

WERKZEUGBAU
R U H L A



25% più leggera

Progettazione stampo modulare per una delle più leggere siringhe per vaccinazione al mondo

La richiesta mondiale per siringhe usa e getta per la vaccinazione è costantemente in aumento, anche per la pandemia in atto. Lo stampista Werkzeugbau Ruhla GmbH, uno dei fornitori più importanti per gli stampi modulari nel settore medicale, ha realizzato in tempi brevissimi due stampi ad elevato numero di impronte per la produzione di una siringa di sicurezza per vaccinazione in tre pezzi, in collaborazione con EWIKON per i sistemi a canale caldo.

Le siringhe per vaccinazione usa e getta standard sono normalmente richieste in miliardi di unità. Dall'inizio delle campagne vaccinali contro il COVID-19, le richieste sono ulteriormente cresciute, richiedendo un'aumento delle capacità produttive in tutto il mondo. Questa situazione ha reso gli stampi ad iniezione realizzati in tempi brevissimi ed in grado di produrre in maniera efficiente e veloce siringhe più leg-

gere possibile estremamente richiesti. In questo contesto, lo stampista Werkzeugbau Ruhla GmbH di Seebach, in Germania, ha progettato due stampi a 64 cavità ad iniezione a canale caldo integrale per la produzione del corpo e del pistone di una siringa da 0.5 ml in PP in tre componenti, da utilizzare prevalentemente per le vaccinazioni. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) prevede regole molto severe applicate in diversi paesi, tra le altre l'impossibilità di riutilizzo delle siringhe.

Modulare e standardizzato

Grazie alla specializzazione negli stampi ad alta precisione per componenti medicali, Ruhla si affida costantemente ad un concetto modulare dello stampo, con elevata standardizzazione nella costruzione, sviluppata e perfezionata grazie alla lunga collaborazione con il costruttore di canali caldi EWIKON. L'obiettivo è quello di realizzare stampi compatti e dal peso ottimizzato con raffreddamento efficace e manutenzione semplificata, in modo da poterli installare su presse dalla dimensione più piccola possibile. Dal punto di



■ L'ugello EWIKON HPS III-MH utilizzato nella versione compatta e con lunghezza variabile, specialmente studiata per la produzione di siringhe

vista del canale caldo, l'aspetto primario è l'iniezione laterale diretta con gli ugelli ad alte prestazioni HPS III-MH, utilizzato in due versioni, che garantisce gli elevati standard di qualità del punto di iniezione richiesti nel settore medicale. Per la produzione dei corpi siringa, si è utilizzata la versione di ugello radiale sviluppata per la produzione di questi componenti. Monta inserti punta estesi ed un corpo ugello dall'ingombro particolarmente ridotto, dalla lunghezza facilmente adattabile a componenti stampati di diversa lunghezza. "Con questa versione di ugello, c'è abbastanza spazio tra il corpo dello stesso e la parte stampate della matrice da permettere di realizzare inserti con un raffreddamento circolare intorno alla cavità", spiega Udo Koellner, Direttore Generale presso Ruhla, "Questo concetto è standard per tutti i nostri stampi siringa, in combinazione con maschi interni anch'essi raffreddati, in modo da garantire tempi ciclo molto ridotti. La progettazione delle matrici permette inoltre di sostituirle molto velocemente". Per la produzione dei pistoni siringa, disposti in linea nello stampo, si è preferita la versione lineare dell'ugello, dalla sezione rettangolare.

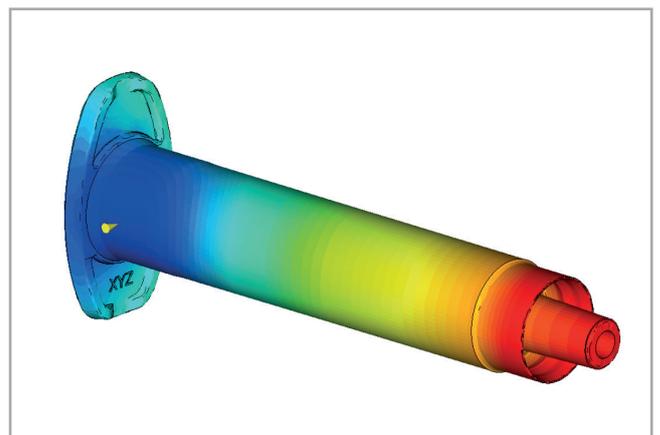
Obiettivo manutenzione

Tutti gli stampi prodotti da Ruhla sono sviluppati con una particolare attenzione alla semplicità di manutenzione, per semplificare le operazioni di routine, anche in paesi lontani. Un particolare contributo a questo approccio è stato fornito

dal concetto di sostituzione punte dei sistemi EWIKON, che permette la loro semplice rimozione direttamente in macchina, senza bisogno di smontare lo stampo. "C'è inoltre la progettazione modulare dello stampo, che integra gli ugelli ed il loro cablaggio in una piastra separata, che può essere semplicemente smontata in caso di sostituzione di uno degli ugelli", puntualizza Udo Koellner, "questo rende l'ugello facilmente accessibile e rimpiazzabile in maniera molto veloce. EWIKON ci ha inoltre supportato perfettamente nello studio delle scatole di connessione con speciali connettori".

Riduzione di peso

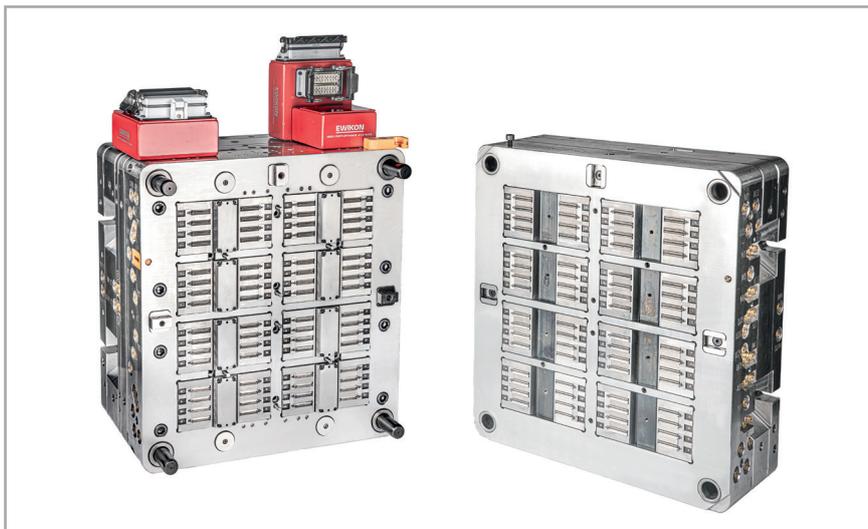
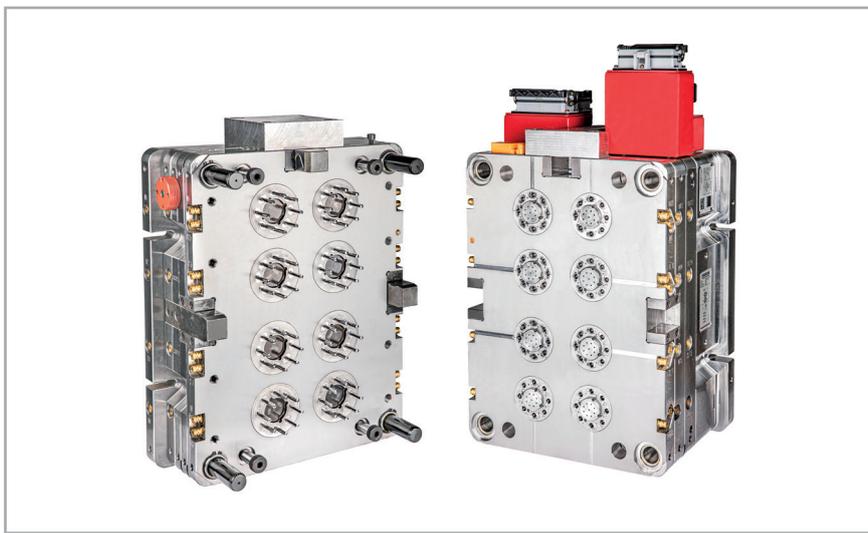
La progettazione del manufatto stampato per i due componenti della siringa è stata portata avanti in stretta collaborazione tra Ruhla ed il cliente finale. Questo ha prodotto un importante risparmio di materiale grazie alla riduzione di spessore parete e lunghezza pezzo. "Con un peso di soli 1.1 g per il corpo e di 0.35 g per il pistone, siamo stati in grado di risparmiare il 25% di materiale rispetto alle siringhe per vaccinazione della stessa capacità", dichiara una soddisfatta Lena Lueneburger, Direttore Generale Ruhla, "che colloca questa siringa tra le più leggere disponibili sul mercato". EWIKON ha fornito il supporto basato su analisi di riempimento ed approfonditi calcoli di caduta di pressione e sforzo di taglio nel sistema, in modo da garantire la produzione di massa nei tempi ciclo più contenuti possibile. Due sottosquadri circolari sono integrati nella parete del corpo siringa, per formare posizioni di blocco definite per il pistone. Arretrando il pistone, questo si arresta nella posizione posteriore, raggiunto il volume di 0.5 ml. In seguito alla completa iniezione della dose di vaccino, si raggiunge la posizione frontale di blocco. Da questo momento, nel caso si tentasse di riempire nuovamente la siringa, il pistone si separerebbe in due punti predefiniti, rendendo la siringa inutilizzabile. Anche il pistone è stato adeguatamente progettato per il massimo risparmio di peso e materiale, grazie ad un design a tre costole. Il concetto della siringa in tre pezzi permette inoltre di evitare stampi a carrelli, rendendo lo stampo ulteriormente semplificato.



■ Analisi di riempimento effettuate per verificare la stampabilità del componente alleggerito

Elevato numero di impronte, ma compatto

A prescindere dall'elevato numero di impronte, è stato possibile realizzare uno stampo molto compatto, grazie all'utilizzo di soli otto ugelli. Lo stampo corpo siringa ha pianta 446x596 mm e monta gli ugelli in 2 colonne da 4 cadauna, con le impronte disposte circolarmente attorno ad essi.



■ Soluzioni a 64 cavità compatte. Stampo per la produzione di corpi siringa, con le cavità disposte circolarmente attorno agli ugelli radiali (sopra) e stampo per i pistoni siringa con le impronte allineate su entrambe i lati degli ugelli in versione lineare (sotto)

L'iniezione è realizzata con i puntali termoconduttivi angolati a 60°, sulla parete del cilindro, vicino alla base del maschio, in modo da minimizzare il suo sbandamento e le conseguenti anomalie di stampaggio. Lo stampo per il pistone utilizza ugelli lineari, con 4 cavità disposte su ogni lato del corpo rettangolare, con iniezione sul pulsante. Le dimensioni della pianta stampo sono 546x596 mm. I sistemi a canale caldo per entrambe gli stampi sono stati forniti da EWIKON come parte calda completa di cablaggio, connessioni e completata da Ruhla dalla piastra matrice e lato estrazione stampo. Grazie all'elevato livello di standardizzazione ed alle moderne tecnologie produttive (inclusa una cella produttiva integrata per gli elettrodi) Ruhla è stata in grado di completare l'intero progetto, dalla ricezione dell'ordine ai test di pre-produzione nel centro tecnico interno sino alla consegna finale in sole 16 settimane. Con un tempo ciclo di circa 10 s per il corpo siringa, rispettando inoltre le aspettative del cliente.

Assistenza estesa

Alla consegna viene fornito anche un pacchetto di assistenza che non include esclusivamente i ricambi più comuni ed un manuale operatore dettagliato, ma anche filmati dettagliati inerenti alle più importanti operazioni di manutenzione. Il concetto globale risulta convincente; un altro set di stampi per la stessa taglia di siringhe da un cliente asiatico ed una versione da 0.3 ml (quella più comune nelle dosi di vaccino COVID-19) è già ai blocchi di partenza. "In questi frangenti

appaiono evidenti i vantaggi del nostro concetto modulare", dice Lena Lueneburger, "Perché anche la versione più piccola può facilmente essere realizzata semplicemente muovendo uno dei sottosquadri nel corpo siringa".

Contatti



Werkzeugbau Ruhla GmbH

Industriestraße 14 • 99846 Seebach, Germany

www.werkzeugbau-ruhla.de

EWIKON

EWIKON Heißkanalsysteme GmbH

Siegener Straße 35 • 35066 Frankenberg, Germany

www.ewikon.com