



Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

- ⑤① Kv.IK²/Int.Cl.² B 29 J 5/00
- ②① Patenttihakemus — Patentansökning 2593/73
- ②② Hakemispäivä — Ansökningsdag 20.08.73
- ②③ Alkupäivä — Giltighetsdag 20.08.73
- ④① Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 21.02.75
- ④④ Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 30.04.79
- ④⑤ Patentti myönnetty — Patent meddelat 25.03.80
- ③② ③③ ③① Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet

- (73) Lahden Rautateollisuus Oy, 15111 Lahti 11, Suomi-Finland(FI)
- (72) H. Säkäjärvi, Lahti, Suomi-Finland(FI)
- (74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab
- (54) Menetelmä ja kone lastulevyjen jaksottaiseksi valmistamiseksi -
Förfarande och maskin för intermittent framställning av spånskivor

Tämä keksintö koskee menetelmää lastulevyjen jaksottaiseksi valmistamiseksi, jossa toisistaan erillään olevat tabletit panostetaan lastuilla kiinteässä sirotteluasemassa, tablettien kannattamat lastulevyaihiot puristetaan kiinteässä puristimessa ja tyhjennetyt tabletit palautetaan puristuksen jälkeen puristimen alitse puristimeen johtavalle sirottelu- ja syöttötasolle uutta panostusta varten, jolloin tabletit puristimesta tultuaan käännetään ylösalaisin ja palautetaan tässä asennossa tyhjinä pitkin puristimen alitse kulkevaa kiertorataa, sekä konetta tämän menetelmän suorittamiseksi.

Tunnetuissa tablettikäyttöisissä lastulevyjen valmistusmenetelmissä ja koneissa vaatii tablettien palauttaminen syöttölinjalle sirottelukoneen taakse sangen monimutkaisia laitteita. Lisäksi tablettien palautusmatkan pituus ja paluuliikkeen hitaus edellyttää, että kutakin konetta varten on samanaikaisesti oltava käytössä hyvin suuri määrä tabletteja, joten jo näiden hankintakustannukset tulevat suuriksi. Kun vielä otetaan huomioon se, että nykyään pyritään valmistamaan laadultaan erittäin korkealuokkaisia lastulevyjä, joiden molemmat pinnat on mahdollisimman tasaiset, edellyttää tämä usei-

den sirotteluysiköiden käyttämistä pintalastuja ja keskilastuja varten. Mikäli vielä halutaan sirotella keskilastut kahdessa eri suunnassa välikerroksen sitoutuvuuden parantamiseksi, on päädytty siihen, että sirottelun tulee tapahtua kahdessa vaiheessa siirtämällä tabletit vastakkaisiin suuntiin sirotteluaseman alitse. Kaikki nämä toimenpiteet mutkistavat sekä tablettien varsinaista palautusliikettä että niiden siirtämistä sirotteluaseman alitse.

Tämän keksinnön pyrkimyksenä on aikaansaada varsinkin kapasiteetiltaan melko pieniä lastulevyvalmistajia varten sovellettu menetelmä ja kone lastulevyjen jaksottaiseksi valmistamiseksi, jonka koneen hankinta- ja käyttökustannukset on voitu pysyttää suhteellisen pieninä, ja silti saada laadultaan erittäin korkealuokkaisia tuotteita.

Tämä pyrkimys on keksinnön mukaan toteutettu siten kuin oheisten patenttivaatimusten tunnusmerkeissä on määritelty. Erikoista keksinnön mukaiselle menetelmälle ja koneelle on nimenomaan se, että se mahdollistaa hyvin harvojen tablettien samanaikaisen käytön. Sopivimmin on tabletteja vain kolme, mikä tekee niiden hallinnan ja ohjaamisen koneessa erittäin yksinkertaiseksi.

Koska puristimesta tulevat tabletit tyhjentämisen jälkeen palautetaan siten, että ne siirtyessään paluusuuntaan ovat käännettyinä ylösalaisin ja että ne keksinnön mukaan johdetaan edelleen tässä asennossa sirottelu- ja syöttötasolle sirotteluaseman ja puristimen väliseen kohtaan, jolloin tabletit ovat joka toisella kierroksella ylösalaisin edelliseen kierrokseen nähden, se auttaa oleellisesti tablettien puhdistumista ja puhtaana pysymistä.

Koska tabletti keksinnön mukaan palautetaan panostus- ja syöttölinjalle sirotteluaseman eteen, siis sirotteluaseman ja puristimen väliseen kohtaan, välittömästi sen jälkeen kun sitä edeltävä tabletti on valmiiksi panostettuna siirretty mainitun kohdan ohi matkallaan puristimen taakse odotusasemaan, tulee tabletin varsinaisen palautusmatkan pituudeksi likipitään vain puristimen pituuden ja yhden tablettipituuden yhteenlaskettu pituus, ts. likimain kahden tabletin pituus.

Eräs rakennemuoto keksinnön mukaisesta koneesta on selitetty lähemmin seuraavassa viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa kuvio 1 esittää kaaviollisesti konetta sivulta katsottuna, kuv. 2 erästä yksityiskohtaa sivulta katsottuna, ja kuv. 3 samaa poikkileikkauksena viivaa III-III pitkin.

Piirustuksessa 1 tarkoittaa kiinteää puristinta ja 2 kiinteää sirotteluasemaa. Viiratabletteja ja niiden päällä olevia lastulevyaihioita siirtäviä siirtolaitteita on kolme, nimittäin puristusvalmista aihiota puristimeen vetävä ketjupari 3, puristimesta tullutta tyhjennettyä viiratablettia siirtävä hihna tai ketjut, jona laitteena piirustuksessa on kaksi peräkkäistä päätöntä hihnaa 4 ja 4', sekä vaakasuorassa tasossa edestakaisin liikkuva ketjupari 5, joka siirtää tyhjät viiratablettit hihnoilta 4,4' sirotteluaseman 2 alitse vasemmalle kuviossa 1 ja jälleen takaisin puristimen 1 taakse odotusasemaan. Ketjuparien 3 ja 5 ketjut kulkevat sirotteluaseman vast. puristimen ulkosivuja pitkin.

Viiratablettit käsittävät viiralevyn 6, jonka molemmissa tablettien kulkusuuntaa vastaan kohtisuorissa päissä on kartut 7 (kuv. 2,3), jotka tukevat viiralevyä ja ovat symmetriset viiralevyn tason suhteen. Kunkin viiratabletin pituus on hieman suurempi kuin puristimen pituus niin, että kartut jäävät puristimen lämpölevyjen päiden ulkopuolelle lastulevyn puristusvaiheessa. Viiratablettien asemasta voidaan käyttää jostakin muusta sopivasta taipuisasta aineesta tehtyjä tabletteja, joiden päihin on kiinnitetty jäykät kartut.

Ketjut 5 kiertävät taittopyörien 8 ja 9 ympäri ja niiden alaosuus on merkitty numerolla 5' ja yläosuus numerolla 5''. Ketjut liikkuvat edestakaisin sellaisen matkan verran, joka vastaa likipitään yhden viiratabletin ja sirotteluaseman pituuden summaa.

Ketjujen 5 alaosuuteen 5' on kiinnitetty kaksi poikittaista, reunalleen asetettua nokkalautaa 10, joiden alareunat ovat viiratablettia 6 vasten ja joiden päät on yhdistetty alaosuuden 5' ketjuniveliin ja joista suuntautuu alaspäin vetonokat 11 (kuv. 2 ja 3). Nämä vetonokat sijaitsevat siis parittain viiratabletin vastakkaisilla puolilla ja ne vetävät viiratablettit mukanaan tarttuessaan vuorottaisesti edellä kulkevan kartun 7 taakse.

Laitteen toiminta selostetaan lähemmin seuraavassa selittämällä samalla toimintaan osaaottavien laitteiden rakennetta.

Kun puristimessa on viiratabletti ja sen päällä valmiiksi puristettu lastulevy, puristin avautuu ja ketjupari 3 saa liikkeen. Tällöin sen niveliin kiinnitetyt nokat tarttuvat etumaisen vetokartun taakse ja vetävät viiratablettit lastulevyineen ulos puristimesta. Tällöin lastulevy ohjautuu rullapöydälle 12 tai muulle vastaavalle, kun taas tabletti edelleen ketjujen 3 nokkien vetämänä ohjataan vinosti alaspäin ja käännetään takaisin tulosuuntaan puristimen alapuolelle. Tätä kääntymisliikettä ohjataan jarrutusvasteen 13 avulla, jonka alitse viiratabletti kulkee kääntyen kääntöpyörän 14 ympäri

puristimen alapuolella olevan tukipöydän 15 päälle, jolta se siirtyy edelleen kuljetushihnan tai -ketjujen 4 päälle ketjun 3 nokkien irtaantuessa samalla viirakartusta. Nämä kuljetushihnat 4,4' syöttävät tabletin vinosti ylöspäin jarrutusvasteen 13' alitse niin, että tabletti tullessaan sirottelu- ja syöttötason 18 korkeudelle taipuu vaakasuoraa rataa pitkin kuviossa 1 vasemmalle. Kääntyessään vaakasuoraan asentoon painaa syöttötason 18 päällä oleva ketjuparin 5 alaosuus 5' etumaisen kartun 7 alas. Tässä vaiheessa alaosuus 5' liikkuu oikealta vasemmalle kuviossa 1 ja välittömästi viiratabletin etupään takana, liikesuunnassa katsottuna, siirtyy kohdassa A oleva vetonokka 11 myös vasemmalle viirakartun taakse vetäen koko viiratabletin vasemmalle sirotteluaseman 2 alitse. Toinen kohdassa B oleva vetonokkapari 11 nokkalautoineen 10 siirtyy samalla myös vasemmalle ja asettuu viiratabletin takakartun etupuolelle. Tämän liikkeen aikana ovat siis viiratabletin päät suljetut ylöspäin suunnatuilla nokkalaudoilla 10.

Eräs sovelias rakenne viiratabletin 6 kanssa yhdessä toimivasta vetonokka-nokkalaatajärjestelystä on esitetty yksityiskohtaisemmin kuvioissa 2 ja 3. Esitetyn ratkaisun mukaan on nokkalautojen 10 molempiin päihin kiinnitetty kiinteät pitkittäislaudat 17, joiden pystyt sisäpinnat yhdessä nokkalautojen 10 vastaavien pintojen kanssa rajoittavat viiratabletilla sen alueen, jolle sirottelu tapahtuu. Näin voidaan viiratabletille sirotella hyvin rajattu lastuaihio. Edellä mainitunlaisen suljetun kehyksen asemasta voidaan käyttää sirotteluaseman molempiin pitkittäissivuihin kiinnitettyjä suojalevyjä (ei esitetty), jotka ulottuvat lähelle viiratabletin pintaa, sekä tarpeen vaatiessa lisänä jotakin sopivaa laitetta, kuten suojalevyjen ulkopuolella joustavia hihnoja, jotka saavat liikkeensä ketjuista 5 ja jotka myötäilevät viiratablettia painaen sitä joustavasti syöttötasoa 18 vasten tarvittavan tiivisteiden aikaansaamiseksi.

Sirotteluaseman muodostaa tässä tapauksessa kolme peräkkäistä sirotteluyksikköä 2', 2'' ja 2''', joista yksikkö 2' sisältää pintalastua ja molemmat muut keskilastua. Koneen kapasiteetista riippuen voidaan käyttää yhtä tai kahta keskilastuyksikköä. Sirotteluasemassa, viiratabletin kulkiessa vasemmalle kuviossa 1, peittyvät viiralaatikon pohja siis ensin pintalastulla, jonka päälle levitetään sitten yksiköistä 2'' ja/tai 2''' keskilastua.

Ohitettuaan sirotteluaseman 2 siirtyy viiratabletti edelleen vasemmalle niin, että se tulee täysin erilleen sirotteluasemasta, jolloin ketjuparin 5 liike pysähtyy, jolloin alaosuuteen 5' kiinnitetty vetonokat 11 ovat tulleet kohtiin A' ja B'. Liike kääntyy nyt

päinvastaiseksi, jolloin kohdassa B' olevat nokat 11 alkavat vetää viiratablettia jälleen sirotteluasemaa kohti. Alittaessaan sirotteluaseman tapahtuu sirottelu samoin kuin edellä, mutta päinvastaisessa järjestyksessä, joten siis viiratablettilaatikon päällimmäiseksi kerrokseksi tulee pintalastuja. Ketjut 5 jatkavat liikettään ja vetävät viiratabletin sirotteluaseman ja puristimen välillä olevalle syöttötason 18 jatkeelle 20, kunnes nyt etumainen vetonokkapari 11 on tullut kohtaan B ja takimmainen kohtaan A, jossa etumaiset nokat ovat edelleen kytkeytyneinä etumaisen vetokartun taakse.

Syöttötason 18 jatkeena on erillinen laskupöytä 20, joka sijaitsee molemmilla pitkittäissivuilla olevien tukirunkojen välissä ja on tukirunkojen suhteen nostettavissa ja laskettavissa. Tämä aikaansaadaan jollakin sopivalla laitteella, esimerkiksi piirustuksessa esitettyjen vipumekanismien ja hydraulisylintereiden 19 avulla, jotka heilahtavasti pudottavat pöytätason viiratabletteineen ja lastukerroksineen irti kartuista hieman alemmalle tasolle, joka vastaa ketjujen 3 tasoa ja josta viiratabletti aihioineen sitten syötetään puristimeen ketjujen 3 vetämänä.

Puristimen ja sirotteluaseman toiminnot ja kuljetusketjujen ja hihnojen liikkeet ovat kaikki jaksottaisia. Niiden toiminta on luonnollisesti sopeutettava toisiinsa nähden niin, että edellä selostetut tapahtumat suoritetaan kitkattomasti oikealla ajallaan. Ketjujen liikkeestä voidaan yhteenvetona sanoa, että kun puristin avautuu ja valmis lastulevy siirtyy puristimesta pois, siirtyy samalla uusi, odotusasemassa puristimen takana oleva viiratabletti aihioineen puristimeen. Puristuksen aikana puristimen alapuolelle tullut tyhjä viiratabletti siirtyy syöttötasolle 18 ja sirotteluaseman ohi vasemmalle kuviossa 1 ja jälleen oikealle asettuen odotusasemaan puristimen eteen odottamaan puristimen avautumista.

Kuten edellisestä ilmenee, tarvitaan keksinnön mukaisessa ratkaisussa vain kolme viiratablettia, joiden käyttökelpoisuus lisääntyy erittäin merkittävästi sen kautta, että viiratabletit kääntyvät ylösalaisin palatessaan puristimesta. Tällöin ei erillisiä laitteita viiratablettien puhdistamiseksi tarvitse käyttää. Viiratablettien vastakkaiset pinnat panostetaan siis vuorottaisesti, mikä pitää niiden kulumisen tasaisena ja edistää myös tablettien pysymisen mahdollisimman tasomaisena kautta niiden kestoajan.

Patenttivaatimukset:

1. Jaksottainen menetelmä lastulevyjen valmistamiseksi, jossa toisistaan erillään olevat tabletit panostetaan lastuilla kiinteässä sirotteluasemassa, tablettien kannattamat lastulevyaihiot puristetaan kiinteässä puristimessa ja tyhjennetyt tabletit palautetaan puristuksen jälkeen puristimen alitse puristimeen johtavalle sirottelu- ja syöttötasolle uutta panostusta varten, jolloin tabletit puristimesta tultuaan käännetään ylösalaisin ja palautetaan tässä asennossa tyhjinä pitkin puristimen alitse kulkevaa kiertorataa, t u n n e t t u siitä, että tabletit palautetaan tässä asennossa sirottelu- ja syöttötasolle sirotteluaseman ja puristimen väliseen kohtaan, siirretään sen jälkeen tässä asennossa sirotteluaseman alta ensin puristimesta poispäin ja palautetaan sen jälkeen puristinta kohti tähän siirtämistä varten.

2. Kone patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, joka käsittää kiinteän sirotteluaseman (2) toisistaan erillään olevien tablettien (6) panostamiseksi, kiinteän puristimen (1) ja sirotteluaseman alapuolella pääasiassa vaakasuoran puristimeen johtavan sirottelu- ja syöttötason (18, 20) tasoa pitkin edestakaisin liikkuvine siirtolaitteineen (5) tablettien siirtämiseksi vastakkaisiin suuntiin tätä tasoa pitkin niille rajattua aluetta panostettaessa ja tabletteja puristimeen siirrettäessä, sekä laitteen puristimesta tulevien tyhjennettyjen tablettien (6) kääntämiseksi ja palauttamiseksi puristimen alitse sirottelu- ja syöttötasolle, t u n n e t t u siitä, että tabletteja (6) palauttava kiertorata (15, 4, 4') on sovitettu yhtymään siirtolaitteella (5) varustettuun sirottelu- ja syöttötasoon (18, 20) sirotteluaseman (2) ja puristimen (1) välisessä kohdassa siten, että yhtymäkohdan ja puristimen väliin jää aina-kin yhden tabletin pituutta vastaava syöttötason osa.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että siirtolaitteen (5) muodostaa ketjupari (5, 5'), jonka alaosuuteen (5') on kiinnitetty kaksi nokkaparia (11), joiden nokkaparien keskinäinen välimatka pääasiassa vastaa tablettien (6) pituutta ja joiden suorittaman matkan pituus likipitään vastaa sirotteluaseman (2) ja yhden tabletin (6) yhteenlaskettua pituutta.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kone, jossa ketjuparin (5, 5') alaosuuden (5') liikesuunnassa katsottuna etumaisena kulkeva nokkapari (11) on sovitettu asettumaan tabletin etumaisena kulkevan kartun (7) taakse ja vetämään tablettia sirottelu- ja syöttötasoa pit-

kin, t u n n e t t u siittä, että puristimen (1) edessä olevan osan syöttötasosta (18, 20) muodostaa vähintään yhden tabletin pituinen laskupöytä (20), joka sopivien välineiden avulla on sovitettu laskettavaksi yhdessä sen päällä odotusasemassa olevan panostetun tabletin kanssa nokkaparien (11) irroittamiseksi tabletin kartuista (7).

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kone, t u n n e t t u siittä, että tabletit (6) on sovitettu palautettavaksi sirotteluaseman (2) takana sirottelu- ja syöttötasolle (18, 20) hihnojen tai ketjujen (4, 4') avulla sekä kääntökohdissaan ohjattuina ja mahdollisesti jarrutettuina.

Patentkrav:

1. Förfarande för intermittent framställning av spårskivor, där från varandra åtskilda tabletter beskickas med spånor i en stationär ströstation, de av tabletterna uppburna spånskivämnenas pressas i en stationär pressanordning och de tömda tabletterna återförs efter pressningen under pressanordningen till ett till denna ledande strö- och matningsplan för ny beskickning, varvid tabletterna, då de kommit från pressanordningen, vändes upp och ned och återföres tomma i detta läge längs en under pressanordningen löpande omlopps bana, k ä n n e t e c k n a t därav, att tabletterna återföres i detta läge till strö- och matningsplanet i en punkt mellan ströstationen och pressanordningen, föres därefter i detta läge under ströstationen först i riktning från pressanordningen och återföres därefter i riktning mot pressanordningen för att föras vidare till denna.

2. Maskin för utförande av förfarandet enligt patentkravet 1, som omfattar en stationär ströstation (2) för beskickning av från varandra åtskilda tabletter (6), en stationär pressanordning (1) och ett under ströstationen beläget, i huvudsak vågrätt till pressanordningen ledande strö- och matningsplan (18, 20) med en längs planet fram och åter rörlig transportanordning (5) för att föra tabletterna i motsatta riktningar längs detta plan då ett begränsat område av dessa beskickas och tabletterna föres till pressanordningen, samt anordningar för att vända och återföra de från pressen kommande tömda tabletterna (6) under pressen till strö- och matningsplanet, k ä n n e t e c k n a d därav, att omloppsbanan (15, 4, 4') för att åter-

föra de tömda tabletterna (6) är anordnad att förena sig med det med transportanordningen (5) försedda strö- och matningsplanet (18, 20) i en punkt mellan ströstationen (2) och pressen (1) sålunda, att mellan föreningsstället och pressanordningen kvarblir en del av matningsplanet motsvarande längden av åtminstone en tablett.

3. Maskin enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportanordningen (5) bildas av ett kedjepar (5, 5'), i vars nedre parti (5') är fastsatta två par medbringare (11), varvid det inbördes avståndet mellan dessa medbringarpar i huvudsak motsvarar tabletternas (6) längd och vilkas tillryggalagda vägsträcka motsvarar ungefär den sammanlagda längden av ströstationen (2) och en tablett (6).

4. Maskin enligt patentkravet 3, där det i rörelseriktningen sett främre medbringarparet (11) i kedjeparets (5, 5') nedre parti (5') är anordnat att inskjuta bakom tablettens främre stav (7) och dra tabletten längs strö- och matningsplanet, k ä n n e t e c k n a d därav, att den framför pressanordningen (1) belägna delen av matningsplanet (18, 20) utgörs av ett avläggningsbord (20) av minst en tablettlängd, som med hjälp av lämpliga medel är anordnat att sänkas ned tillsammans med den på bordet i vänteställning belägna beskickade tabletten för att lösgöra medbringarparen (11) från tablettens stavar (7).

5. Maskin enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att tabletterna (6) är anordnade att återföras till strö- och matningsplanet (18, 20) bakom ströstationen (2) med hjälp av band eller kedjor (4, 4') samt är i sina vändpunkter styrda och möjligen uppbromsade.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 161 414, 1 201 048, 1 453 372 (B 29 j 5/04).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Norja-Norge(NO) 98 681 (54 e 1).

Sveitsi-Schweiz(CH) 382 438, 388 619 (B 29 j 5/04), 465 850 (B 29 j 5/08).

