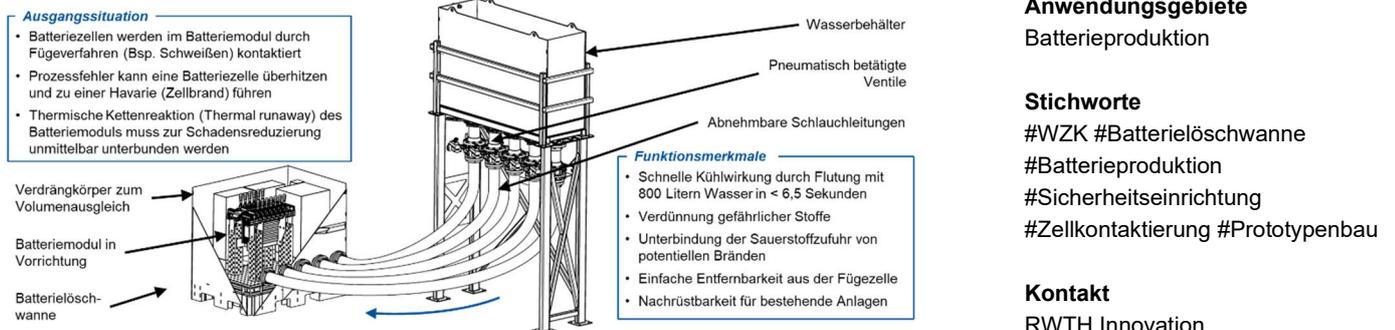


RWTH Technologie Sicherheitseinrichtung für Fügezellen in der Batterieproduktion



Herausforderung

In den letzten Jahren hat die Nachfrage nach E-Mobilität enorm zugenommen, sei es das E-Auto, das E-Bike oder der E-Scooter. Infolgedessen steigt auch die Notwendigkeit einer schnellen, effizienten und sicheren Batterieproduktion.

Bei der Batterieproduktion wird sehr häufig das Laserstrahlschweißverfahren für die Verbindung der Batteriezellen verwendet, da dieses eine hohe Automatisierbarkeit, Prozessgeschwindigkeit, Reproduzierbarkeit und einen vergleichsweise geringen Wärmeeintrag vorweist. Beim Laserstrahlschweißen kommt es in der Fügezone zu sehr hohen Temperaturen, wodurch die Gefahr eines Zellbrandes höher als bei bspw. mechanischen Fügeverfahren ist. Für dieses Verfahren existieren nur wenige Sicherheitskonzepte, welche zudem unzureichend sind.

Bei einem Zellbrand besteht die Gefahr eines Thermal Runaways. Falls es tatsächlich dazu kommt, muss schnell reagiert werden, da bei einem Brand viele toxische und gesundheitsgefährdende Gase freigesetzt werden. Zudem kann es sehr schnell zu einer Kettenreaktion kommen (thermal runaway), bei welcher der Brand sich auf die anliegenden Zellen überträgt, so dass das gesamte Batteriemodul unter Brand steht, welcher anschließend die Anlage und dann die Produktionsfabrik mit entfachen könnte.

Lösung

Die Batterielöschwanne stellt die Lösung zu diesen Problemen dar. Dabei wird zum einen der Brandschutz umliegender Vorrichtungsbestandteile und die Kühlung des Batteriemoduls gewährleistet. Die Batterielöschwanne ist ein nach oben offener Behälter, in dem sich das zu schweißende Batteriemodul und benötigte Vorrichtungstechnik befindet. Falls es zu einem Brand kommt wird die Wanne innerhalb weniger Sekunden mit 800 Liter Wasser aus einem oberhalb liegenden Reservoir geflutet. Diese Einheit ist an den Platzbedarf des Roboters für das Laserschweißen angepasst, der Löschvorgang wird per Knopfdruck vom Bediener der Anlage betätigt.

Vorteile

- Kühlung des brennenden Batteriemoduls innerhalb von wenigen Sekunden
- Reduzierung des Schadensausmaßes von gefährlichen Stoffen, durch Bindung und Verdünnung mithilfe von Wasser
- Schnelle Unterbindung der Sauerstoffzufuhr um die Übertragung des Brandes zu Vermeiden
- Einfache Entfernbarkeit der havarierten Batterie
- Hoher Personenschutz, da die Bedienung aus sicherer Entfernung erfolgt

RWTH Innovation GmbH

RWTH Technologie
#2329

Anwendungsgebiete
Batterieproduktion

Stichworte
#WZK #Batterielöschwanne
#Batterieproduktion
#Sicherheitseinrichtung
#Zellkontaktierung #Prototypenbau

Kontakt
RWTH Innovation
Campus-Boulevard 57
52074 Aachen
GERMANY

Tel.: +49 241 80-96610

info@rwth-innovation.de
www.rwth-innovation.de

Status

- Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt, sowie internationale PCT-Nachanmeldung. Nationalisierung in den USA
- Proof of concept mit einem Dummy und ein Test mit einem brennenden Batteriemodul steht aus

RWTH Aachen University ist auf der Suche nach Partnern zur Patentverwertung UND Forschungspartnern für Entwicklungskooperationen UND Auftragsforschung