



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

FACHARTIKEL

Fertigungsanlage mit höchster Prozesssicherheit

Aktive Nackenstütze schützt den Kopf vor Schleudertrauma

DEPRAG baut für GRAMMER Montagesystem für 360 Kopfstützen pro Stunde

Kopfstützen am Autositz gehören heute zum passiven Sicherheitssystem jedes Fahrzeugs. Sie vermindern jähe Krafteinwirkungen auf die empfindliche Halswirbelsäule. Der Schutz der Fahrzeuginsassen vor Verletzungen bei Verkehrsunfällen bleibt eine der Kernaufgaben im Automobilbau. Im vergangenen Jahr ist es gelungen, die Zahl der Verkehrstoten weiter zu senken. Mit 4500 tödlich Verunglückten starben auf unseren Straßen zehn Prozent weniger Menschen als im Vorjahr. Mehr Sicherheit bei den Autos ist einer der Gründe für die erfreulich gesunkene Zahl. Intelligente Kopfstützen, die sich beim Aufprall nach vorne neigen und den Kopf wertvolle Millisekunden eher auffangen, leisten dazu ihren Beitrag.

Bei starkem Verzögern des Fahrzeugs durch Vollbremsung oder Aufprall auf ein Hindernis geschieht es: Nach dem physikalischen Trägheitsgesetz schnellert der Kopf des Fahrzeuginsassen zunächst nach vorne, um dann im Moment des Fahrzeugstillstands wieder nach hinten zu schlagen. Ohne Kopfstützen würden die Halswirbel über ihre Belastungsgrenze nach hinten überdehnt. Von Halswirbelsäulen-Schleudertrauma, Nervenquetschung bis Schädel-Hirn-Trauma reichen die medizinischen Folgen. Daher sind heutzutage Kopfstützen auf den vorderen Autositzen bei Fahrzeugen bis 3,5 Tonnen zwingend vorgeschrieben.

Vor allem bei einem Heckaufprall wird durch die Kopfstütze eine Überdehnung der Halswirbelsäule verhindert. Innovative, so genannte crash-aktive Kopfstützen gehen noch einen Schritt weiter. Sie stoppen vorzeitig die Beschleunigung des Kopfes nach hinten und vermindern so Verletzungen der Halswirbelsäule.

Karl Meier (Fa. Kamei) gilt als der Erfinder der ersten Sicherheits-Kopfstützen, die er 1952 vorstellte. Inzwischen gibt es neben den Standard-Kopfstützen auch „aktive“ Modelle, die sich beim Unfall dem Kopf schützend „entgegenstrecken“. Oder in die Kopfstützen sind Bildschirme als Teil des Multimediasystems im Auto eingebaut. Die Passagiere im Fond des Wagens können damit Fernsehen, im Internet surfen oder Computerspiele spielen.

Crash-aktive Kopfstützen gehören zum Portfolio der bayerischen GRAMMER AG in Amberg. Mit über 7.200 Mitarbeitern in 24 konsolidierten Gesellschaften ist GRAMMER in siebzehn Ländern weltweit tätig. GRAMMER ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von Komponenten und Systemen für die Pkw-Innenausstattung sowie von Fahrer- und Passagiersitzen für Offroadfahrzeuge, Lkw, Busse und Bahnen. In seinem umsatzstärksten Unternehmensbereich „Automotive“ liefert GRAMMER unter anderem auch Kopfstützen an namhafte Pkw-Hersteller und die Systemlieferanten der Fahrzeugindustrie.

Doch wie entsteht eigentlich eine Kopfstütze? Als Bestandteil der passiven Sicherheit im Fahrzeug muss bei ihrer Herstellung auf höchste Präzision geachtet werden. Prozesssicherheit ist oberstes Gebot, alle Montageschritte werden elektronisch überwacht und dokumentiert. Die GRAMMER AG hat jüngst den Automations-Spezialisten DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. mit der Entwicklung neuer Montageanlagen für innovative crash-aktive Kopfstützen an Vordersitzen beauftragt, die in Polen und Mexiko zum Einsatz kommen.

In 14 Arbeitsstationen wird das „technische Innenleben“ der crash-aktiven Kopfstützen zusammengebaut. Es besteht aus drei Teilen, die als „ZB-Auslöseeinheit“, „Träger-CAK“ und „Schlitten“ bezeichnet werden. Ausgangspunkt der Montagestrecke sind zwei Handarbeitsplätze für die Werker, die den Werkstückträger mit einer „Auslöseeinheit“, einem „Träger“, einem „Schlitten“ und zwei Führungsfedern bestücken. Die Werker geben den Weg frei: Die Kopfstützenbauteile werden nun während ihrer „Fahrt“ durch die Montagebahn Stück für Stück zusammengefügt.

Die Montageanlage überprüft an Station zwei, ob alle erforderlichen Bauteile erfolgreich eingelegt und korrekt positioniert wurden.

Auch Station drei ist zunächst eine Prüfstation: Die „ZB-Auslöseeinheit“ wird mit Sensoren getestet: Ist das zugehörige Label vorhanden, stimmen die manuell montierten Zentrierungen? Wenn ja, kann die „Auslöseeinheit“ in den „Träger-CAK“ eingefügt und verschnappt werden.

Station vier ist erreicht: Mit einem Linearfördersystem werden je Werkstück zwei Führungsrohre vereinzelt, justiert und in



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

Position gebracht, anschließend zwei Kerbstifte per Fördersystem „zugeschossen“ und in den „Träger-CAK“ und das Führungsrohr eingepresst. Nun geht die „Fahrt“ auf der Montages Strecke zu Punkt fünf, wo der per Fördersystem vereinzelte, zur Montage ausgerichtete Verriegelungsstift in den „Schlitten“ eingedrückt und verrastet wird.

Jetzt erhält das Innenleben der späteren Kopfstütze an Station sechs die zwei vom Werker manuell auf dem Werkzeugträger vorgesteckten Führungsfedern. Sie werden mittels Greifern erfasst, umgesetzt und in den „Träger-CAK“ platziert. Station sieben prüft zunächst diesen Vorgang und transportiert und vereinzelte anschließend zwei Scheiben, die sie mit einem Vakuummreifler auf die Führungsrohre steckt.

Die Montage der crash- aktiven Kopfstütze schreitet voran. An der achten Arbeitsstation erhalten zwei Druckfedern mit Doppelgreifern aufgesteckt ihren Platz auf den bereits montierten Führungsrohren. Zwei Leerstationen in der Anlagenstrecke folgen, hier könnten weitere Arbeitsmodule ihren Platz finden.

Jetzt wird der „Schlitten“ gesetzt. Die zwei Druckfedern werden positioniert und vorgespannt, die Führungsrohre ausgerichtet und der vom Bediener zu Beginn auf den Werkzeugträger aufgesteckte „Schlitten“ maschinell auf den „CAK-Träger“ gesetzt und eingerastet (Station 11). Dieser „Schlitten“ nähert bei einem Unfall die intelligente Kopfstütze blitzschnell dem Kopf des Fahrers oder Mitfahrenden, so dass er effektiver geschützt ist. Das Verfahren des „Schlittens“ ist die wichtigste Funktion der crash- aktiven Kopfstütze. Doch funktioniert dies auch ordnungsgemäß?

Es erfolgt der Test für den Ernstfall: An Station zwölf wird die „Auslöseeinheit“ betätigt, das zuvor komplett montierte CAK-Modul ausgelöst und damit die Funktion der gefertigten Kopfstütze geprüft. Die erhaltenen Werte einschließlich Datum, Uhrzeit und Nummer des verantwortlichen Werkers werden per Datenübertragung im angeschlossenen Computersystem gespeichert und können mittels Excel- Sheet verarbeitet und ausgelesen werden. An Station 13 bekommt das fertige CAK-Modul ein Label mit den vorher in der Prüfstation generierten Prüfwerten aufgeklebt.

Endstation für das montierte Kopfstützenmodul: Der Werker entnimmt und verpackt die Werkteile, die das Montagesystem geprüft und als „in Ordnung“ befunden hat. Fehlteile (N.i.O.-Teile) sondert das System sofort aus. Auf dem Display des Panels für den Bediener erscheint die entsprechende Fehlermeldung, am Reparaturarbeitsplatz (Repa-Platz) arbeitet der Werker das Werkteil nach.

Die von der DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. in Amberg (Bayern) für den Kopfstützenbau entwickelten Montageanlagen sind ohne die Zuführeinrichtungen jeweils 8,34 Meter lang, 2,55 Meter breit und 2,40 Meter hoch. Die komplette Maschine mit allen Komponenten wiegt 9.500 Kilogramm. Die Taktzeit beträgt weniger als zehn Sekunden, so lassen sich mehr als 360 Kopfstützen in der Stunde fertigen.

Maßgeschneiderte und an den individuellen Kundenbedürfnissen orientierte Automation ist eine der Kernkompetenzen der DEPRAG, deren Ingenieure auf über 75 Jahre Erfahrung in nahezu allen Industriebereichen zurückgreifen können. Sie entwickeln in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden technisch optimale und dabei wirtschaftliche Anlagen.

Kurzportrait zu DEPRAG:

Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. mit Stammsitz in Amberg, Deutschland, ist ein international führender Anbieter von Schraubtechnik, Automation, Druckluftmotoren und Druckluftwerkzeugen. Mit 600 Mitarbeitern ist das Unternehmen in über 40 Ländern vertreten und bietet seit 1931 Fullserviceleistungen für nahezu alle Industriebereiche.

Schraubtechnik:

Mit unserem umfassenden Produktprogramm decken wir das gesamte Anwendungsspektrum moderner und anspruchsvoller Schraubaufgaben in der Industrie optimal ab.

Ob Schrauben, Messen, Dokumentieren oder Analysieren bis hin zur vollautomatischen Zuführung der Verbindungselemente – wir bieten Ihnen eine Gesamtlösung, die auf die Kundenanwendung zugeschnitten ist.

Automation:

Maßgeschneiderte und an den individuellen Kundenbedürfnissen orientierte Automation ist eine der Kernkompetenzen der DEPRAG. Innovative Schraub- und Zuführtechnik gehören ebenfalls zum Portfolio des Automatisierungsspezialisten. Somit stammen die wesentlichen Elemente einer Anlage aus einer Fertigung. Für den Kunden ergeben sich daraus bei Planung und Realisierung seiner Konstruktion entscheidende Vorteile: Er erhält die zentralen Komponenten seiner Anlage aus einer Hand und vermeidet komplizierte Schnittstellen zwischen Anlagenbauer und Komponentenherstellern.



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

Druckluftmotoren:

Mit unserem umfassenden Angebot an Druckluftmotoren bieten wir sichere und robuste Antriebssysteme. Druckluftmotoren kommen zum Einsatz, wenn ein überlastsicherer und leistungsstarker Antrieb benötigt wird, insbesondere wenn herkömmliche Antriebstechniken nicht mehr weiter drehen.

Druckluftwerkzeuge:

DEPRAG Druckluftwerkzeuge zeichnen sich durch Langlebigkeit, Leistungsdichte und Anwenderfreundlichkeit aus. Ermüdungsfreies Arbeiten – selbst beim Einsatz an schwer zugänglichen Stellen – ist garantiert.

Weitere Informationen zum Unternehmen finden Sie im Internet unter: www.deprag.com

Kurzportrait zu GRAMMER:

Die GRAMMER AG, Amberg, ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von Komponenten und Systemen für die Pkw-Innenausstattung sowie von Fahrer- und Passagiersitzen für Offroadfahrzeuge, Lkw, Busse und Bahnen. GRAMMER liefert in seinem umsatzstärksten Unternehmensbereich „Automotive“ Kopfstützen, Armlehnen und Mittelkonsolen sowie integrierte Kindersitze an namhafte Pkw-Hersteller und die Systemlieferanten der Fahrzeugindustrie. Der zweite Unternehmensbereich „Seating Systems“ umfasst die Segmente Fahrer- und Passagiersitze. Hier ist GRAMMER im Bereich Fahrersitze sowohl im Erstausrüster- als auch im Nachrüstgeschäft tätig und beliefert namhafte Hersteller von Lkw und Offroadfahrzeugen. Im Segment Passagiersitze bietet GRAMMER seine Produkte Erstausrüstern und Betreibern von Bahnen an. Mit über 7.200 Mitarbeitern in 24 konsolidierten Gesellschaften ist GRAMMER in 17 Ländern weltweit tätig. Die GRAMMER Aktie ist im SDAX vertreten und wird an den Börsen München und Frankfurt, über die elektronische Plattform Xetra sowie im Freiverkehr der Börsen Stuttgart, Berlin und Hamburg gehandelt.

Weitere Informationen zum Unternehmen finden Sie im Internet unter: www.grammer.com

PRESSEKONTAKT:

Frau Dagmar Dübbelde
Tel.: +49 9621 371-343
Fax: +49 9621 371-199
e-mail: d.duebbelde@deprag.de

FIRMENANSCHRIFT:

DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.
Kurfürstenring 12-18
92224 Amberg
e-mail: info@deprag.de
Internet: www.deprag.com



Pressefoto 2009-12b



Pressefoto 2009-12a



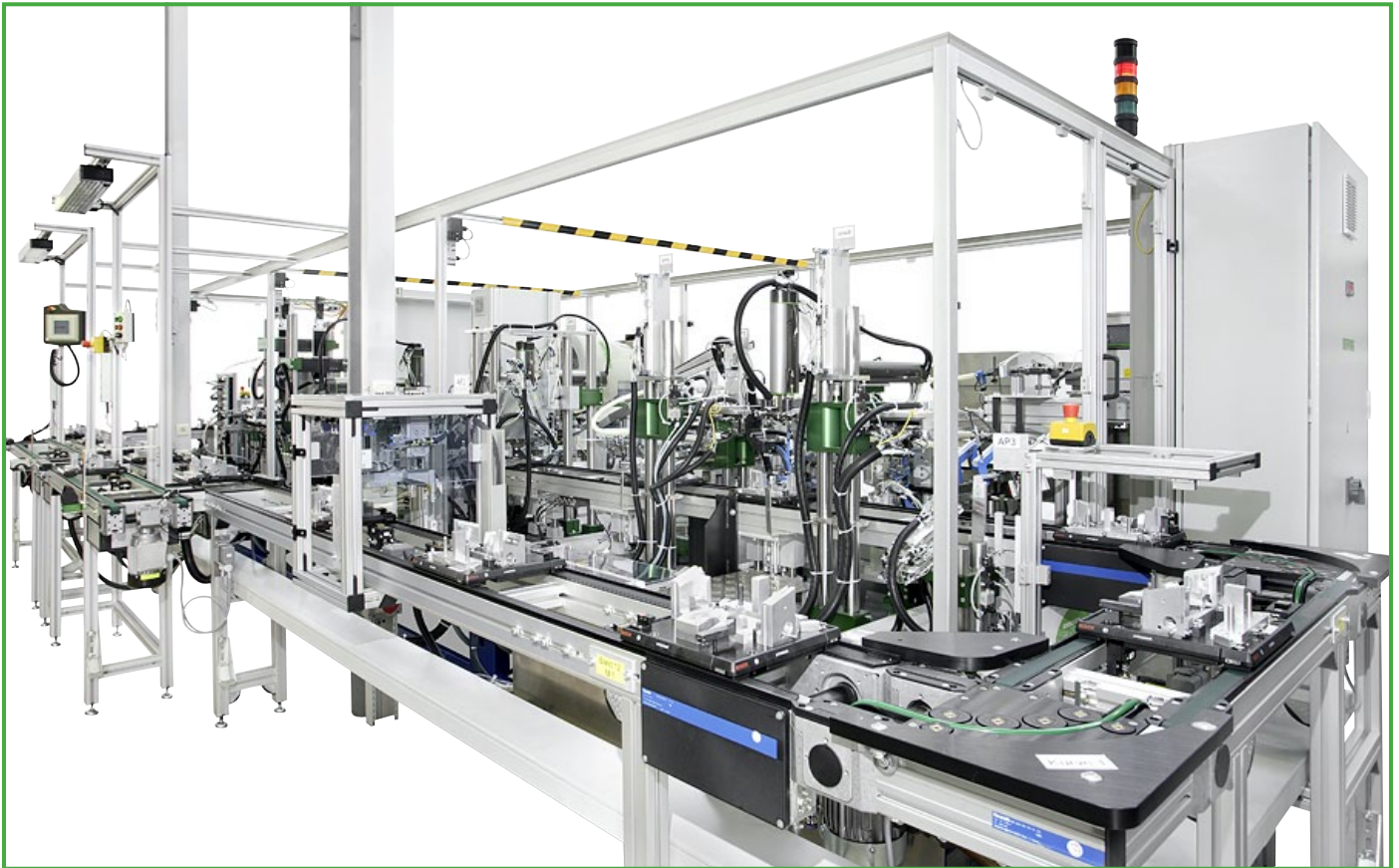
Schraubtechnik

Automation

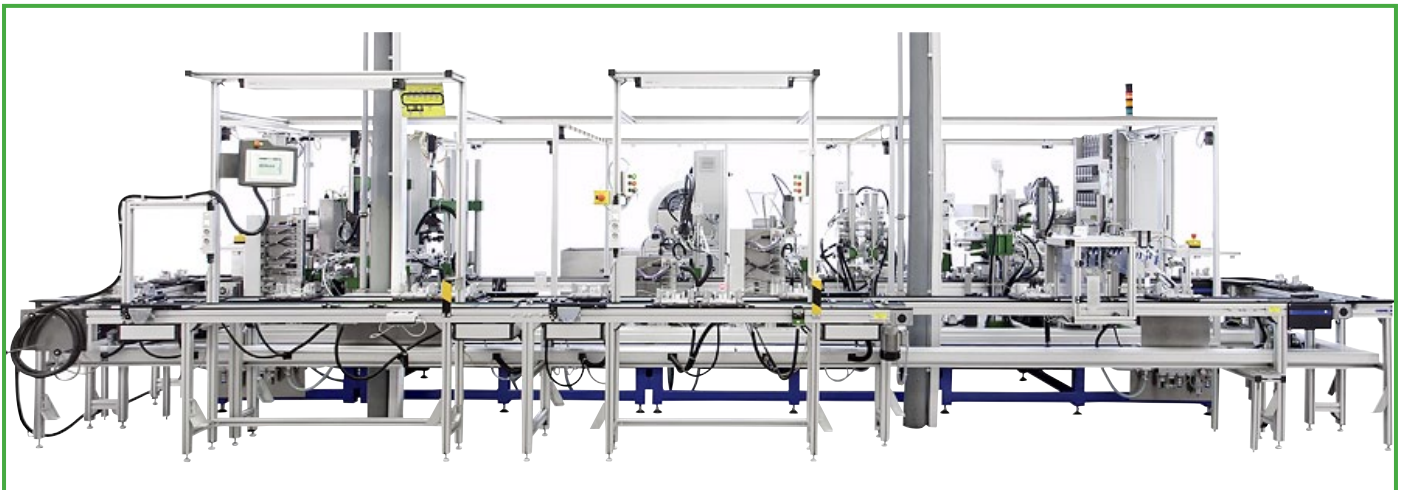
Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.



Pressefoto 2009-12d



Pressefoto 2009-12e

