



Veel glaswerk in één van de nieuwe hallen van het vliegveld van Shanghai. Dankzij verregaand geautomatiseerde verticale glasboormachines kunnen deze constructies vandaag de dag relatief gemakkelijk worden uitgevoerd.

Nieuwste generatie machines drijft op all-in-one aandrijf- en besturingsoplossing

Volledig geautomatiseerd verticaal glasboren

Ruiten worden doorgaans staand opgeslagen en verticaal getransporteerd. Bij het glasboren gold daarentegen de liggende bewerking lange tijd als de enige ware, hoewel men bij groot vlakglas veel ruimte nodig had. De Oostenrijkse firma Schraml Glastechnik heeft als eerste een verticale dubbelzijdige glasboormachine ontwikkeld, die onder de merknaam topDrill inmiddels over de hele wereld wordt gebruikt. Voor de aandrijving, besturing en visualisatie van de opeenvolgende generaties werkt deze innovatieve glasbewerker samen met Sigmatek.

Ing. Thomas Reznicek

De sterk groeiende vraag naar groot, afzonderlijk verwerkt vlakglas in de vroege negentiger jaren van de vorige eeuw bewoog Horst Schraml, eigenaar van een glaszetter in grootberaming, een plan te bedenken om handelingen als zagen, boren en zandstralen te automatiseren. Omdat hij in de markt geen passende machines kon vinden, nam hij het heft in eigen hand en ontwikkelde verschillende configuraties voor eigen ge-

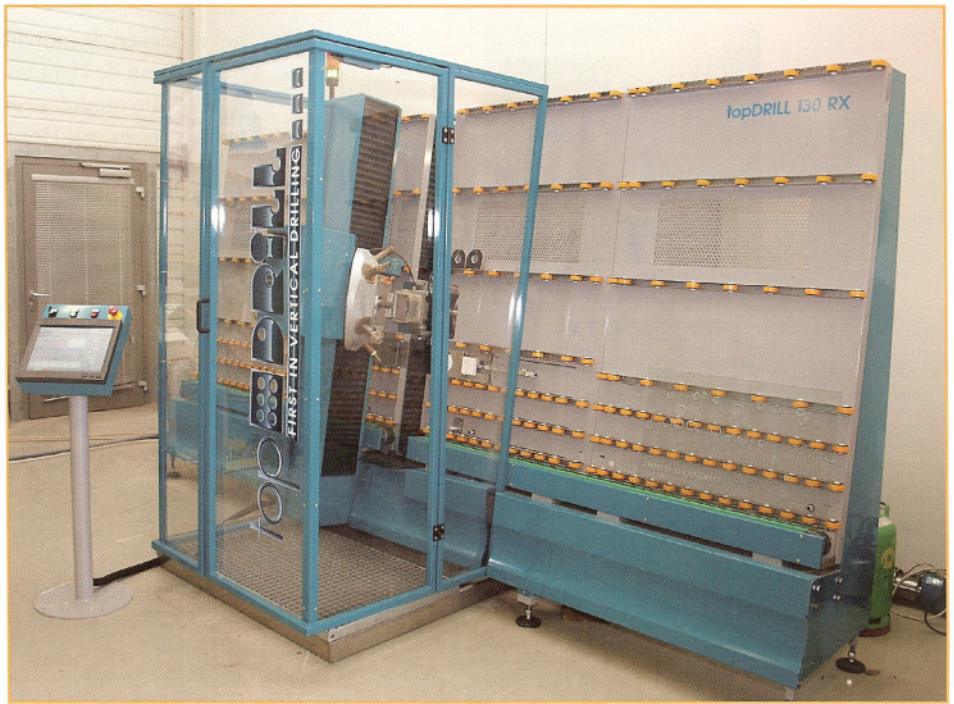
bruik. Dit leidde in 1996 tot de introductie van de eerste glasboormachine met een verticale bouwmethode. Het idee om glasplaten niet, zoals gebruikelijk, horizontaal te boren maar verticaal, bracht een kleine revolutie teweeg in de deze markt. De innovatie ontstond eigenlijk uit gebrek aan ruimte. "De verticale bouwwijze neemt gewoon veel minder ruimte in beslag. Bijkomend voordeel is dat er geen krassen ontstaan op deze vaak uiterst delicate oppervlakken, zoals bij

het manipuleren van grote vlakke glasplaten op de horizontale machines steeds weer gebeurt", vertelt Horst Schraml. Ondertussen bouwt Schraml Glastechnik alweer de vierde generatie glasboormachines en bereikt met een complete productfamilie, verdeeld in vijf verschillende modellen, alle disciplines in de vlakke bewerking van glas. De machines, alle gebaseerd op een gemeenschappelijk platform, zijn zeer robuust uitgevoerd. Een uitgekend modulesysteem

maakt het mogelijk om de machine optimaal aan individuele behoeften aan te passen. Zo zijn er bijvoorbeeld handmatige of automatische verlengingsmodules voor de behandeling van extreem grote ruiten beschikbaar. Het systeem maakt een combinatie van boormachines met de was- en zaagmachines van Schraml en met buitenlandse producten mogelijk. De machines kunnen tot 2,6 m x 6 m breed vlak glas of zelfs meervoudig glas van maximaal 40 mm dik verwerken; de maximale boordiameter is 100 mm.

All-in-one automatisering

De eerste verticale glasboormachine van Schraml glastechnologie was uitgerust met een PLC, die het eigenlijke boren aanstuurde; destijds was er nog geen HMI. "We realiseerden ons dat we voor nieuwe ontwikkelingen een partner moesten hebben, die ons vanaf de eerste halfautomatische stap tot aan een volledige automatische verwerking zou kunnen begeleiden", zegt Horst Schraml. Op een vakbeurs ontmoette hij de Salzburger automatiseringsspecialisten van Sigmatek, wat de start inluidde van een samenwerking die nog steeds voortduurt. "Het is belangrijk om een regionale partner te hebben die snel kan schakelen en de ontwikkeling en productie onder één dak heeft", onderschrijft Schraml. In de nieuwste generatie worden inmiddels Dias CPU's, I/O-systemen in de schakelkasten van de glasboormachine en een 5,7 kleurenscherm die als HMI fungeert toegepast. Programmering van de gehele besturingsarchitectuur hebben de specialisten van Sigmatek in nauwe samenwerking met de technici van Schraml uitgevoerd. "Jammer genoeg waren er altijd problemen met de interfaces tussen de besturings- en de



Een van de nieuwste topDrill machines klaar voor aflevering. De verticale bouwwijze bespaart ruimte en maakt het glasoppervlak schoon.

aandrijftechniek, die we voorheen bij andere leveranciers inkochten. Zelfs als uiteindelijk alle problemen waren opgelost, bleef de wens overeind van één totaalsysteem worden." Zijn wens ging in vervulling door de gestage uitbreiding van de aandrijftechnische portfolio van de besturingspartner. De vierde generatie topDrill series kent motoren, aandrijving, besturing, visualisering en veldbustechnologie van één en dezelfde leverancier die tot een compleet geïntegreerd pakket zijn geprogrammeerd.

Veel doordachte features

De nieuwste generatie topDrill verticale glasboormachines kent vanzelfsprekend een aantal nieuwe features. Zo is het model topDrill RX uitgerust met een 5+5 revolverkop die complexe boor- en verzonken gaten volledig automatisch in één handeling kan maken. De operator bedient hiertoe een 15" touch display, dat de HMI-software op één logische en eenvoudige manier visualiseert. Aan de achterzijde van de machine, in de beschermende omgeving van een schakelkast, draait een robuuste, onderhoudsvrije en compact ontworpen C-IPC als kloppend hart van de besturing. Uitgerust met Compact Flash-geheugenkaarten biedt deze voldoende geheugenruimte voor individuele gatpatronen. De industriële pc levert met krachtige processoren grote rekenkracht bij een laag stroomverbruik met minimale warmte-ontwikkeling en communiceert via de snelle realtime Ethernetbus Varan met de

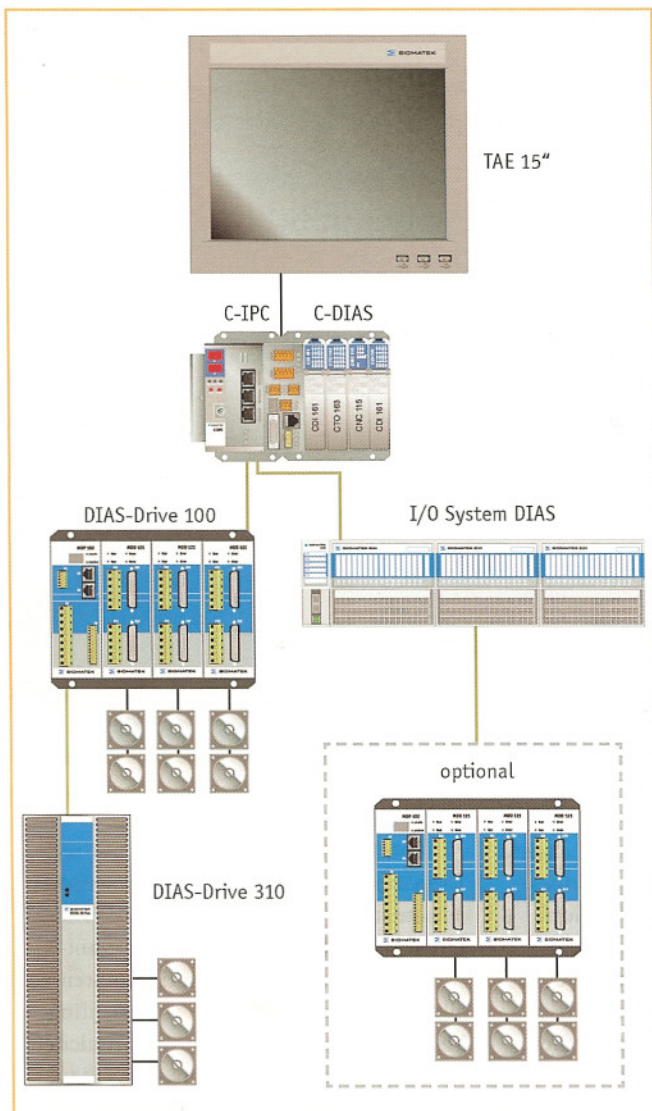
I/O-modules van de C-Dias- en Dias-serie. Deze modules communiceren via sensoren en actuatoren met servodrivens als de Dias Drive 100 en Dias Drive 310, die verantwoordelijk zijn voor de aandrijfmotoren en alle bewegingen in de X-, Y en Z-richting. Van groot belang is de hoge synchroniciteit van de individuele assen, bijvoorbeeld tussen de twee boormotoren. Glas wordt altijd vanaf twee kanten geboord, zodat het er niet uitbreekt. In de machines gebeurt dat steeds op hetzelfde moment en met een maximale precisie, want er mogen natuurlijk geen conflicten optreden. De snelheid van de boor ligt tussen de 0,3 en 1,5 mm/s, waarbij de controller op basis van slijtage van het gereedschap de voeding zelf berekent. De servomotor levert informatie over het vereiste koppel om het ingestelde toerental en voeding te bereiken. Dit geeft inzicht in de toestand van elk stuk gereedschap. Met deze machine zijn handmatige aanpassingen niet meer nodig; zelfs de boorlengte wordt automatisch bepaald. Speciaal voor het gebruik op grote schaal is er een optionele functie voor het automatische slijpen van de boren waardoor onbemande productie mogelijk wordt.

Passend partnership

"Met het geïmplementeerde besturingsconcept hebben we een schaalbare en geïntegreerde oplossing voor alle topDrill machines van de nieuwe generatie. Deze kunnen flexibel worden aangepast afhankelijk van



Het model topDrill RX is uitgerust met een 5+5 revolverkop en kan complexe boor- en verzonken gaten volledig automatisch in één handeling maken.



De topologie van de topDrill glasboormachine op basis van de all-in-one oplossing van Sigmatek.

het model en de individuele behoeften van de klant door andere intelligente modules eenvoudig toe te voegen”, vat Horst Schraml samen. “Dat is ook de reden dat wij al vanaf het begin samenwerken met specialisten op het gebied van zowel constructie, machinebouw als automatiseringstechniek. De tijd heeft bewezen dat het voor ons gunstig uitpakt om in de

verschillende disciplines een competente en betrouwbare partner te hebben die onze ideeën juist interpreteert en deze met haar know-how omzet in functionerende, efficiënte oplossingen.”

 www.sigmacontrol.eu
 office@sigmacontrol.eu
 +31 (0)180 69 57 77



Een schakelkast met bijna alleen maar Sigmatek-componenten. Linksboven de C-IPC, daarnaast de C-Dias-modules. Daaronder de Dias-Drive 100 aandrijving en rechts het Dias I/O-systeem. Onderling communiceren de componenten via de realtime Varan Ethernetbus.