



Valmistusautomaation uudet mahdollisuudet

Kari Ollila
CimSolar Oy
www.cimsolar.com

CimSolar Oy

Perustettu 1.1.2008

Pohjana Cimcorp Oy:n 2006-2007 tekemä kehitystyö ohutkalvotekniikalla valmistettavien aurinkosähköpaneelien tuotantoautomaattioratkaisuksi

Ensimmäinen linja otettu tuotantoon Saksassa joulukuussa 2007. Kokemukset tuotantokäytössä ovat hyvät

Tavoitteena jatkaa ja edelleen kehittää automaatioliiketoimintaa tällä liiketoiminta-alueella

Cimcorp Oy:n omistus 44 %, muut omistajat Cimcorpin suoria omistajia.

PV-alan näkymät automaation kannalta

Kasvua puoltavat seikat:

- PV-teollisuus on usean erittäin hyvän vuoden jälkeen tilanteessa, jossa kasvu on pysähtynyt ja markkinat tullevat hetkellisesti supistumaan. Ylikapasiteettitilanteessa lopputuotteiden hinnat tulevat alenemaan, jolloin alan valmistajien on kiinnitettävä huomiota valmistuskustannuksiin. Tämä johtanee siihen, että vain alan tehokkaimmilla tuotantolaitoksilla on mahdollisuus toimia kannattavasti. Tämä tulee lisäämään automaation osuutta sekä jo toimivissa, että uusissa rakennettavissa tuotantolinjoissa.
- Ohutkalvotekniikan markkinoille tulo ja oletettu, alan keskimääräistä nopeampi kasvu luovat uutta automaatiopotentiaalia. Uudet kaupalliset ohutkalvolinjat tultaneen kaikki rakentamaan perustuen täysin automaattiseen materiaalinkäsittelyyn paitsi tuotantokustannussyistä, niin myös tuotteen riittävän laadun varmistamiseksi.

Piikennopaneelien valmistus

Automaattisen materiaalinkäsittelyn ja robotiikan näkökulmasta uusia mahdollisuuksia on erityisesti moduulien kokoonpanolinjoilla. Nämä ovat edelleen usein erittäin työvoimavaltaisia. Tästä syystä automatisointipotentialia on sekä vanhojen linjojen automatisoinnissa, että erityisesti uusia linjoja rakennettaessa.

Tarvittavat ratkaisut ovat ennen kaikkea automaattista materiaalinkäsittelyä ja joitakin robotiikan avulla suoritettavia prosesseja.

Ohutkalvopohjaisten paneelien valmistus

Ohutkalvotekniikkaan perustuvien aurinkopaneelien valmistuslinjat perustuvat lähtökohtaisesti siihen, että materiaalinkäsittely on täysin automatisoitu. Tavoitteena on paitsi hyvä tuottavuus, niin myös lopputuotteiden mahdollisimman korkea laatu.

Automaation kannalta tärkeässä roolissa ovat substraattien käsittely läpi tuotantoprosessin ja korkeatasoinen tuotannonohjausjärjestelmä joka seuraa yksittäisten tuotteiden valmistushistoriaa.

Tuotantolinjojen joustavuus eri valmistusresepteille ja muutoksille on tärkeää erityisesti paneelien kehitysvaiheessa.

Ratkaisut ovat jossain määrin samantyyppisiä muillakin teollisuudenaloilla, kuten esimerkiksi litteiden näyttöjen valmistuksessa käytettävät ratkaisut.

CimSolarin ratkaisu ohutkalvotuotantoon

Kehitetty yhteistyössä alan ensimmäisten tuotantolaitosten rakentajien kanssa vuonna 2006.

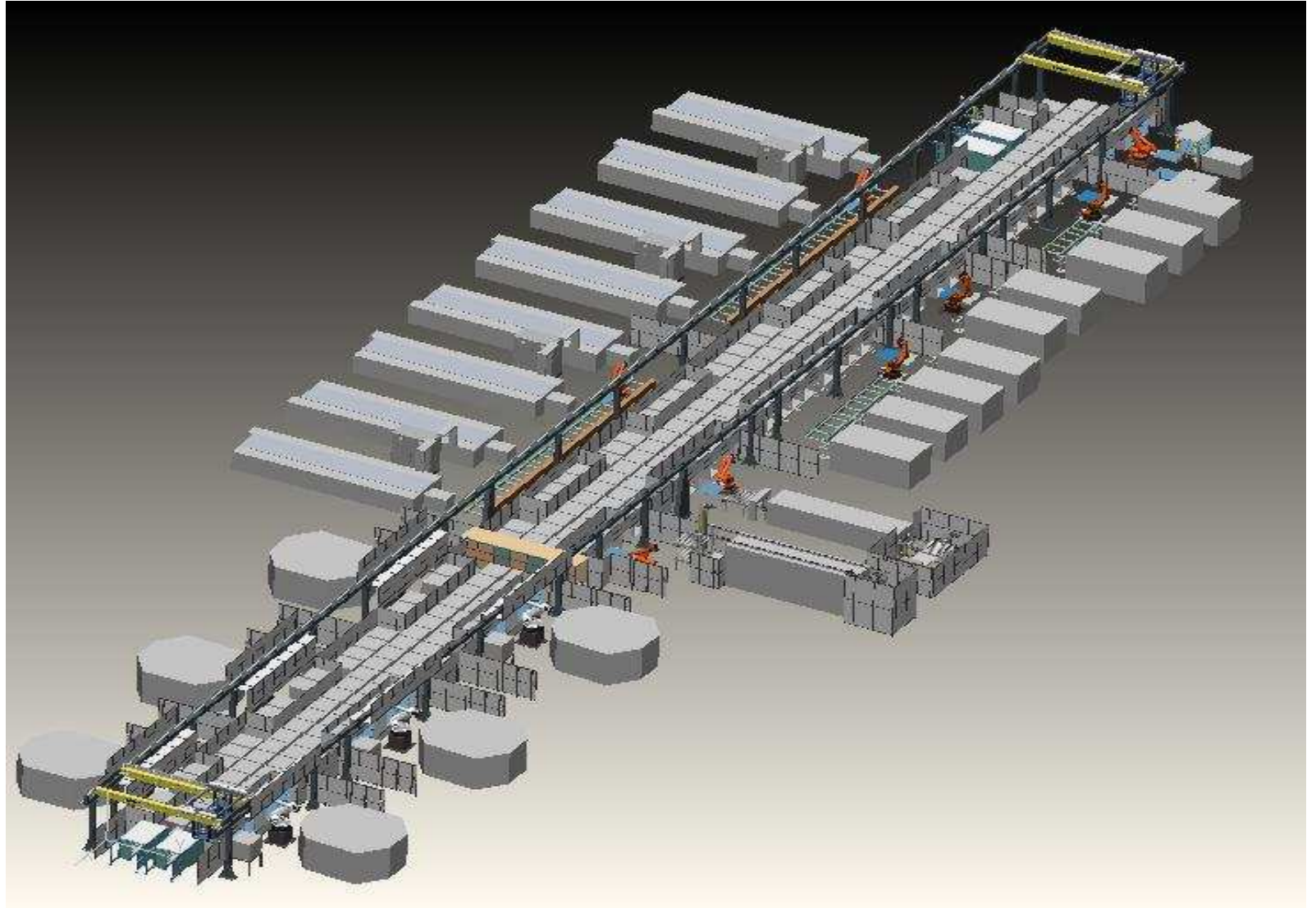
Perustuu Cimcorpin käyttämään varastopartaaliratkaisuun

Täydellinen avaimet käteen -toimitus sisältäen kaikki materiaalinkäsittelyvaiheet, varastohallintaohjelmiston, tuotannonohjausohjelmiston reseptuuritietoineen ja tuotteen tuotantohistorian rekisteröinnin tietokantoihin.

Otettiin täysimittaiseen tuotantokäyttöön joulukuussa 2007.

A-Si prosessi, sovitettu myös muiden puolijohdemateriaalien valmistuslinjoihin.

Tuotantolinjan lay-out



Ratkaisun hyödyt asiakkaalle

Yhdistää automaattisen materiaalinkäsittelyn ja joustavan tuotantopuskurin jokaiseen prosessivaiheeseen

- optimoitu tuotantosuunnitelma
- tuotantosolujen maksimaalinen kuormitus

Substraatit ovat siirtojen aikana suojatussa kasetissa

- korkeampi puhtaustaso

Päätuotantotilan puhdastilaluokka on 10000, mahdollistaa luokan 100 tilojen erottamisen omiksi alueikseen

- edullisemmat rakennuskustannukset

Mahdollistaa kulkutilojen rakentamisen läpi tuotantolinjan

- hyvä luoksepäästävyys laitteille käyttöä ja huoltoa varten

MBR800 varastoportaali



CimSolar

MBR800 varastoportaali



CimSolar

Prosessisolun kasettiasema



CimSolar

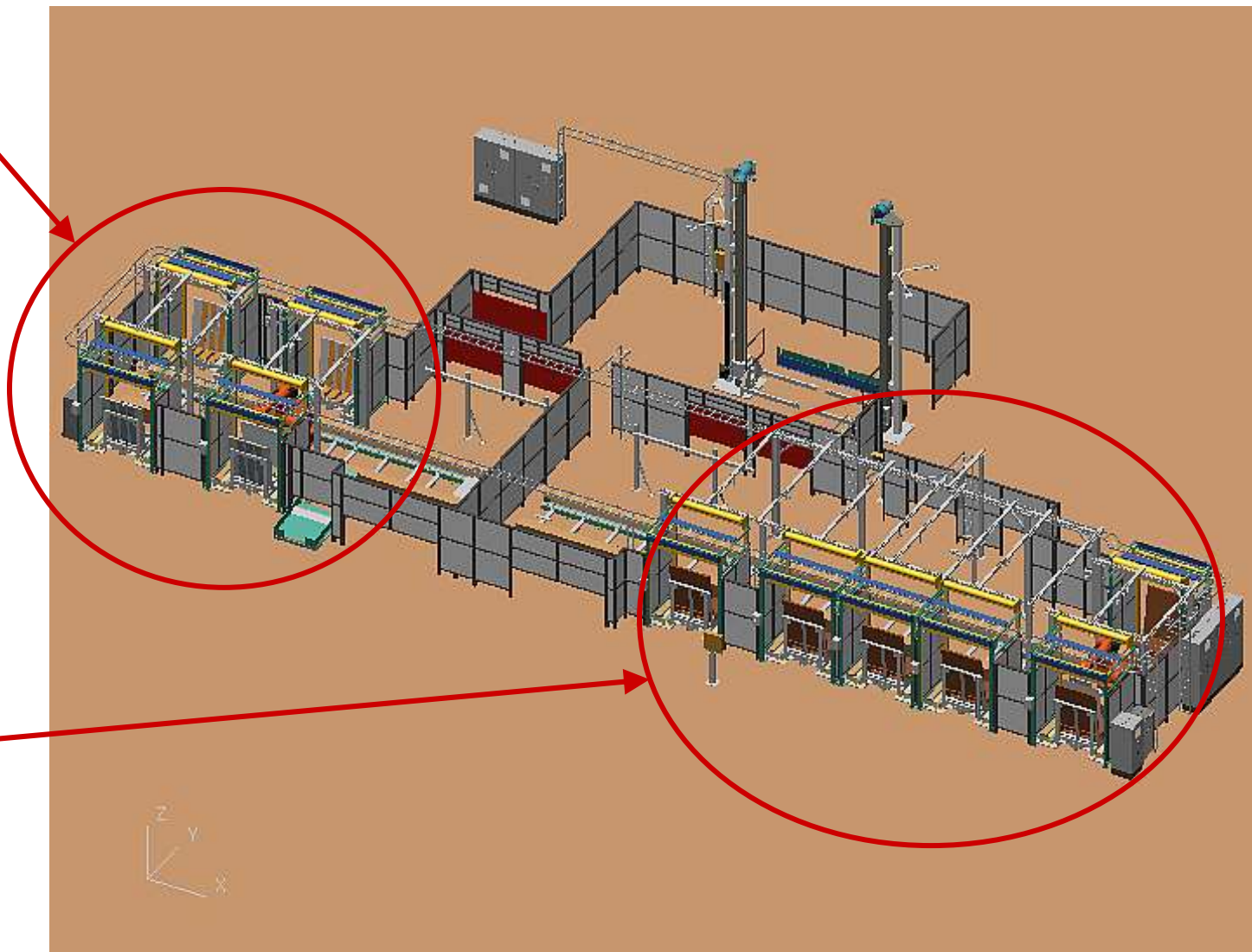
Prosessilaitteen palvelu



CimSolar

Tuotantolinjan syöttö/purkutoiminnot

Substraattien
sisäänsyöttö
linjalle



Valmiiden
paneeleiden
pakkaus

Substraattitelineen purku

