3 voidaan liittää lisäkuljettimia tai myös käännetyin arkipinon välittämiä työstö- tai jalostuslaitteita.

Toisen radan 12b kuljetushihnoja 11a, 11b ja 11c voidaan käyttää niiden etummaisten kääntöpyörien 22, 23 ja 24 avulla ja ensimmäisen radan 12a kuljetushihnaa 9 kääntöpyörällä 26, jotka on laakeroitu samalle akselille poistokuljettimen 3 hihnojen 21a etummaisten kääntöpyörien kanssa. Kuljetushihnojen täyttö voi luonnollisesti tapahtua myös tunnetulla tavalla toisilla, kuljetustason alla olevilla ja piirroksessa näkymättömillä kääntöpyörillä.

Kuviossa 1 esitetty käyttökaavio osoittaa, miten kääntökuljettimen 2 kuljetushihnoja käytetään. Kuviossa 1 ovat ensimmäisen radan 12a kuljetushihna 9 ja toisen radan 12b kuljetushihnat 11a - 11c sekä niitä käyttävät kääntöpyörät 26 sekä 22 - 24 esitetty kaaviollisesti. Näiden rakenneosien tilajärjestyksen ei tällöin tarvitse vastata koneessa olevaa todellista järjestystä. Tässä käsitellään enemminkin toiminnallisia yhteyksiä.

Käyttöväline 27, esimerkiksi koneen pääkäyttö, antaa vääntömomentin vaihteelle 28, joka käyttää ennalta määrätyllä ensimmäisellä nopeudella v_1 hammashihna- tai ketjukäytöllä hihnapyörillä 29a ja 29b¹ kuljetushihnan 9 akselin 26a käyttörullaa 26. Rullan akselilla 26a on samanaikaisesti toinen hammashihnakäytön 32 hammashihnapyörä 31, joka käyttää vapaakytkimillä 33, 34 ja 35 toisen radan 12b kuljetushihnojen 11a, 11b ja 11c käyttörullien 22, 23 ja 24 akseleita 11a, 12a ja 24a. Niin kauan kuin toisen radan 12b kuljetushihnoja 11a, 11b ja 11c käytetään tällä hammashihnakäytöstä 29 ja hammashihnakäytöstä 32 vapaakytkimillä 33, 34 ja 35 muodostuvalla käytöllä, pyörivät ne samoin kuin ensimmäisen radan 12a kul-

jetushihna 9 nopeudella v_1 , jolloin kuljetushihnojen kuljettama arkipino 4 kulkee kääntöradan läpi suuntaansa muuttamatta.

Käyttölaitteeseen 27 liitettyä vaihteistoa 28 seuraa toinen vääntömomentin välitys toisen vaihteiston välityksellä toiseen kinemaattiseen piiriin, joka esitetyssä rakenne-esimerkissä myös muodostuu hammashihna- tai ketjukäytöstä 38, joka ottaa vääntömomentin vaihteiston 37 käyttöpyörästä 39 ja siirtää sen hammashihnapyörän 41 välityksellä kuljetushihnan 11a käyttörullan 22 käyttöakselille 22a, hammashihnapyörällä 42 akselille 43 ja hammashihnapyörällä 44 akselille 46. Hammashihnapyörässä 41 on konsentrinen akselinreikä sekä kytkin 47, jolla akseli 22a voidaan liittää hammashihnapyörään 41 ja siten hammashihnakäytön 38 ja vaihteen 37 muodostamaan kinemaattiseen käyttöön. Jos kytkintä 37 käytetään ja akseli 22a siten kytketään hammashihnakäyttöön 38, tulee kuljetushihna 11a käyttörullan 22 välityksellä käytetyksi suuremmalla nopeudella v_2 kuin toisen radan kuljetushihna 9, jos vaihteisto 37, ² kuten keksinnön mukaan on tarkoitus, nostaa vaihteiston 28 antamaa kierroslukua.

Hihnapyörä 42 on liitetty akselillaan 43, ohjausvaihteella 48, hihnakäytöllä 49 ja kytkimellä 51 toisen radan 12b kuljetushihnan 11b käyttörullan 23 käyttöakseliin 23a. Ohjausvaihteen 48 muuntosuhde on muutettavissa servokäytöllä 52. Hammashihnakäytön 38 hammashihnapyörä 44 on myös liitetty akselilla 46, ohjausvaihteella 53, hammashihnakäytöllä 54 ja kytkimellä 56 toisen kuljetusradan 12b kuljetushihnan 11c käyttörullan 24 käyttöakseliin 24a. Ohjausvaihteen 53 muuntosuhde on muutettavissa servokäytöllä 57. Ohjausvaihteiden 48 ja 53 servokäytöt 52 ja 57 on liitetty ohjauslaitteeseen 58, johon myös valokennoparit 18 ja 19 on kytketty. Kuljetushihnojen 11b ja 11c nopeudet v_3 ja v_4 ovat muutettavissa ohjausvaihteella 48 ja 53. Kuviossa 4 on ohjauslaite esitetty kaaviollisesti. Kuvio 4 esittää valokennoparin 18 ohjauslaitteen rakenteen, joka esitetään valolähteineen 59a ja 59b ja ilmaisimineen 61a

ja 61b. Valokennojen 18a ja 18b ilmaisimien 61a ja 61b ulostulot on liitetty TAI-portin sisääntuloihin, joiden ulostulot ovat laskimen 63 käynnistys sisääntulossa S. Valokennon 18 ilmaisimien ulostulot 61a ja 61b ovat sitäpaitsi JA-portin 64 sisääntuloissa, joiden ulostulot ovat liitetyt laskimen 63 pysäytyssyöttöön ST. Toisen ilmaisimen 61a tai 61b, esitetysessä tapauksessa ilmaisimen 61a, ulostulo on liitetty laskimen 63 VR-sisääntuloon. Laskimen 63 laskinsisääntulo T on liitetty ajastimeen 66, jonka toistovilkkaus on riippuvainen koneen nopeudesta, mikä ilmenee ajastimen 66 yhteydestä koneen käyttöön.

Laskimen 63 ulostulo on ohjauslaitteen 67 sisääntulossa, joka muuttaa laskimen 63 lähtösignaalin ohjaussignaaliaksi, joka annetaan ohjausvaihteen 48 servomoottorille 52. Laskimen 63 ulostulo on sitäpaitsi liitetty laskimen 63 palautussisääntuloon R.

Käytössä arkipinot 4 syötetään syöttökuljettimen 1 hihnaosalla 7 ennalta määrättyssä asennossa kääntökuljettimella 2. Jos arkipinot 4 on kuljetettava kääntökuljettimen kääntöosan läpi niiden asentoa muuttamatta, ovat kytkimet 47, 51 ja 56 (vrt. kuvio 1) toimettomia niin, että hihnaradan 12b hihnat 11a, 11b ja 11c, joita käytetään hammashihnakäytöllä 32 ja vapaakytkimillä 33, 34 ja 36 käytetään samalla nopeudella v_1 kuin hihnaradan 12a kuljetushihnaa 9. Poistokuljettimen 3 hihnaosa 21 vastaanottaa silloin arkipinon 4 samassa asennossa kuin se on tullut syöttökuljettimen 1 läpi.

Jos sitävastoin arkipinon 4 on muutettava asentoaan kääntämällä sitä pystyakselinsa ympäri, tulevat kytkimet 47, 51 ja 56 toimiviksi niin, että kuljetushihnoja 11a, 11b ja 11c käytetään kuvion 1 yhteydessä kuvattujen vaihteiston 37 kineettisten kytkentöjen avulla suuremmilla nopeuksilla v_2, v_3

ja v_4 . Hihnaradan 12b kuljetushihnojen suurempi nopeus vaikuttaa kuvioiden 2 ja 3 esityksessä siten, että arkipinon 4 vasen reuna ohittaa hitaammin kulkevan oikean reunan ja arkipino käännetään tällä tavoin. Esitetyssä rakenne-esimerkissä on hihnaradan 12b kuljetushihnan 11a kuljetusnopeus v_2 kiinteässä suhteessa kuljetushihnan 9 nopeuteen v_1 . Kuljetushihnan 11a lopussa tai seuraavan kuljetushihnan 11b alussa tarkistetaan arkipinon 4 siihen asti kääntymällä sama kulma-asema valokennoparilla 18 (vrt. kuvio 2). Arkipinon kääntämisellä saavutettava asetusarvo on annettu ennalta valokennoparin 18 valokennojen 18a ja 18b yhdistysviivan kaltevuudella kuljetussuuntaa vasten. Kuviossa 2 esitetty arkipino 4a ei ole tähänastisella kääntymistapahtumalla saavuttanut asetusarvoa. Tästä syystä joutuu arkipinon etureuna ensimmäiseksi valokennon 18b alueelle, jonka ilmaisin 61b (vrt. kuvio 4) antaa sen johdosta signaalin TAI-portille 62, jonka ulostulopuolelle tulee signaali, joka käynnistää laskimen 63. Laskin 63 laskee nyt ajastimen 66 antamia sysäyksiä, kunnes arkipinon 4a etureuna peittää myös valokennon 18a. Sillä hetkellä on JA-portin 64 kummassakin sisääntulossa signaali niin, että JA-portin ulostuloon tulee signaali, joka pysäyttää laskimen 63 laskennan sen pysäytyssisääntulolla ST. Laskimen 63 saavuttama lukema on sen ajanjakson mitta, joka on kulunut valokennon 18b ja valokennon 18a käynnistymisten välillä, ja se on siten myös mitta arkipinon 4 asemapoikkeamalle sen asetusarvosta. Laskimen 63 pysähtyessään antama signaali, joka myös on riippuvainen kulma-aseman poikkeamasta, käsitellään ohjausyksikössä 67 ohjaussignaalinä säätövaihteen 48 servokäytölle 52. Kuljetushihnan 11b nopeutta v_3 muutetaan nyt arkipinon 4 asemapoikkeamaa vastaavasti säätövaihteella 48 niin, että arkipinon kulma-asema korjautuu kuljetushihnalla 11b kuljetuksen aikana. Optimitapauksessa on arkipino 4a saavuttanut asetusarvonsa siirtyessään kuljetushihnalta 11b kuljetushihnalle 11c niin, että ennakoitu jälkikäännös tarkkaan loppuasentoon voi tapahtua kuljetushihnan 11c avulla.

Esitetyssä rakenne-esimerkissä on toisen hihnaradan 12b kuljetushihnan 11b loppupäähän laitettu toinen valokenno 19, joka mahdollistaa toisen aseman tarkistuksen. Myös tämä valokennopari on laitettu niin, että valokennojen 19a ja 19b yhdysviiva on yhteneväinen asetusarvossa tulevien arkkipinojen kanssa niin, että asetusarvossa tulevat arkkipinot vaikuttavat kumpaankin valokennoon yhtäaikaaisesti. Signaalitoiminta on tässä samanlainen kuin jo edellä kuvattiin.

Kuvion 3 esitys osoittaa, ettei arkkipino 4a saavuttaessaan valokennoparin 19 ole vielä aivan saavuttanut nimellisasemaansa. Myös tässä syntyy laskimeen 63 yllä kerrotulla tavalla mittasignaali, joka vastaa asemapoikkeamaa nimellisasemasta. Ohjausyksikkö 67 antaa sitä vastaavan asemapoikkeamasta riippuvan ohjaussignaalin, jolla säätövaihteen 53 servomoottoriin 57 vaikutetaan siten, että kuljetushihnan 11c nopeuden muutos saa aikaan korjauksen asemapoikkeamaan. Silloin arkkipino toimitetaan ennalta tarkoitetun suuntaisena kuljetushihnan 11c lopussa poistokuljettimelle 3.

Jos arkkipinon 4 korjatun kulma-aseman tarkistuksen yhteydessä kummankin valokennoparin valokennot toimivat samanaikaaisesti, ei laskin 63 käynnisty, eikä sen ulostulopuolelle tule mittasignaalia. Säätövaihteiden 48 ja 53 servomoottorit 52 ja 57 ja niiden mukana kuljetushihnojen 11b ja 11c nopeudet v_3 ja v_4 pysyvät muuttumattomina.

Toinen valokennojen 18a tai 18b ilmaisimista 61a tai 61b, kuvion 4 rakenne-esimerkissä ilmaisimien 61a, on liitetty laskimen 63 VR-sisääntuloon. Tämä laskimen VR-sisääntulo vaikuttaa laskimen kytkentään laskemaan eteen- tai taaksepäin. Kun annetussa esimerkissä siis valokenno 18a toimii ensin, laskee laskin 63 taaksepäin. Laskimen lähtösignaali saa sitä vastavasti tiedon siitä, mihin suuntaan vastaavan kuljettimen suuntaa on muutettava arkkipinon kulma-aseman korjaamiseksi.

Laskimen 63 ulostulo on siten takaisinkytketty laskimen palautussisääntuloon R valmistelemaan laskintaa seuraavaa mitausta varten.

Kuvion 1 käyttökaavion rakenne-esimerkissä on kuljetushihnan 9 ja kuljetushihnan 11a väli varustettu kiinteällä nopeussuhteella. Jos myös tänne väliin liitetään säätövaihde vastaavine servomoottoreineen, voidaan myös kuljetushihnan 11a nopeus tehdä ohjatuksi.

Kuviossa 1 on tämä säätövaihde merkitty 45:11ä ja servomoottori 45a:11a ja piirretty pilkkuviivoin. Servomoottori 45a on liitetty ohjauslaitteeseen 58. Tässä tapauksessa voidaan kuljetushihnan nopeutta ohjata esimerkin mukaisesti pinon asema-poikkeamasta ensimmäisellä valokennoparilla 18 riippuen, jolloin saadaan kääntymistapahtuman optimointi.

Valokennoparien 18 ja 19 asemesta on myös mahdollista sijoittaa toisia arkkipinon kulma-aseman tunnistuslaitteita, esimerkiksi mekaanisia osoitintulkkeja, sähkömagneettisia sensoreita tai vastaavia. Rakenne-esimerkin kuvauksessa lähdettiin siitä, että arkkipinon 4 kääntämiseksi toisen kuljetusradan kuljetushihnat 11a - 11c kulkevat nopeammin kuin kuljetushihna 9. Jotta saavutettaisiin arkkipinon 4 toivottu kääntyminen, voidaan kuljetushihnoja 11a - 11c käyttää myös kuljetushihnaa 9 hitaammin. Tällöin kääntyminen tapahtuu päinvastaiseen suuntaan. Arkkipinon kääntyminen riippuu siis vain yhtäältä kuljetushihnojen 11a - 11c ja toisaalta kuljetushihnan 9 nopeuseroista.

Kuviossa 4 on ohjauslaite 58 esitetty suojastuskaaviokuvana, jotta sen toiminta voitaisiin selittää paremmin.

Todellisuudessa toteutetaan nämä ohjaustoiminnot uudenaikaisissa koneissa tietokoneohjauksella.

Kuten kuvio 1 esittää, on ensimmäisen kuljetusradan 12a kuljetushihna 9 varustettu avustavalla toisella kuljetushihnalla 14, joka kulkee yhdensuuntaisesti kuljetushihnan 9 kanssa. Toisen kuljetusradan 12b kuljetushihnoille 11a - 11c on laitettu avuksi kuljetushihnat 13a - 13c, jotka myös kulkevat yhdensuuntaisina edellisten kuljetushihnojen kanssa. Kuljetushihnaa 14 käytetään kääntöpyörällä 72 ja kuljetushihnoja 13a - 13c vastaavasti kääntöpyörillä 68, 69 ja 71. Jotta vältettäisiin käännettävän arkipinon kääntymisen aikana tapahtuva alimmaisten arkki- vahingoittuminen, on keksinnön mukaisesti varauduttu siten, että kulloinkin sisempänä olevat kuljetushihnat 13a - 13c liikkuvat hitaammin kuin ulompana olevat kuljetushihnat 11a - 11c ja, että kuljetushihna 14 liikkuu nopeammin kuin hihna 9. Tähän päästään siten, että näiden ratojen käyttörullia 68, 69, 71 ja 72 käytetään alennusvaihteilla 68a, 69a, 71a ja ylennysvaihteella 72a niiden yhdensuuntaisia hihnoja vastaavalla kääntökuljettimen 2 keskivivasta eroavalla hitaammalla vastaavasti suuremmalla nopeudella. Hihnaparit 11a ja 13a, 11b ja 13b, 11c ja 13c sekä 9 ja 14 aikaansaavat säännöllisesti tarpeeksi suuren kitkan kuljetushihnojen ja käännettävän arkipinon välille, jotta arkipinon kääntyminen tapahtuu tarkasti ja luotettavasti. Luonnollisesti voi kulloinkin tarpeen vaatiessa useampiakin kuin kaksi hihnaa olla järjestettynä vierekkäin.

Kuvion 2 mukaan kohotetaan käännettävän arkipinon ja kuljetushihnojen välistä kitkaa sijoittamalla alipaine, joka vaikuttaa kuljetushihnojen 11a - 11c ja 9 läpi ilmaa imemällä.

Tässä on kuljetushihnojen 11a - 11c ja 9 alle laitettu alipainekammio 75, joka alipaineistaa nämä kuljetushihnat. Alipaineen saamiseksi on varattu alipainelähde 77, joka on liitetty alipainekammioon 73. On itsestään selvää, että hihnojen 11a - 11c ja 9 on tässä tapauksessa oltava tehty ilmaa läpäiseviksi, jotta imu voisi vaikuttaa kuljetushihnojen läpi. Myös tämä toimenpide kohottaa käännettävien arkipinojen ja kuljetushihnojen välistä kitkaa niin, että arkipinojen luotettava ja tarkka kääntäminen on mahdollista.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kääntörataa (2) myöten kuljetettavien paperiarkkipinojen (4) tai vastaavien kääntämiseksi, jossa paperiarkkipinon kulma-asento määrätään ensimmäisellä kuljetusmatkaosuudella (11a), arkkipino kuljetetaan kahta vierekkäin kulkevaa kuljetusrataa (12a, 12b) myöten, näiden kahden kuljetusradan välinen nopeusero säädetään arkkipinon mitatun kulma-asennon perusteella, ja arkkipino käännetään säädetyn nopeuseron mukaan, jolloin arkkipino käännetään ensimmäisestä kulma-asennosta väliasentoon asettamalla kääntöradan (2) ensimmäisellä osuudella (11a) ensimmäinen nopeusero, **tunnettu** siitä, että arkkipinon kulma-asento väliasennossa mitataan sen kuljettua kääntöradan ensimmäisen osan läpi ja että tämän kulma-asennon perusteella vaikutetaan kahden kuljetusradan (12a, 12b) väliseen nopeuseroon kääntöradan toisella osuudella siten, että jokainen arkkipino saavuttaa viimeistään kääntöradan päässä ennalta määrätyn kulma-asennon.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että arkkipinon ensimmäisen kuljetusmatkaosuuden lopussa olevasta mitatusta kulma-asehasta riippuen molempien kuljetusratojen (12a, 12b) väliseen nopeuseroon vaikutetaan vain myötävirrän suunnassa tämän ensimmäisen kuljetusmatkaosuuden jälkeen.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että molempien kuljetushihnojen (12a, 12b) väliseen nopeuseroon vaikutetaan, tarkoituksena arkkipinon kääntäminen, laskemalla toisen kuljetusradan nopeutta suhteessa toisen kuljetusradan nopeuteen.
4. Kuljetuslaite kääntörataa (2) pitkin kuljetettavien paperiarkkipinojen (4) tai senkaltaisten kääntämiseksi, jossa on kääntörata (2), joka koostuu kahtena ratana vierekkäin kulkevasta kiertävästä kuljetusvälineestä (12a, 12b), jolloin kahdesta radasta ainakin toisella (12a) on ensimmäinen kiertävä kuljetusväline (9), jota käytetään ensimmäisellä nopeudella, ja toisella radalla (12b) on ainakin kaksi pe-

räkkäistä kiertävää kuljetusvälinettä (11), joita käytetään toisella nopeudella; asemailmaisin (18, 19) arkkipinon (4) senhetkistä kulma-asentoa vastaavien asemasignaalien synnyttämiseksi; ja ainakin toisen kuljetusvälineen (11) käyttö samoin kuin asemailmaisin on yhdistetty ohjauslaitteeseen (58), joka on sovitettu muuttamaan ensimmäisen kuljetusvälineen (9) ja toisen kuljetusvälineen (11) välistä nopeuseroa ohjaamalla toisen kuljetusvälineen käytön nopeutta riippuen mitatusta kulma-asennosta suhteessa edeltäkäs määrättyyn kulma-asentoon, jolloin asemailmaisin on sovitettu ylävirran puoleisen ensimmäisen kuljetusvälineen (9) ja toisen radan (12b) myötävirran puoleisen toisen kuljetusvälineen (11b) väliselle alueelle arkkipinon kulma-asennon tunnistamiseksi arkkipinon jättäessä ensimmäisen kuljetusvälineen (11a), **tunnettu** siitä, että ainakin myötävirran puoleista toista kuljetusvälinettä (11b, 11c) käytetään erikseen ohjattavalla käytöllä (37, 48, 53) ja että alavirran puoleisen toisen kuljetusvälineen (11b, 11c) käyttö on ohjattavissa mainitulla ohjauslaitteella asemasignaalien mukaan tarkoituksella saavuttaa edeltäkäs määrätty kulma-asento viimeistään kääntökuljettimen päässä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että kääntökuljettimeen (2) on sovitettu ainakin yksi ilmaisulaite (18, 19) ilmaisemaan arkkipinon (4) senhetkisen aseman kääntämistapahtuman aikana ja ohjausväline (58) vaikuttamaan ohjaavasti ensimmäisen radan (12a) kuljetusvälineen (9) ja toisen radan (12b) ainakin yhden kuljetusvälineen (11a-11c) väliseen nopeuseroon, ilmaisulaitteen (18, 19) asemasignaaleista riippuvasti tarkoituksella ennalta määrätyn kulma-aseman saavuttaminen viimeistään kääntökuljettimen (2) loppupäässä.

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että ennalta määrättyyn paikkaan kääntökuljettimen (2) alueelle on sovitettu asemailmaisimeksi (18, 19) ainakin yksi ilmaisulaite antamaan arkkipinon senhetkistä kulma-asemaa vastaava asemasignaali, että ainakin yksi

toisen radan (12b) kuljetusvälineistä (11b, 11c) on asemailmaisimen alavirran puolella ohjattavan käytön (37, 48, 53) käyttämä, ja että ohjausvälineenä on asemailmaisimiin (18, 19) ja ohjattaviin käyttöihin (37, 48, 53) liitetty ohjauslaite (58), joka esiintyvistä asemapoikkeamista riippuen ohjaamalla myötävirran puolelle sovitettun kuljetusvälineen (11b, 11c) ohjattavan käytön nopeutta (v_3 , v_4) on sovitettu muuttamaan ensimmäisen kuljetusradan (12a) kuljetusvälineen (9) ja toisen kuljetusradan (12b) kuljetusvälineen (11b, 11c) välistä nopeuseroa tarkoituksella saavuttaa edeltäkäsimmäärätty kulma-asema viimeistään kääntökuljettimen (2) päässä.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 4-6 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että ainakin yhdellä, asemailmaisimiin (18, 19) nähden ylävirran puolella olevalla, toisen radan (12b) kuljetuslaitteella (11a) on ohjattu käyttö (45, 45a) ja että tämän kuljetuslaitteen (11a) nopeus on muutettavissa asemailmaisimen (18) asemasignaalista riippuvasti tarkoituksella ennalta määrätyn kulma-aseman ainakin likimääräinen saavuttaminen seuraavalle arkipinolle (4) viimeistään tämän asemailmaisimen kohdalla.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 4-7 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että asemailmaisimet (18, 19) muodostuvat vähintään kahdesta valokennosta (18a, 18b, 19a, 19b), jotka ovat vinosti arkipinon (4) kuljetussuuntaa vasten, ja että ohjauslaitteessa (58) on aikaelin (63, 66), joka lukee asemailmaisimen valokennojen lukeman eron arkipinon (4) kulma-aseman poikkeaman mittana sen säädetystä asemasta ja antaa vastaavan mittasignaalin.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että asemailmaisimen (18, 19) valokennot (18a, 18b, 19a, 19b) ovat viivalla, joka on yhteneväinen asetusarvossa olevan arkipinon reunan kanssa.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 4-9 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että yhteinen käyttö (27, 28) käyttää kummankin radan (12a, 12b) kaikkia kuljetusvälineitä (9, 11a-11c), että toisen radan (12b) kuljetusvälineet (11a-11c) on liitetty yhteiseen käyttöön vapaakytkimillä (33, 34, 36), että yhteiskäyttöön (27, 28) on liitetty niiden kierroslukua muuttava vaihde (37), että se on varustettu kytkimillä (47, 51, 56) toisen radan (12b) kuljetusvälineiden (11a-11c) liittämiseksi vaihteeseen (37) ja että toisen radan (12b) toiseen kuljetusvälineeseen (11b) ja/tai seuraaviin kuljetusvälineisiin on käytön jälkeen kytketty ohjattavia paikallisia vaihteita (48, 53).

11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että se on varustettu yhteisen käytön kierroslukua muuttavan vaihteen (37) asemesta itsenäisellä käytöllä.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 4-11 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että se on varustettu kuljetusvälineinä toimivilla kuljetushihnoilla (9, 11a-11c).

13. Jonkin patenttivaatimuksen 4-12 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että kääntökuljettimen (2) kuljetusvälineiden (9, 11a-11c) nopeudet ovat säädettävissä siten, että seurauksena on arkipinon (4) kääntyminen 180°, ja että kääntökuljettimeen (2) on lähelle kuljetusradan keskikohtaa sovitettu pinonvalmistuslaite.

14. Jonkin patenttivaatimuksen 4-13 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että kuljetusvälineinä toimivat imuilmalla (73, 74) paineistetut kuljetushihnat (9, 11a-11c).

15. Jonkin patenttivaatimuksen 4-14 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että siinä on kuljetusvälineinä vähintään kaksi parittain yhdensuuntaisesti vierekkäin kulkevaa kuljetushihnaa (11a-11c, 13a-13c; 9, 14).

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen kuljetuslaite, **tunnettu** siitä, että kahdesta tai useammasta yhdensuuntaisesti kulkevasta hihnasta (11a-11c, 13a-13c; 9, 14) sisäpuolista kuljetushihnaa (13a-13c, 14) sen pienemmän etäisyyden mukaisesti kääntökuljettimen (2) keskiviivasta (15) käytetään pienemmällä nopeudella kuin ulommanpuolista kuljetushihnaa.

Patentkrav

1. Förfarande för svängning av staplar av pappersark (4) eller liknande, vilka transporteras längs en svängningsbana (2), varvid arkstapelns vinkelläge bestäms på en första transportsträcka (11a), arkstapeln transporteras längs två bredvid varandra löpande transportbanor (12a, 12b), hastighetsskillnaden mellan dessa två transportbanor regleras på basen av arkstapelns uppmätta vinkelläge, varvid arkstapeln svängs från sitt första vinkelläge till ett mellanläge genom att på svängningsbanans (2) första transportsträcka (11a) ställa in en första hastighetsskillnad, **kännetecknat** av att arkstapelns vinkelläge i mellanläget mäts efter att den passerat svängningsbanans första del och att man på basen av detta vinkelläge påverkar hastighetsskillnaden mellan de två transportbanorna (12a, 12b) på svängningsbanans andra sträcka så att envar arkstapel uppnår ett på förhand bestämt vinkelläge senast i ändan av svängningsbanan.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att utgående från arkstapelns vinkelläge i ändan av den första transportsträckan hastighetsskillnaden mellan de båda transportbanorna (12a, 12b) påverkas endast medströms om den första transportsträckan.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat** av att hastighetsskillnaden mellan de båda transportbanorna (12a, 12b) påverkas i avsikt att svänga arkstapeln genom att sänka den ena transportbanans hastighet i förhållande till den andra transportbanans hastighet.

4. Transportanordning för svängning av staplar av pappersark (4) eller liknande, vilka transporteras längs en svängningsbana (2), innefattande en svängningstransportör (2), som består av en cirkulerande transportanordning (12a, 12b) i form av två bredvid varandra löpande banor, varvid åtminstone den ena (12a) av de två banorna har en första cirkulerande transportanordning (9), som drivs med en första hastighet, och den andra banan (12b) har åtminstone två cirkulerande transportanordningar (11) efter varandra, vilka drivs med en annan hastighet; en lägesdetektor (18, 19) för att avge läges signaler motsvarande arkstapelns (4) momentana vinkelläge; och ett drivorgan för åtminstone den ena transportanordningen (11) liksom även lägesdetektorn är kopplade till en styranordning (58), som är anordnad att ändra hastighetsskillnaden mellan den första transportanordningen (9) och den andra transportanordningen (11) genom att styra hastigheten hos drivorganet för den andra transportanordningen i beroende av det uppmätta vinkelläget i förhållande till en på förhand bestämd ändring av vinkelläget, varvid lägesdetektorn är anordnad i området mellan den medströms belägna första transportanordningen (9) och den andra transportbanans (12b) andra transportanordning (11b) för att bestämma arkstapelns vinkelläge då arkstapeln lämnar den första transportanordningen (11a), **kännetecknad** av att åtminstone den medströms belägna andra transportanordningen (11b, 11c) drivs medelst ett separat styrbart drivorgan (37, 48, 53) och att drivorganet för den medströms belägna andra transportanordningen (11b, 11c) kan styras medelst nämnda styranordning enligt läges signalerna i avsikt att uppnå ett på förhand bestämt vinkelläge senast i ändan av svängningstransportören.

5. Transportanordning enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av att till svängningstransportören (2) anordnats åtminstone en detektor (18, 19) för att signalera arkstapelns (4) momentana läge under svängningsskeendet, och en styrningsanordning (58) för att styrande påverka hastighetsskillnaden mellan den första banans (12a) transportanordning (9) och den andra

banans (12b) åtminstone ena transportanordning (11a-11c), som funktion av detektorns (18, 19) lägessignaler med avsikt att uppnå ett på förhand bestämt vinkelläge senast i svängningstransportörens (2) slutända.

6. Transportanordning enligt patentkrav 4 eller 5, **kännetecknad** av att på ett på förhand bestämt ställe av svängningstransportörens (2) område som lägesdetektor (18, 19) anordnats åtminstone en detektor för att avge en lägessignal motsvarande arkstapelns momentana vinkelläge, att åtminstone en av den andra banans (12b) transportanordningar (11b, 11c) drivs av ett styrbart drivorgan (37, 48, 53) nedströms om lägesdetektorn, och att som styrningsmedel fungerar en till lägesdetektorerna (18, 19) och till de styrbara drivorganen (37, 48, 53) kopplad styranordning (58), som i beroende av de förekommande lägesavvikningarna, genom att styra hastigheten (v_3 , v_4) hos den nedströms anordnade transportanordningens (11b, 11c) styrbara drivorgan, är anordnad att förändra hastighetsskillnaden mellan den första transportbanans (12a) transportanordning (9) och den andra transportbanans (12b) transportanordning (11b, 11c) med avsikt att uppnå ett på förhand bestämt vinkelläge senast i svängningstransportörens (2) ända.

7. Transportanordning enligt något av patentkraven 4-6, **kännetecknad** av att åtminstone en uppströms om lägesdetektorerna (18, 19) befintlig transportanordning (11a) för den andra banan (12b) har styrd drift (45, 45a) och att denna transportanordnings (11a) hastighet kan förändras i beroende av lägesdetektorns (18) lägessignaler med avsikt att uppnå åtminstone ungefärligen ett på förhand bestämt vinkelläge för följande arkstapel (4) senast vid denna lägesdetektor.

8. Transportanordning enligt något av patentkraven 4-7, **kännetecknad** av att lägesdetektorerna (18, 19) består av minst två ljusceller (18a, 18b, 19a, 19b), som är snedställda i förhållande till arkstapelns (4) transportriktning, och att styranordningen (58) har ett tidsrelä (63, 66), som no-

terar skillnaden mellan avläsningarna hos lägesdetektorernas ljusceller som ett mått på avvikningen mellan arkstapelns (4) vinkelläge och det inställda vinkelläget och avger en motsvarande måttsignal.

9. Transportanordning enligt patentkrav 8, **kännetecknad** av att lägesdetektorns (18, 19) ljusceller (18a, 18b, 19a, 19c) ligger på en linje som sammanfaller med arkstapelns sida då den har det inställda läget.

10. Transportanordning enligt något av kraven 4-9, **kännetecknad** av att det gemensamma drivorganet (27, 28) driver vardera banans (12a, 12b) samtliga transportanordningar (9, 11a-11c), att den andra banans (12b) transportanordningar (11a-11c) är kopplade till det gemensamma drivorganet medelst frikopplingar (33, 34, 36), att till det gemensamma drivorganet (27, 28) kopplats en växel (37) som ändrar dess rotationstal, att transportanordningen är försedd med kopplingar (47, 51, 56) för anslutning av den andra banans (12b) transportanordningar (11a-11c) till växeln (37), och att till den andra banans (12b) andra transportanordning (11b) och/eller till följande transportanordningar, efter drivorganet, kopplats styrbara lokalväxlar (48, 53).

11. Transportanordning enligt patentkrav 9, **kännetecknad** av att den är försedd med ett självständigt drivorgan i stället för växeln (37) som ändrar det gemensamma drivorganets rotationstal.

12. Transportanordning enligt något av patentkraven 4-11, **kännetecknad** av att den är försedd med transportband (9, 11a-11c) som fungerar som transportanordningar.

13. Transportanordning enligt något av patentkraven 4-12, **kännetecknad** av att svängningstransportörens (2) transportanordningar (9, 11a-11c) har hastigheter som kan regleras så att det leder till en 180° svängning av arkstapeln

(4), och att det i svängningstransportören (2), nära transportbanans mittpunkt anordnats en stapelberedningsanordning.

14. Transportanordning enligt något av patentkraven 4-13, **kännetecknad** av att med sugluft (73, 74) sätta transportband (9, 11a-11c) fungerar som transportanordningar.

15. Transportanordning enligt något av patentkraven 4-14, **kännetecknad** av att den som transportanordningar har minst två parvis, parallellt med varandra och bredvid varandra löpande transportband (11a-11c, 13a-13c; 9, 14).

16. Transportanordning enligt patentkrav 15, **kännetecknad** av att av de två eller flera parallellt löpande banden (11a-11c, 13a-13c; 9, 14) det inre transportbandet (13a-13c, 14) i överensstämmelse med sitt kortare avstånd till svängningstransportörens (2) mittlinje (15), drivs med mindre hastighet än det yttre transportbandet.

Fig.1

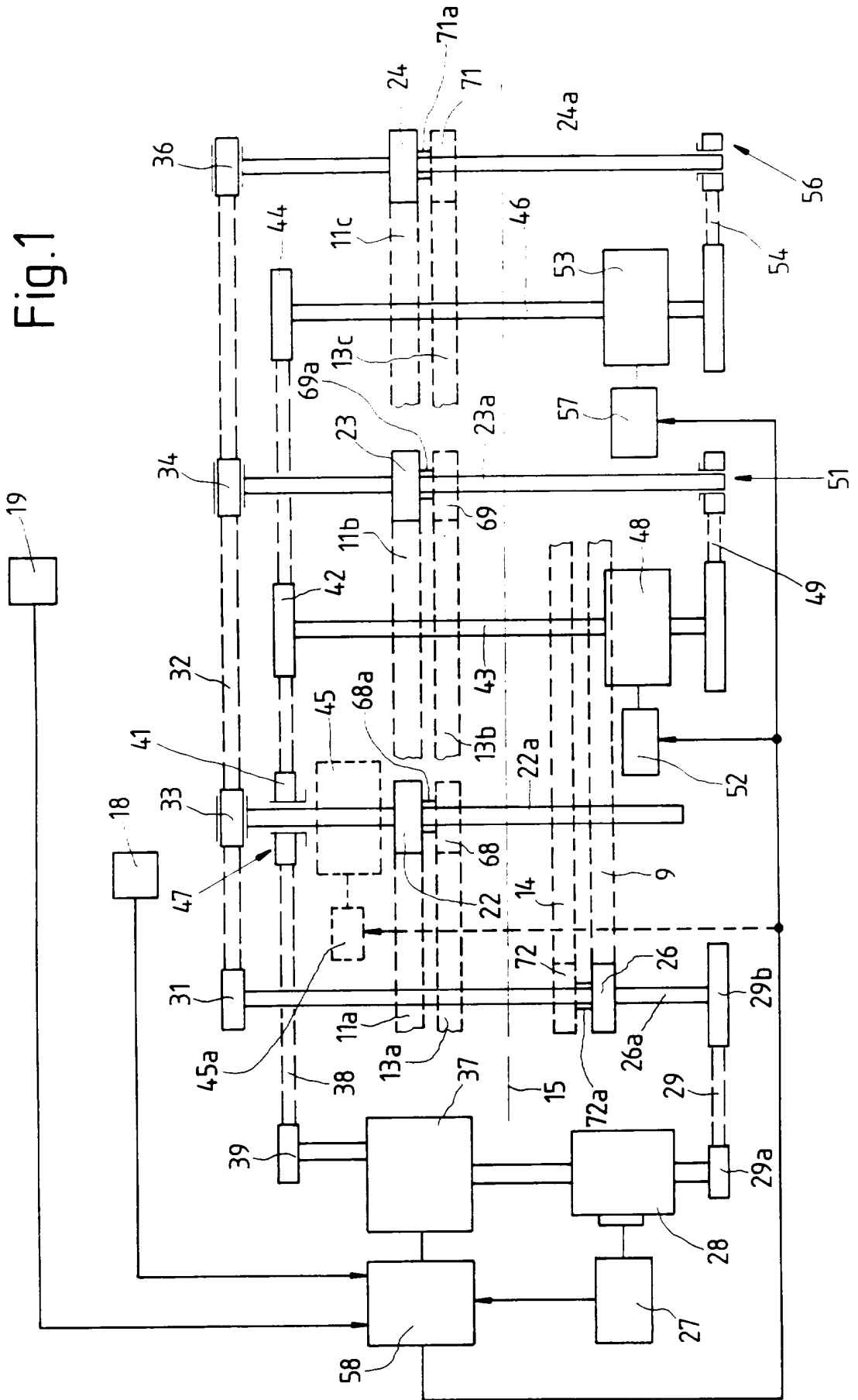


Fig.2

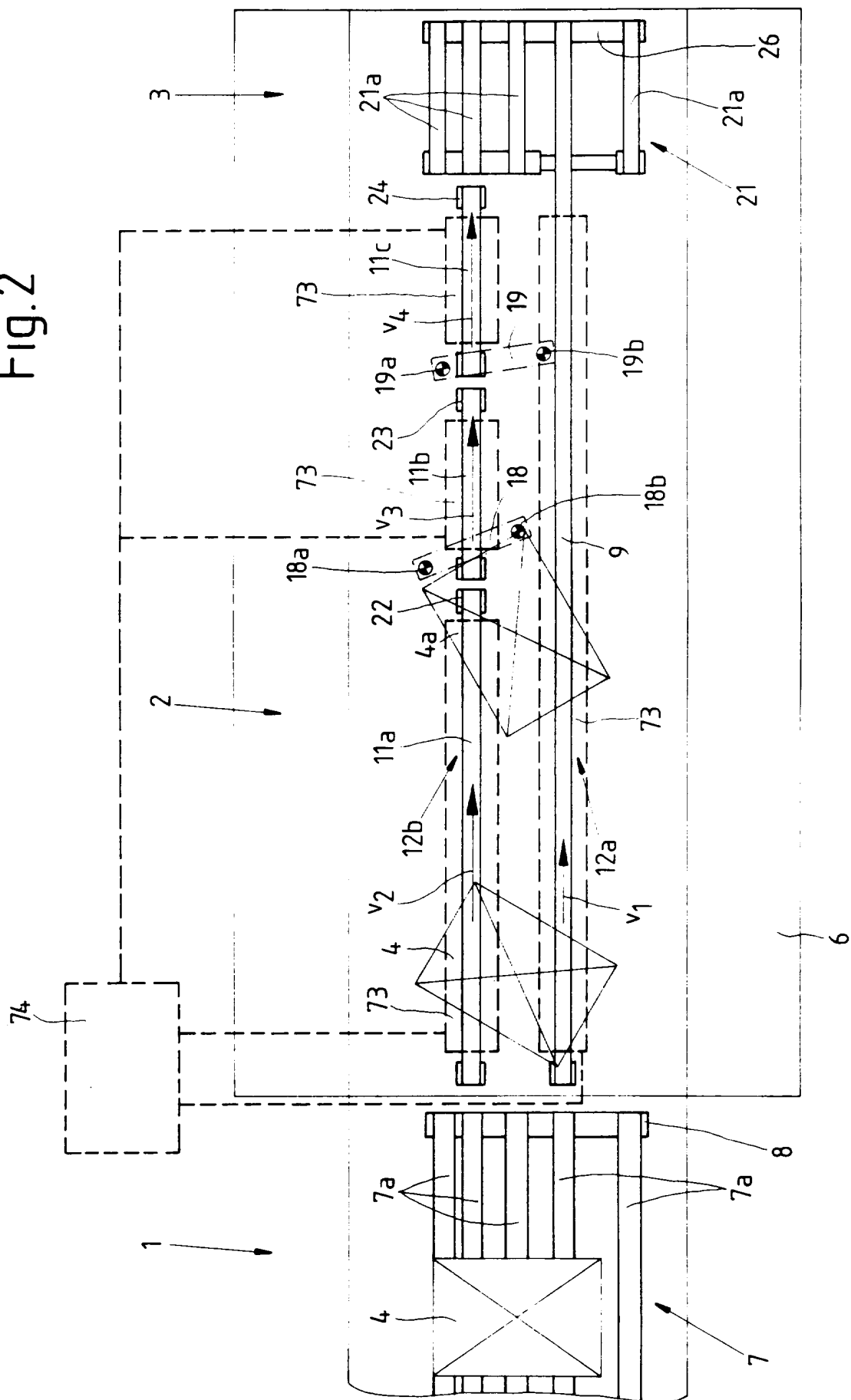


Fig.3

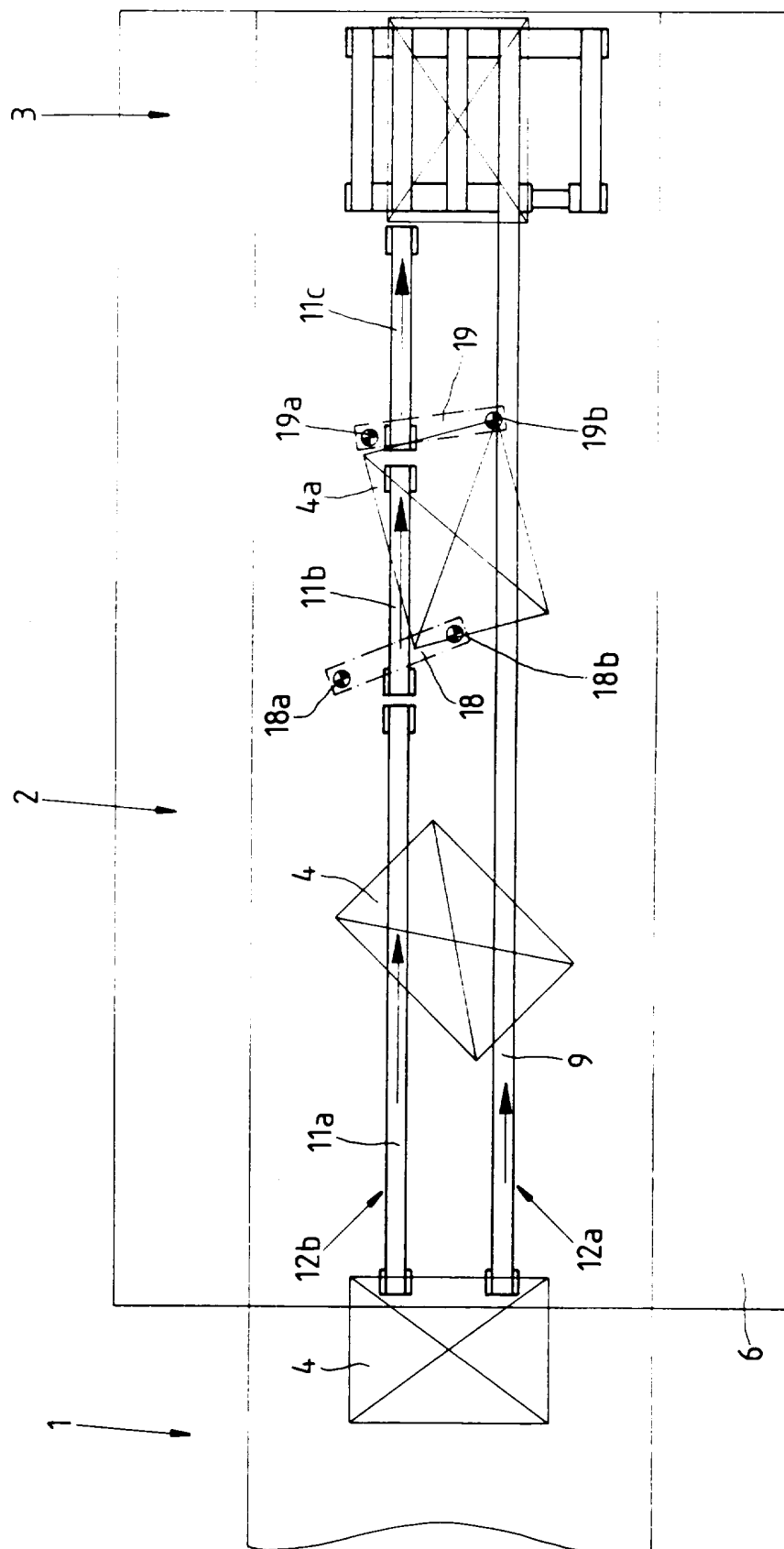


Fig. 4

