

Automatisch beladingssysteem voor planomagazijnen — Basisprincipes



Arbeidsintensieve en fysiek zware werkzaamheden werden met succes geautomatiseerd bij Heineken, Zoeterwoude. Het gaat daarbij met name om het beladen van karton op de verschillende verpakingsstraten voor de exportproducten. Mede in verband met de enorme variëteit aan verpakkingvormen en de daarbij benodigde materialen werd automatisering van deze handelingen tot voor kort voor onmogelijk gehouden. CSI slaagde erin door toepassing van geavanceerde robottechnologie en vernuftige applicaties het ten doel gestelde te realiseren. Een opmerkelijke primeur derhalve voor beide partijen.



IMPROVING PERFORMANCE

Het ontstapelen, uitpakken van karton en in het magazijn van de individuele machines in de volcontinu draaiende eindverpakingsstraten plaatsen, was een zwaar karwei. Maar ook een karwei dat een aantal complexe handelingen bevatte.

In dit leaflet beschrijven we twee van de uiteindelijk vijf geïmplementeerde robotcellen. De eerste belaadt volcontinu twee interieur vakverdelingsopzetters en verricht daarbij ondertussen een aantal zeer complexe handelingen. De tweede stapelt geruisloos en zeer efficiënt palletladingen met planotrays af en plaatst deze volcontinu in het magazijn van de trayloader.

Het "levende" gedrag van kartonverpakingsmateriaal is een bekend en niet zo gewaardeerd fenomeen in de gehele verpakkingwereld. Weersomstandigheden kunnen het gedrag en daarmee de hanterbaarheid van karton nogal beïnvloeden, terwijl ook het transport over de weg ervoor zorgdraagt dat er op de pallets verschuivingen in de plano's optreden. Vanzelfsprekend is dit minder van belang bij

handmatige verwerking, bij een automatische verwerking worden de toleranties, waarmee de palletladingen aan de robot kunnen worden toegevoerd wel verschrikkelijk belangrijk. Structureel overleg tussen de opdrachtgever, de kartonleveranciers en CSI resulteerde in een strakkere normering van de aanleverprocedures. Voor de handeling werd bij het werktuig- en softwareontwerp rekening gehouden met zeer uiteenlopende toleranties in de verpakkingmaterialen. De werktuigen zijn dan ook uitgerust om deze maattoleranties adequaat op te vangen. Daarnaast zijn de robots uitgevoerd met "autoteach" features. Dit houdt in dat de werktuigen zijn voorzien van sensoren en fotocellen, waarmee de robot de basiscoördinaten voortdurend controleert en waar nodig zelf corrigeert.

Zo past de robot zich gedurende de kartonafruimactiviteiten aan op de van de standaardsetting afwijkende nieuw geconstateerde situatie. CSI's jarenlange ervaring in het ontwerpen en construeren van verpakkingmachines alsmede de daarmee gepaard gaande kennis van het gedrag van kartonmateriaal is van grote waarde geweest voor het slagen van dit project.



CSI • Lissenveld 41 • 4941 VL Raamsdonksveer • Postbus 70 • 4940 AB Raamsdonksveer, Nederland
Tel: +31 162 575 000 • Fax: +31 162 575 111 • e-mail: info@csiweb.nl • www.csiweb.nl

CSI, UK Office • Telefoon: +44 1276 686 862 • Telefax: +44 1276 682 397
CSI GmbH Duitsland • Telefoon: +49 2852 509 990 • Telefax: +49 2852 5099 91

IMPROVING PERFORMANCE

Robotics Expertise bij Nederlands grootste bierbrouwer



Klem- en wegneemfunctie

De gewenste hoeveelheid plano's wordt door de robotgriper strak ingeklemd. Dit wordt gerealiseerd door de ondersteuningsvork in te schuiven en tegelijkertijd het pakket aan de overzijde van bovenaf goed aan te drukken. Vervolgens wordt het pakket weggenomen en start de verplaatsbeweging richting planomagazijn van de trayloader.



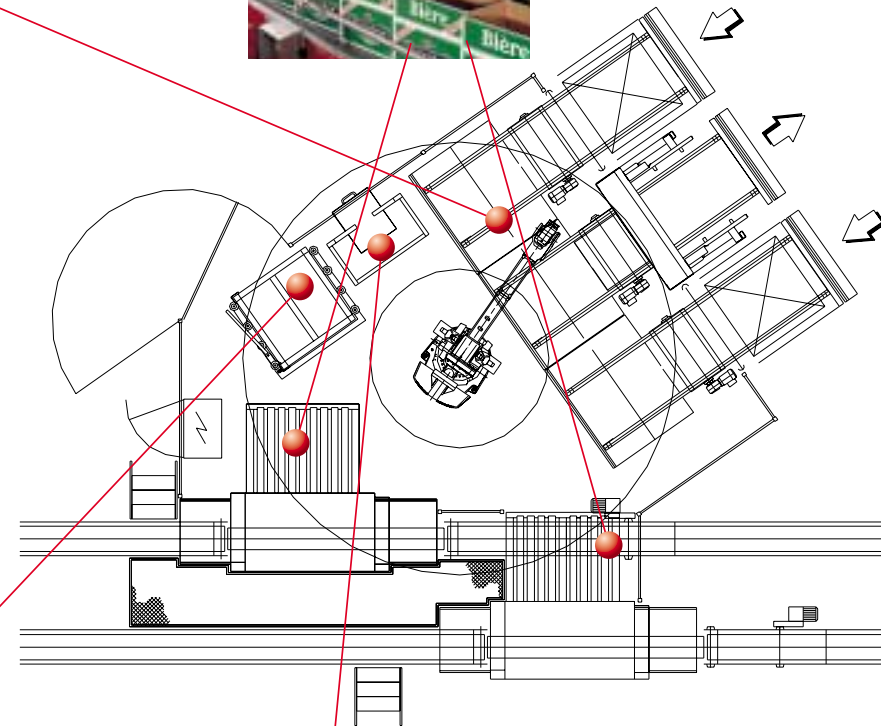
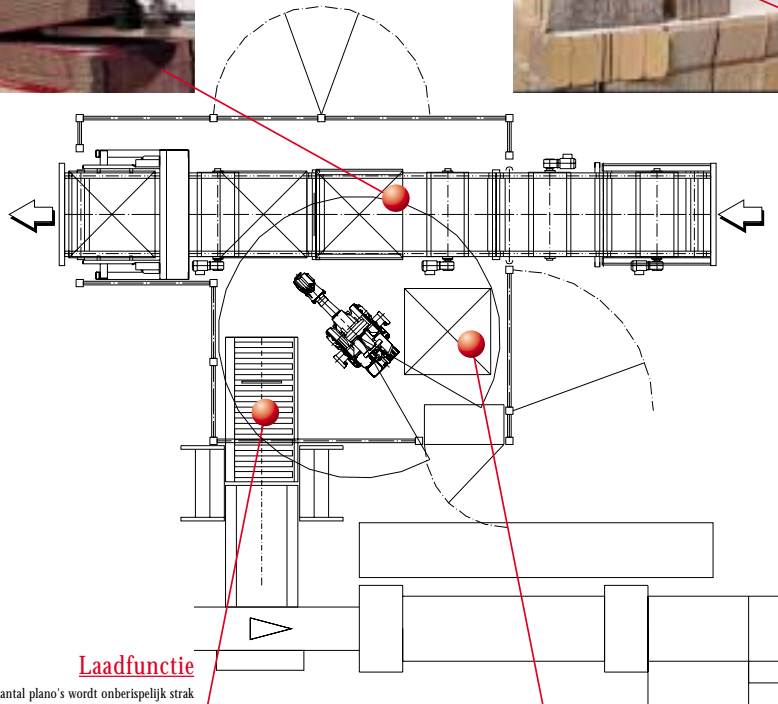
Separeren vakverdelingen

De gebundelde kartonnen vakverdelingen worden gesepareerd van het ernaast liggende pakket vakverdelingen door twee in de grijperkop geïntegreerde pennen in het op te pakken pakket te steken. Met deze insteekpennen wordt het pakket "vrij" getrokken van de rest van de palletlaag. Nu kan het pakket aan weerszijden worden ingeklemd om te worden opgepakt.



Laadfunctie

De vakverdelingen worden nu door de grijperkop tot vlak boven het magazijn gebracht. Ondertussen opent een geïntegreerde robothand het magazijn, waarna het kartonnen pakketje in een vloeïende beweging geplaatst kan worden. Daarna laat de robot de aandrukstempel terugkomen tegen het zojuist geplaatste pakket, waardoor de "vers" geplaatste plano's stevig worden aangedrukt.



Laadfunctie

Het verplaatste aantal plano's wordt onberispelijk strak op de invoerbaan van de trayloader gelegd, die na completering automatisch aan het planomagazijn van de trayverpakkingsmachine kan worden ingevoerd.



Afneemfunctie

Met geïntegreerde vacuümtechniek worden tussen de andere handelingen door de bodem- en tussenlegvellen van het pallet weggenomen en zorgvuldig op een gereedstaand retourpallet gestapeld.



Verwijderen omsnoering en scharfunctie

Voordat de geplaatste bundel vakverdelingen ook daadwerkelijk kan worden ingevoerd aan de dozenopzetmachine zullen de straps, die de bundel omsnoeren, verwijderd dienen te worden. De grijperkop houdt dan ook, bij het opnieuw oppakken van de bundel, de straps vrij van de klemgriper en plaatst deze vervolgens op een gebogen profiel, waardoor deze vrijkomen van het karton. Een -in het gebogen profiel- ingeïntegreerde scharfunctie knipt deze vervolgens door. Doordat de robotkop zich daarna opnieuw ophéft, worden de straps automatisch losgetrokken van het pakket en vallen in de afvalbak. Nu is het pakket vakverdelingen definitief gereed om in het planomagazijn geplaatst te worden.