

Title (en)
Self-piercing riveting unit

Title (de)
Stanznieteinheit

Title (fr)
Unité de rivetage auto-poinçonnante

Publication
EP 1875976 A1 20080109 (DE)

Application
EP 07011429 A 20070612

Priority
DE 102006031465 A 20060707

Abstract (en)

The punching rivet unit for riveting of a steel piece of a body in white, comprises a rivet stamp (11) stroke-movably propelled in a rivet channel (10), a supply mechanism joined in the rivet channel for cyclic supply of a half hollow punching rivet (3), and a sensor arrangement (17, 18) for measuring the thrust force on the punching rivet and the stroke distance of the rivet stamp. Before riveting, the punching rivet is locked in the rivet channel in displaceably fixed manner. The punching rivet is plastically shaped in a part area with increased stroke distance of the rivet stamp. The punching rivet unit for riveting of a steel piece of a body in white, comprises a rivet stamp (11) stroke-movably propelled in a rivet channel (10), a supply mechanism joined in the rivet channel for cyclic supply of a half hollow punching rivet (3), and a sensor arrangement (17, 18) for measuring the thrust force on the punching rivet and the stroke distance of the rivet stamp. Before riveting, the punching rivet is locked in the rivet channel in displaceably fixed manner. The punching rivet is plastically shaped in a part area with increased stroke distance of the rivet stamp. The power/stroke-distance ratio is detected in the locked position of the punching rivet synchronously for the plastic deformation of the sensor arrangement. The sensor arrangement is downstream to a control mechanism (19, 20) releasing the punching rivet outside to a range of tolerance of the determined power/stroke-distance ratio as junk removals and within the range of tolerance for the bonding procedure. The rivet punch is tapered in the cross section at its front surface cooperating with the punching rivet, and has projections (15) pressed with the plastic deformation into the locked position of the punching rivet increasingly into the rivet material. The projection is formed as ball segment-, pyramid- or conical form.

Abstract (de)

Bei einer Stanznieteinheit (1) zum Vernieten von Bau-, insbesondere Rohkarosserie-Blechteilen (4, 5), mit einem in einem Nietkanal (10) hubbeweglich angetriebenen Nietstempel (11), einem in den Nietkanal mündenden Zufuhrmechanismus (12) zur taktweisen Zuführung der Stanzelemente (3) und einer die auf das Stanzelement ausgeübte Druckkraft und den Hubweg des Nietstempels messenden Sensoranordnung (17, 18) werden erfindungsgemäß härtebedingt fehlerhafte Fügeverbindungen auf baulich einfache, seriengerechte Weise vermieden und eine gleichbleibend hohe Nietqualität dadurch erzielt, dass das Stanzelement (3) vor dem Eindringen in das stempelseitige Blechteil (4) verschiebefest im Nietkanal (10) arretiert und seitens des Nietstempels (11) derart kraftbeaufschlagt ist, dass es in einem sich mit zunehmendem Hubweg des Nietstempels vergrößernden, stempelseitigen Teilbereich plastisch verformt wird, und dass das Kraft-/ Hubwegverhältnis in der arretierten Position des Stanzelements (3) synchron zur plastischen Verformung von der Sensoranordnung (17, 18) ermittelt und dieser ein das Stanzelement (3) außerhalb eines vorgegebenen Toleranzbereichs des ermittelten Kraft-/ Hubwegverhältnisses als Ausschuss aussondernd und innerhalb des Toleranzbereichs für den Fügevorgang freigebender Steuermechanismus (19, 20) nachgeschaltet ist.

IPC 8 full level
B21J 15/28 (2006.01); **B21J 15/02** (2006.01); **G01N 3/40** (2006.01)

CPC (source: EP)
B21J 15/025 (2013.01); **B21J 15/28** (2013.01); **B21J 15/285** (2013.01)

Citation (search report)

- [AD] DE 19731222 A1 19990128 - EMHART INC [US]
- [A] WO 03000445 A1 20030103 - EMHART LLC [US], et al
- [A] EP 1270113 A1 20030102 - BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]

Cited by
CN103157749A; CN103196369A; CN106925713A; EP2749365A1; CN101907605A; CN104703722A; JP2015524356A; EP2606993A1; JP2013128964A; CN104502191A; CN105562578A; CN109047622A; CN117282909A; WO2014025608A1

Designated contracting state (EPC)
DE FR GB IT

Designated extension state (EPC)
AL BA HR MK YU

DOCDB simple family (publication)
EP 1875976 A1 20080109; **EP 1875976 B1 20090107**; DE 102006031465 A1 20080110; DE 502007000361 D1 20090226

DOCDB simple family (application)
EP 07011429 A 20070612; DE 102006031465 A 20060707; DE 502007000361 T 20070612