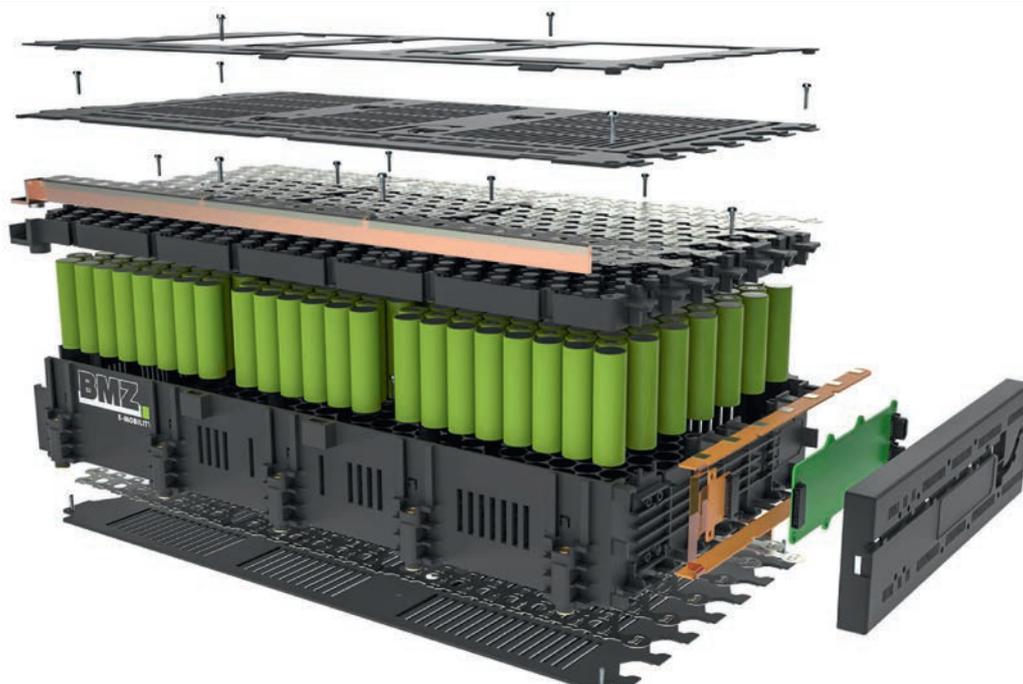


BMZ monta batterie a ioni di litio con l'aiuto dei sistemi di trasporto di KNOLL

Tecnica per il futuro



Il peso di batterie pronte per il montaggio per carrelli elevatori elettrici può arrivare fino a tre tonnellate. Per rendere il loro montaggio semplice ed economico per i dipendenti, la BMZ (Batterien Montage Zentrum) si affida ai sistemi di trasporto KNOLL del tipo TS-S e TS-G. Grazie alla loro installazione vicino al suolo e alla combinazione di carrello di trasporto, supporto per pezzi grezzi e del materiale, essi soddisfano in modo ottimale i requisiti del produttore di batterie.

Da anni le batterie a ioni di litio son in pieno boom. Una circostanza di cui beneficia il gruppo BMZ (vedi box). L'azienda, che produce batterie a ioni di litio per applicazioni che vanno dai sistemi monocellulari a quelli ad alta tensione che pesano diverse tonnellate, sta vivendo una continua crescita a due cifre percentuali. La gamma di prodotti comprende ora sistemi a batteria per biciclette elettriche, utensili elettrici e da giardino, dispositivi medici, per l'accumulazione di energia, veicoli elettrici e applicazioni industriali. Ogni batteria è sviluppata specificamente per soddisfare le esigenze del cliente e dell'applicazione.

Il Gruppo BMZ attribuisce grande importanza all'offerta di soluzioni da un unico fornitore, dallo sviluppo – ogni anno presso la BMZ vengono creati circa 250 nuovi prodotti – alla prototipazione e ai laboratori di prova interni fino alla produzione in serie, la maggior parte dei quali avviene a

Karlstein, vicino ad Aschaffenburg. BMZ intende per produzione l'assemblaggio o l'imballaggio delle batterie. Ciò significa che le singole celle della batteria sono installate in un alloggiamento con l'elettronica corrispondente e un sistema di gestione della batteria per formare pacchi batteria finiti di diverse dimensioni.

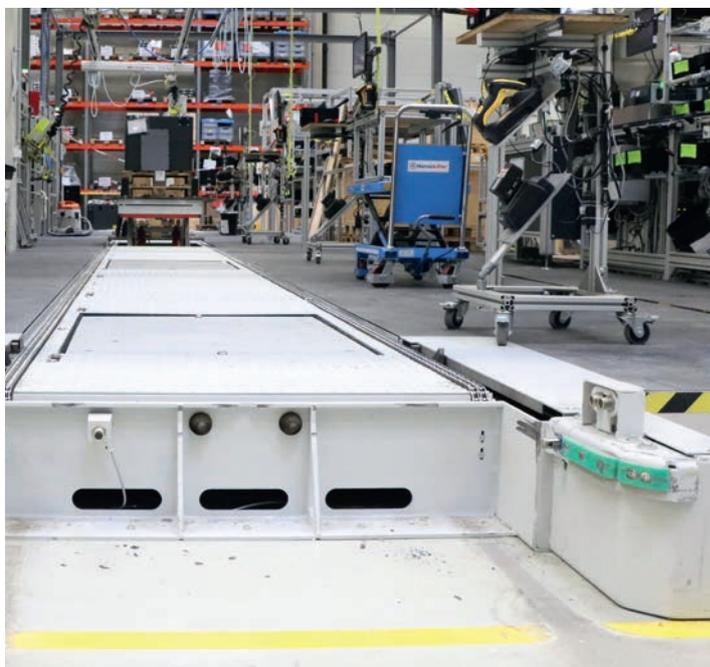
Circa cinque anni fa, l'elettrificazione ha conquistato il settore dei carrelli industriali. Linde Material Handling GmbH, uno dei produttori leader a livello mondiale di carrelli elevatori, da allora acquista le batterie per la sua flotta elettrica da BMZ. Con il nuovo cliente, anche una nuova classe di peso si è trasferita nei padiglioni di produzione della BMZ. Con un peso di oltre una tonnellata, questi componenti non possono più essere spostati manualmente. Di conseguenza, la BMZ ha investito in sistemi di trasporto per trasportare automaticamente le batterie attraverso diverse stazioni di assemblaggio.

Soluzione ergonomica per batterie con un peso di diverse tonnellate

Dopo un'ampia ricerca su Internet e l'esame di varie soluzioni di trasporto presso altre aziende, la BMZ ha deciso di dotare le due linee di montaggio con trasportatori a catena a sospensione di rulli di accumulo e tecnologia a rulli di



La BMZ monta batterie pesanti su sistemi di trasporto KNOLL del tipo TS-S e TS-G.



Un dispositivo di inserimento/estrazione automatico sviluppato da KNOLL è disponibile per il trasferimento verso l'interno e l'esterno del porta-pezzi e porta-materiale.

KNOLL, Bad Saulgau. Frank Seither, team leader Lean Production e responsabile della pianificazione delle linee di assemblaggio per quanto riguarda la tempistica, la fornitura di materiale, ecc. spiega: "Rispetto ad altre soluzioni di trasporto, come ad esempio con unità di trasporto senza conducente, carrelli elevatori ribassati o carrelli industriali, una tale linea offre il vantaggio che i componenti vengono trasportati da una postazione di lavoro all'altra senza ulteriori interventi da parte del lavoratore". Le postazioni di lavoro sono dotate di un tavolo di sollevamento, che consente la regolazione individuale dell'altezza e la rotazione. Ciò consente di risparmiare tempo ed è ergonomicamente vantaggioso per i dipendenti.

Come motivo della decisione a favore di KNOLL, il progettista cita il pacchetto complessivo di competenze tecniche, l'assistenza intensiva, un buon rapporto prezzo/rendimento e la disponibilità ad implementare le esigenze individuali. "Ciò che ci è piaciuto particolarmente del sistema di trasporto KNOLL TS-S e TS-G è stata l'implementazione della tecnologia della catena di supporto bassa con una piattaforma circostante che fornisce una superficie piana senza rischi di inciampare senza modifiche strutturali al pavimento del capannone – e in aggiunta l'ingegnosa combinazione di carrello di trasporto e porta-pezzi separati e piatti.

Ciò significa che gli alloggiamenti delle batterie da caricare sono disposti su un porta-pezzi a forma di piastra con una struttura prodotta in fabbrica, che a sua volta viene portata al nastro su un carrello di trasporto con rulli tramite un paranco o un manipolatore. Per il trasferimento verso l'interno e l'esterno del porta-pezzi è disponibile un dispositivo di inserimento/estrazione automatico sviluppato da

KNOLL. "Questo sistema era di grande importanza per noi perché ci permetteva di evitare rotoli ostruenti ecc. alle postazioni di lavoro", dice Seither.

Un altro vantaggio chiave era il concetto di combinare i porta-pezzi con un porta-materiale a valle. "Alcuni dei componenti da assemblare hanno un peso morto così elevato che non possiamo renderli disponibili sullo scaffale Kanban", spiega il Lean team leader. "Abbiamo anche bisogno di gruppi preassemblati che siano già così grandi che non riescono a stare sullo scaffale. È quindi utile convogliare questi pezzi insieme al porta-pezzi. Riassumendo, l'offerta KNOLL sembrava ideale per i nostri scopi.

Dal 2016 sono in funzione con successo due linee

La prima linea di montaggio è stata progettata per pacchi batteria fino a 1,5 tonnellate di peso alla fine del 2015 ed è entrata in funzione all'inizio del 2016. "La collaborazione con KNOLL è stata intensa e di alto livello tecnico, tanto che siamo stati in grado di chiarire quasi tutti i dettagli già durante la fase di ricerca. Questo ha accelerato enormemente l'implementazione", conferma Seither.

Inizialmente BMZ ha utilizzato questa linea per assemblare le batterie per il camion elettrico StreetScooter. In precedenza questo lavoro veniva svolto ancora manualmente. Con il trasporto automatizzato, la produttività è aumentata notevolmente: da 20 batterie alla settimana a 20 al giorno. "Certo, abbiamo anche messo a disposizione più manodopera a causa dell'aumento della domanda", è stato messo in prospettiva da allora. "Ma questa quantità sarebbe stata

difficile da gestire, se non altro per lo spazio nel montaggio nei box."

Oggi, l'ex linea "StreetScooter" produce prodotti per l'accumulazione di energia che pesano poco meno di 100 kg. Questa è una circostanza che Jürgen Perlich, responsabile dell'ingegneria industriale, può certamente considerare positivamente: "Il bello di un impianto di questo tipo è che possiamo utilizzarlo universalmente quando la capacità produttiva è libera. Il reparto di Perlich è responsabile della costruzione degli elementi standard e del funzionamento dell'impianto o della sua manutenzione.

Batterie per carrelli elevatori in 120 varianti

La seconda linea di montaggio – per componenti fino a 2,5 tonnellate – è entrata in esercizio nell'ottobre 2016. La BMZ la usa per costruire i pacchi batteria per i carrelli elevatori Linde di cui sopra, attualmente in 120 versioni diverse. La sequenza di montaggio, che si svolge per così dire al numero 1, è la seguente: prima viene inserito nella linea il contenitore vuoto, il cosiddetto trogolo. Si tratta di un corpo in acciaio con uno spessore di parete da 10 a 15 mm, che da solo pesa 500 kg. "Il peso elevato è progettato dal cliente in modo che la batteria formi il contrappeso necessario sul carrello elevatore", spiega Perlich.

Dopo il trasferimento verso l'interno, il porta-pezzi passa attraverso quattro stazioni di lavoro. Qui, le singole celle sono posizionate nel trogolo, interconnesse elettricamente e integrate con un sistema di gestione delle batterie, il cosiddetto pannello tecnico del locale. Il sistema continua il suo ciclo ogni 20 minuti. Il posizionamento è realizzato mediante un arresto. "A causa della produzione di varianti, il ciclo di lavoro non può essere ottimizzato al 100%. Ma la vicinanza delle stazioni permette ai lavoratori di sostenersi a vicenda quando c'è una capacità libera". Nell'ultima stazione il trogolo viene chiuso con un coperchio e poi scaricato. Su un carrello di trasporto, la batteria finale va alla prova finale, che si svolge al di fuori della linea.



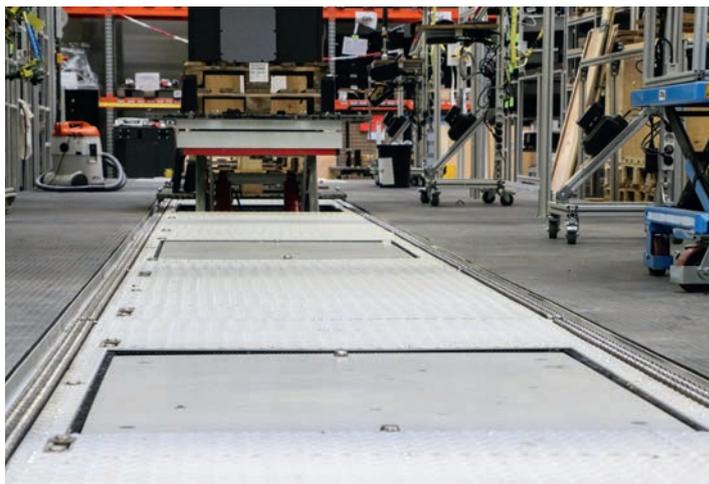
Gli alloggiamenti delle batterie da caricare sono disposti su un porta-pezzi a forma di piastra con una struttura prodotta in fabbrica, che a sua volta viene portata al nastro su un carrello di trasporto con rulli tramite un paranco o un manipolatore.

Ampliamento della capacità con ulteriori sistemi di trasporto KNOLL

Situazione gennaio 2020: con l'aumento della domanda per batterie per carrelli elevatori, la BMZ sta costruendo un altro capannone per due linee di montaggio, attualmente in fase di completamento. I relativi sistemi di trasporto saranno consegnati all'inizio di maggio. Dirk Trumpfheller, il cui reparto Product Engineering è responsabile della stesura delle specifiche, nonché dell'approvvigionamento di macchine speciali e dell'introduzione di nuove tecnologie, spiega: "I nastri trasportatori per le nuove linee di assemblaggio vanno oltre i componenti standard, ed è per questo che il nostro reparto è a bordo". L'ordine è stato nuovamente piazzato presso la KNOLL, anche se le offerte di altri fornitori erano state ottenute in anticipo.

Le nuove linee di montaggio, che ora sono progettate per prodotti fino a tre tonnellate di peso, sono sostanzialmente simili nella progettazione alle prime due. La BMZ ha così mantenuto il concetto del carrello di trasporto, del pezzo in lavorazione e del supporto del materiale di accompagnamento – compreso il trasporto "senza latta" senza carrello elevatore. Poiché alcuni trogoli si trovano su pallet speciali, il produttore di batterie non deve essere vincolato agli Eu-

Il produttore di batterie apprezza i vantaggi dell'installazione del sistema di trasporto vicino al suolo e la combinazione di carrello di trasporto, porta-pezzi e porta-materiale. Nelle postazioni di lavoro si evitano rulli ostruttivi, ecc.





ropallet. Dirk Trumfheller sottolinea: "Il sistema composto da carrelli di trasporto KNOLL e porta-pezzi è ottimale per il nostro intero flusso logistico, perché possiamo ancora fornire attrezzature di prova, dispositivi di carico, ecc. su di essi dopo il montaggio".

In rete e sempre più automatizzato

Per quanto riguarda il controllo del sistema, la BMZ si sta riallineando. Mentre le linee di montaggio precedenti funzionavano più o meno in modo autosufficiente, in futuro comunicheranno con un sistema di controllo di livello superiore. Il lavoratore riceve anche le istruzioni di lavoro esclusivamente in forma digitale. Attraverso il dialogo interattivo è possibile riconoscere le aree di lavoro non elaborate e, se necessario, bloccare l'ulteriore elaborazione. Ciò vale, ad esempio, per i collegamenti a vite soggetti a ispezione, che ora sono tracciati e accoppiati ad un sistema di controllo. La BMZ ha implementato anche i cosiddetti "Quality



Da sinistra a destra: Dirk Trumfheller, Jürgen Perlich e Frank Seither sono d'accordo: "Ciò che ci piace particolarmente del sistema di trasporto KNOLL è l'implementazione della tecnologia della catena di supporto bassa con una piattaforma circostante, che garantisce una superficie piana senza rischi di inciampo – e in aggiunta l'ingegnosa combinazione di carrello di trasporto e porta-pezzi separati e piatti."

Gate" nelle nuove linee di montaggio, che si riferiscono, ad esempio, al peso del prodotto. Ciò significa che il componente viene pesato nell'ultima postazione di lavoro. Una differenza di peso rispetto ad un valore di riferimento può essere utilizzata per determinare se tutti i componenti sono stati installati o quali parti sono mancanti. Inoltre, i produttori di batterie utilizzano ora un tag RFID per ogni prodotto per identificare il porta-pezzi. In questo modo i componenti possono essere rintracciati nella linea e

forniti di informazioni importanti. In caso di incendio della batteria, uno scenario di espulsione era già stato definito in fase di pianificazione per espellere la batteria dal processo di assemblaggio in caso di emergenza.



KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL Maschinenbau è uno dei fornitori leader di impianti di trasporto e filtraggio per trucioli e lubrorefrigeranti nell'industria della lavorazione dei metalli. Sistemi di trasporto estremamente flessibili completano la gamma di soluzioni KNOLL. Grazie all'ampia gamma di prodotti, l'azienda realizza impianti completi e soluzioni di sistema con funzioni centralizzate o decentralizzate. Sin dalla fondazione dell'azienda, nel 1970, il nome KNOLL è sinonimo di innovazione, progresso e crescita.

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
DE-88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 7581 2008-0
Fax: +49 7581 2008-90140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.de

Il centro di montaggio batterie

Il gruppo BMZ è un attore globale nella produzione di soluzioni di sistemi a ioni di litio. L'azienda è stata fondata 25 anni fa dall'attuale CEO Sven Bauer. Il gruppo aziendale ha la sua sede centrale in Germania e gestisce filiali di ricerca e sviluppo in tutto il mondo. Circa 3.000 dipendenti lavorano in una rete globale in sedi negli USA, in Germania, Polonia, Francia, Giappone e Cina per garantire ai clienti un rapido supporto locale. Con una crescita stabile in media del 25-30 per cento negli ultimi anni e un fatturato di 500 milioni di Euro nel 2019, il gruppo BMZ è il leader europeo nella produzione di batterie.

BMZ Batterien-Montage-Zentrum GmbH
Zeche Gustav 1
DE-63791 Karlstein
Tel.: +49 6188 9956-0
Fax: +49 6188 9956-900
kontakt@bmz-group.com
www.bmz-group.com