

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750748 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **750748**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)

B23D 25/16

B21C 51/00

(22) Tekemispäivä - Ingningsdag - Filing date **14.03.1975**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **14.03.1975**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **15.09.1976**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Outokumpu Oy, Töölönkatu 4, 00100 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Helenius, Asko Juhani, Pori, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 • Palomäki, Pertti Juhani, Pori, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Tapa ja laite jatkuvan tuotteen katkaisemiseksi ja lajittelemiseksi

Sätt och anordning för kapning och sortering av en kontinuerlig produkt

OUTOKUMPU OY, Outokumpu

Tapa ja laite jatkuvan tuotteen katkaisemiseksi ja lajittelemiseksi - Sätt och anordning för kapning och sortering av en kontinuerlig produkt

Tämä keksintö kohdistuu tapaan ja laitteeseen jatkuvan tuotteen, erityisesti levyn, putken tai tangon katkaisemiseksi määrämittäihinsa sekä lajittelemiseksi priima- ja hylkytavaraan.

Tunnetaan lukuisia eri menetelmiä ja laitteita jatkuvien tai kappalemaisten tuotteiden tarkastamiseksi, kuten esim. ultraääni-, pyörrevirta- yms. -menetelmillä. Yleensä jatkuva tuote, kuten esim. putki, tanko tai levy, ensin paloitellaan kauppamittoihinsa ja viedään vasta tämän jälkeen tarkastusvaiheeseen, jolloin tällaisen kappaletavaran päistä useimmiten jää osa tarkastamatta. Tarkastuksen jälkeen kappaleet sitten lajitellaan joko käsin tai koneellisesti priima- ja hylkytavaraan.

Näiden tunnettujen menetelmien ja laitteiden haittana on, että niiden tuloksena saadaan suhteellisen paljon hylkytavaraa, koska jatkuva tuote katkaistaan riippumatta virheellisten kohtien sijainnista. Katkaistujen kappaleiden tarkastusvaiheessa jää myös osa kappaleiden päistä tarkastamatta, mikä voi aiheuttaa sen, että hylkytavaraa joutuu priimatavaran joukkoon. On myös todettu, että kappale-

letavaran päät helposti vahingoittavat tarkastuslaitteen anturia.

Tämän keksinnön tarkoituksena on eliminoida yllämainituissa menetelmissä ja laitteissa esiintyvät epäkohdat ja aikaansaada tapa ja laite jatkuvan tuotteen, kuten putken, tangon tai levyn katkaisemiseksi määrämittoihinsa sekä lajittelemiseksi priima- ja hylkytavaraan tavallista pienemmällä hylkytavaramäärällä, mutta kuitenkin siten ettei hylkytavaraa joudu priimatavaran joukkoon.

Keksinnön pääasialliset tunnusmerkit ilmenevät oheisesta patenttivaa-
timuksesta 1.

Suorittamalla tarkastus jo tuotteen tuotantovaiheessa, kun se vielä on jatkuva saadaan tuote tarkastetuksi koko pituudeltaan ja ilman että tarkastuslaitteen anturi olisi alttiina katkaistun tavaran päiden aiheuttamille rasituksille. Tällöin voidaan tyytyä merkitsemään virheelliset kohdat ja katkaista ne pois jossakin seuraavassa työvaiheessa. Katkaisu suoritetaan määrämittoihin tai välittömästi mahdollisen virhekohdan tai -kohtien jälkeen, jolloin hylkytavaran osuus pienenee olennaisesti. Mikäli tuotteessa on useita virhekohtia peräkkäin niin lähellä toisiaan, ettei niiden väliin jää täyttä virheetöntä määräpituutta, suoritetaan katkaisu edullisesti vasta viimeisen virhekohdan jälkeen. Siten saadaan katkaisutoimenpiteiden lukumäärää pienennetyksi ilman että priimatavaran lukumäärä vähenisi.

Katkaisulaitteen ja lajitteluelinten käyttämiseksi tarkastuslaitteen antamien tietojen perusteella käytetään edullisesti nk. tarkastus- ja lajittelulogiikkaa, jonka avulla tarkastuslaitteen antamat tiedot siirretään jatkuvana tietona eteenpäin olennaisesti tavaran kuljetusnopeudella katkaisulaitteeseen ja siitä edelleen kappaletietona lajitteluelimiin. Siten varmistetaan että tarkastuslaitteen antama tieto siirtyy tavaran mukana antaen katkaisulaitteelle ja lajitteluelimille oikean impulssin oikeaan aikaan.

Romu/priima-valintaa suoritettaessaan tarkastuslogiikka ottaa huomioon tuotteen etenemisnopeudessa mahdollisesti tapahtuneet muutokset. Lajittelulogiikka ohjaa halutussa kohdassa olevaa lajittelumekanismia, niin että romu- ja priimatuotteet ohjataan omiin tuotetelineisiinsä.

Keksinnön mukaista tarkastus- ja lajittelulogiikkaa on menestykselli-

sesti käytetty sinänsä tunnetun pyörrevirtatarkastuslaitteen kanssa kupariputken veto- ja oikaisukoneen yhteydessä. Tarkastuslaitteen anturi on tällöin ollut sijoitettuna oikaisuyksiköiden väliin ja valinta on tapahtunut sahauksen tai leikkauksen yhteydessä. Lajittelulogiikka on ohjannut koneiden omaa valmiin tuotteen kippausmekanismia, niin että romu- ja priimaputket on lajiteltu omiin telineisiinsä. Ns. kieppitavaraa ajettaessa on toteutettu logiikan ohjaama katkaisu, jolloin romuksi joutuva kieppi katkaistaan vian jälkeen eikä vedetä täyteen mittaansa.

Toteutetut tarkastus- ja lajittelulogiikat ovat osoittautuneet hyvin toimiviksi ja luotettaviksi.

Menetelmällä saavutetaan seuraavat edut:

- erillinen tarkastustyövaihe jää pois
- materiaalin koko pituus tarkastetaan
- tarkastuslaitteen anturi ei joudu kappaletavaran päiden aiheuttamien vioittumisvaaran alaiseksi
- katkaisemalla välittömästi vian jälkeen vähennetään hyljättyjen tuotteiden määrää.

Keksintöä selostetaan alla lähemmin viitaten oheiseen piirustukseen, jossa on kaaviomaisena sivukuvantona esitetty eräs keksinnön mukaisen tavan soveltamiseksi tarkoitettu laite.

Oheisessa kuviossa on kuljetin merkitty viitenumerolla 1. Kuljettimen 1 yhteyteen on sovitettu anturi 2, joka on yhdistetty tarkastuslaitteeseen 3. Anturi 2 indikoi kuljettimella 1 siirtyvässä putkessa mahdollisesti esiintyvät virheet ja tarkastuslaite 3 muuntaa tämän elektroniseksi signaaliksi, joka siirretään eteenpäin.

Kuviossa on katkaisulaite merkitty viitenumerolla 4 ja se on sovitettu kuljettimen 1 suunnassa tarkastuslaitteen 3 jälkeen, niin että jatkuva tuote voidaan katkaista määrämittäisiin tarkastuslaitteen 3 antaman tiedon perusteella.

Kuljettimen 1 suunnassa katkaisulaitteen 4 jälkeen on vielä sovitettu peräkkäin kaksi työsylinterien 8 ja 9 käyttämää kippainta 5 ja 6, jotka tarkastuslaitteen 3 antaman tiedon perusteella kippaavat kat-

kaistun tavarahan eri lokeroihin riippuen siitä onko tarkastuslaite 3 ilmoittanut, että tavara on priima- vai hylkytavaraa. Radan lopussa on lisäksi työsylinterin 10 käyttämä kippain sekä kieppain romuna pidettävää kieppitavaraa varten, jota ei vedetä täyteen pituuteensa vaan jätetään kiepiksi.

Katkaisulaitetta 4 ja kippaimien 5 ja 6 työsylintereitä käytetään tarkastuslaitteen 3 antaman tiedon perusteella, jota tietoa viite-numerolla 11 merkityn tarkastus- ja lajittelulogiikan avulla elektronisesti siirretään tuotteen nopeuden funktiona eteenpäin aluksi jatkuvana tietona katkaisulaitteeseen 4 jatkuvan tuotteen katkaisemiseksi halutussa kohdassa ja sen jälkeen kappaletietona kippaimiin 5 ja 6 työsylinterien 8 tai 9 aktivoimiseksi riippuen siitä onko ko. kappale katsottava romuksi vai priimatavaraksi. Logiikka 11 voidaan tällöin säätää siten, että se sallii tietyn virhemäärän ennen kuin kappale hylätään.

Logiikan 11 avulla voidaan katkaisulaite 4 aktivoida, niin että se katkaisee jatkuvan tuotteen välittömästi virhekohdan jälkeen, jolloin hyljätyn tuotteen osuus saadaan minimoiduksi, tai useamman virhekohdan jälkeen, jos priimatavarassa voidaan sallia tietty määrä virheitä tai jos virhekohtien väliin ei jää täyttä pituutta hyväksyttäväksi katsottavaa tuotetta.

"Virheetön" tarkoittaa tässä yhteydessä kappaletta, jossa ei ole yhtään tai ainoastaan sallittu määrä virheitä ja "virheellisellä" tarkoitetaan kappaletta, jossa on virhe tai sallittua enemmän virheitä.

Patenttivaatimukset

1. Tapa jatkuvan tuotteen, kuten putken, tangon tai levyn katkaisemiseksi määrämittoihinsa sekä lajittelemiseksi priima- ja hylkytavarahan, t u n n e t t u siitä, että tuote tarkastetaan (2, 3) jatkuvana koko pituudeltaan ja katkaistaan (4) sen jälkeen tarkastustuloksen perusteella määrämittoihin tai yhden tai useamman virhekohdan jälkeen, mikäli virhekohtien välillä tarkastuksen (2, 3) perusteella ei ole täyttä virheetöntä määräpituutta katkaistaan jatkuvatuote (4) vasta kahden tai useamman virhekohdan jälkeen ja lopuksi katkaistut osat lajitellaan (5, 6) virheettömiin määrämittäisiin osiin sekä virheellisiin osiin.

2. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen tavan soveltamiseksi, t u n n e t t u yhdistelmästä, jossa on:
 kuljetin (1) tuotteen siirtämiseksi eteenpäin,
 tarkastuslaite (2, 3) kuljettimella (1) siirtyvän jatkuvan tuotteen tarkastamiseksi,
 kuljettimen (1) suunnassa tarkastuslaitteen (2, 3) jälkeen sovitettu katkaisulaite (4) tarkastetun tuotteen katkaisemiseksi osiin, kuljetin (1) suunnassa katkaisulaitteen (4) jälkeen sovitettuja lajitteluelimiä (5, 6) katkaistujen osien lajittelemiseksi prima- sekä hylkytavaraan, ja
 tarkastuslaitteeseen (2, 3), katkaisulaitteeseen (4) ja lajitteluelimiin (5, 6) yhdistetty säätölaite (11) katkaisulaitteen (4) sekä lajitteluelimien (5, 6) käyttämiseksi tarkastuslaitteen (2, 3) antamien signaalien perusteella siten, että katkaisulaite (4) on sovitettu katkaisemaan jatkuvan tuotteen määrämittäisiin virheettömiin osiin sekä yhden tai useamman virheellisen kohdan jälkeen, jolloin säätölaite (11) on sovitettu käynnistämään katkaisulaitteen (4) useamman peräkkäisen virheellisen kohdan jälkeen, mikäli tarkastuslaite (2, 3) osoittaa, ettei virheellisten kohtien välillä ole täyttää virheetöntä määräpituutta, ja siten, että lajitteluelimet (5, 6) on sovitettu erottamaan määrämittaiset virheettömät osat virheellisistä osista.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että säätölaite (11) on sovitettu kuljettimen (1) nopeudella siirtämään tarkastuslaitteen (2, 3) antamat tiedot jatkuvana tietona eteenpäin katkaisulaitteeseen (4) ja siitä edelleen kappaletietona lajitteluelimiin (5, 6).

