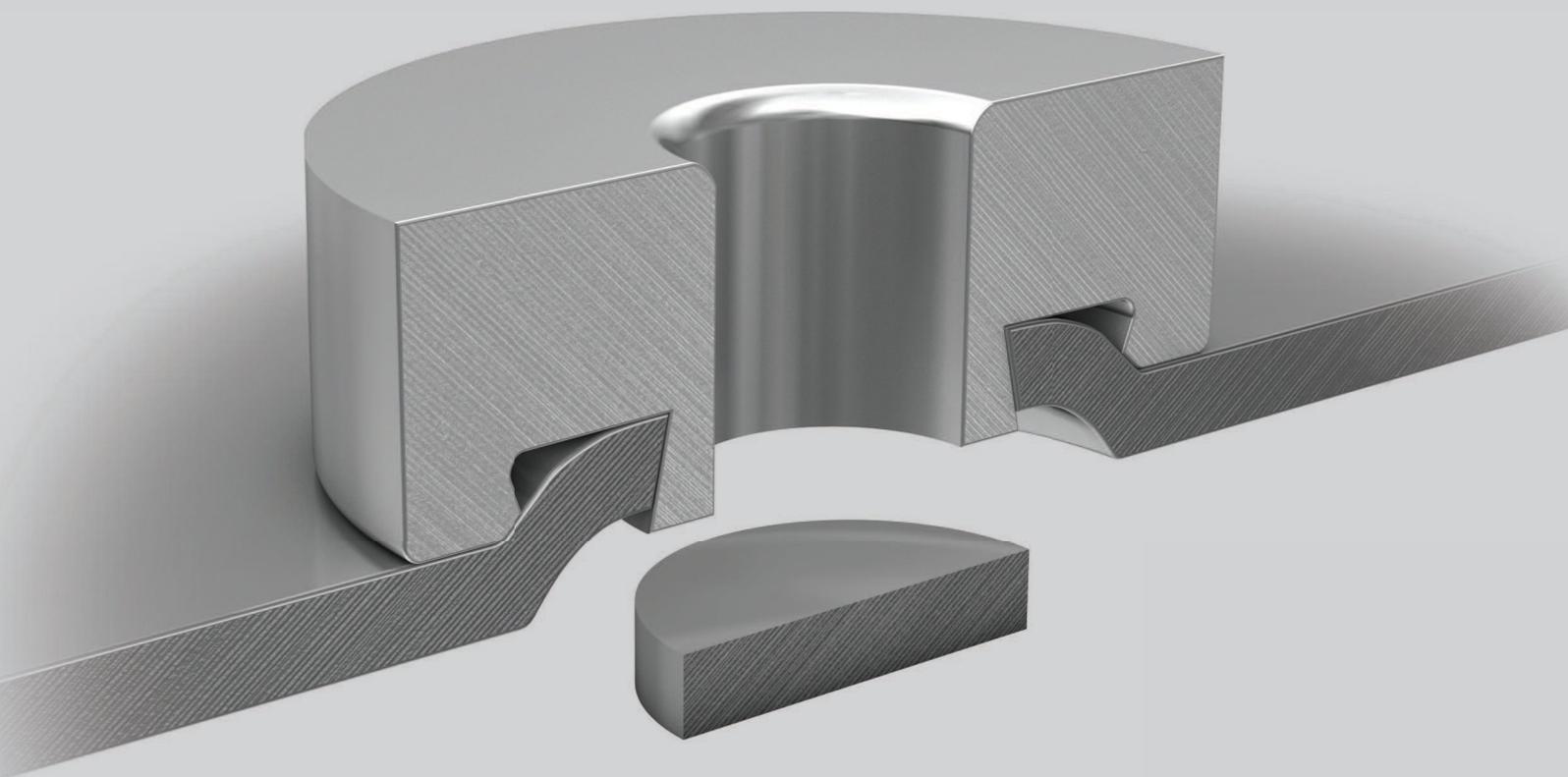


패스너 압입 (Function element)



볼트, 너트 및 특수 패스너를 제품에 간편하고 비용 효율적으로 압입

많은 산업 부품들이 볼트, 너트, 나사와 같은 패스너류가 부착되어 있습니다. 소위 패스너라고 불리는 이들 대부분이 프레싱, 펀칭, 리벳팅 혹은 클린칭 공정들을 통하여 작업 제품에 부착됩니다.

냉간 접합 기술에 의한 자동 접합 방식이 오염이나 부품 변형에 따른 재작업이 필요치 않기 때문에 용접과 같은 기존 접합보다 훨씬 비용 효율적입니다.

이런 접합은 특히 토크와 가압력에 장점이 있고, 일관된 품질은 단순한 측정 방법을 통하여 쉽게 모니터링할 수 있습니다. 접합 매개변수들의 지속적인 자료는 광범위한 산업에 걸쳐 전세계 사용자들에게 높게 평가되고 있습니다.

패스너 사용은 광범위한 사용법으로 이미 증명되었습니다. 각 패스너는 안전하고 신속하게 그리고 비용 효율적인 절차가 있습니다.



공정상 이점

기술적 이점

- + 쉽게 작업 가능한 빠른 프로세스
- + 검증 가능한 접합
- + 충전재 필요 없음
- + 패스너 자동 피드 가능
- + 열 발생이나 작업 제품의 변형 없음
- + 패스너의 높은 위치 정확도
- + 적용시 작업제품의 오염 없음

경제적 이점

- + 에너지 절약 프로세스
- + 용접 기술보다 훨씬 비용 효율적임
- + 인원 및 인건비 절감
- + 재작업 필요 없음 (예: 페인팅)
- + 단지 몇가지 패스너만 조달하면 되기 때문에 물류비용 절감됨
- + 품질보증에 관한 비용절감



어플리케이션 사례

Hood/front opening

Spoiler/Spoiler attachment

Trunk lid/
trunk deck

Fender

Door sill/
door seal carrier

Back shelf

패스너는 세탁기와 식기 세척기, 난방기, 도어 프레임, 가전제품에서도 찾아 볼 수 있습니다.

모든 애플리케이션을 위한 최적의 기술적 해법



톡스® 프레스테크닉은 최적의 기술적 해법과 완전한 Turn-key 시스템을 제공합니다.

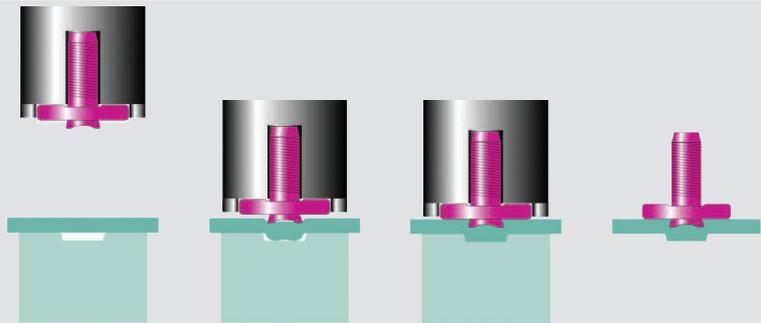
패스너 장비의 설치에 가장 널리 사용되는 프로세스 뿐 아니라, 당사 직원들은 개별적인 솔루션에도 힘쓰고 있습니다.

이것은 우리의 경험, 기존 아이디어와 디자인 그리고 광범위한 표준 부품들을 통해 가능케합니다.

사전 펀칭없는 프로세스

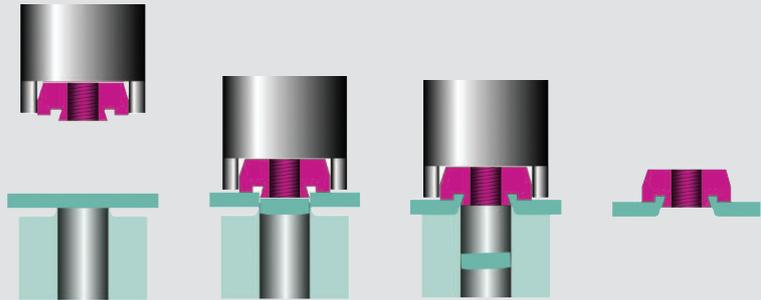
Self-Clinching

패스너는 펀칭되지 않은 부품에 고압으로 압입됩니다. 부품은 소성 변형되며, 견고한 클린칭 접합이 생성됩니다.



Self-Piercing

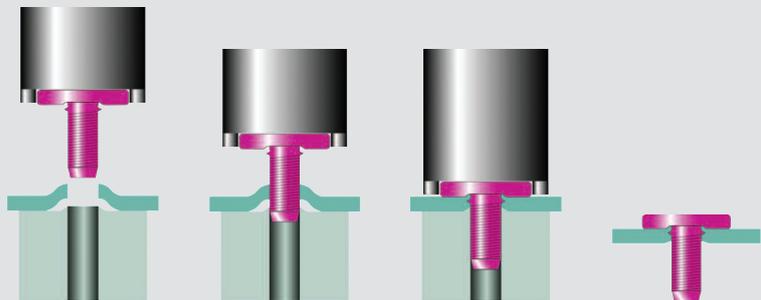
패스너가 펀칭되지 않은 부품을 관통하여 구멍을 뚫습니다. 패스너에 소재가 유입됨에 따라 비틀림과 압입에 강한 견고한 접합이 생성됩니다.



사전 펀칭 프로세스

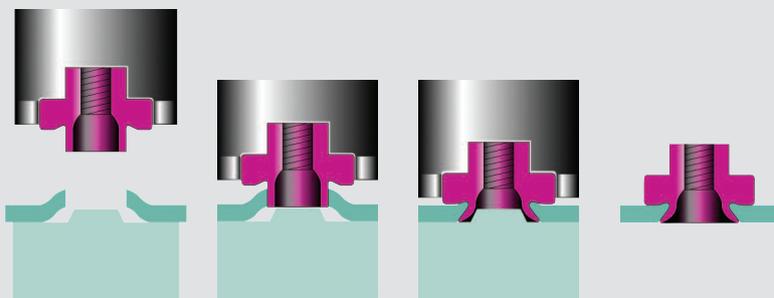
Press Fitting

패스너는 사전 펀칭된 곳에 압입되어 부품을 성형합니다. 소재는 패스너 뒤로 유입되고 강력한 접합을 보장합니다.



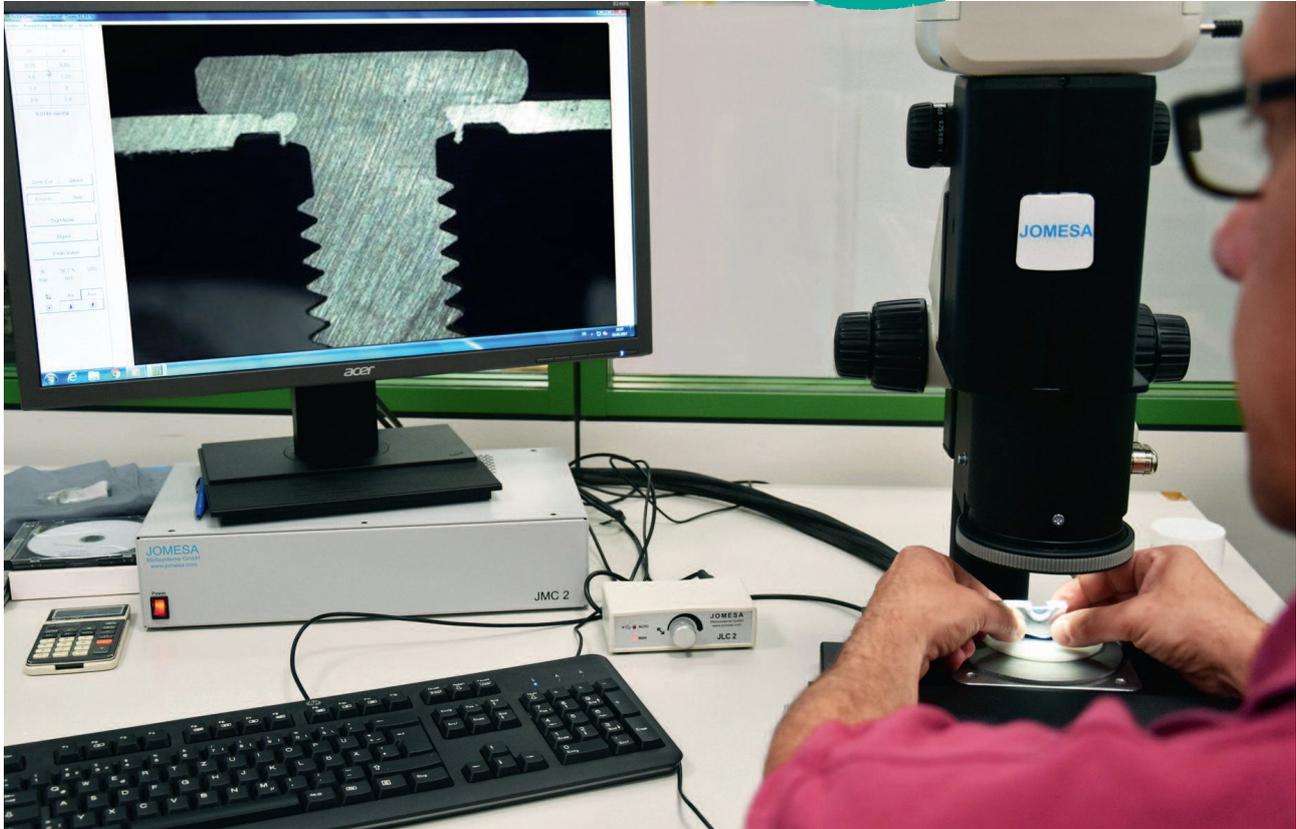
Riveting

패스너는 사전 펀치된 부품에 삽입되어, 성형되고 단단한 접합이 생성됩니다.



입증 가능 품질을 위한 설치 검증

당사 실험실내 기능
테스트로 문서화된 품질



당사는 사전 테스트를 통하여 귀사의 어플리케이션에 가장 효율적인 해법을 개발하고, 귀사의 견본에 이 테스트를 진행합니다.

당사는 필요한 가압력과 툴 형상을 포함하여 귀사의 어플리케이션상 모든 매개변수들을 결정하고, 어떤 시스템과 공정 기술을 사용되는지를 설정합니다.

당사는 시스템을 인도하기 전에 시스템의 실제 프로세스 결과를 확인하고 이를 시험 보고서(test report)에 기록합니다.

문서화된 품질

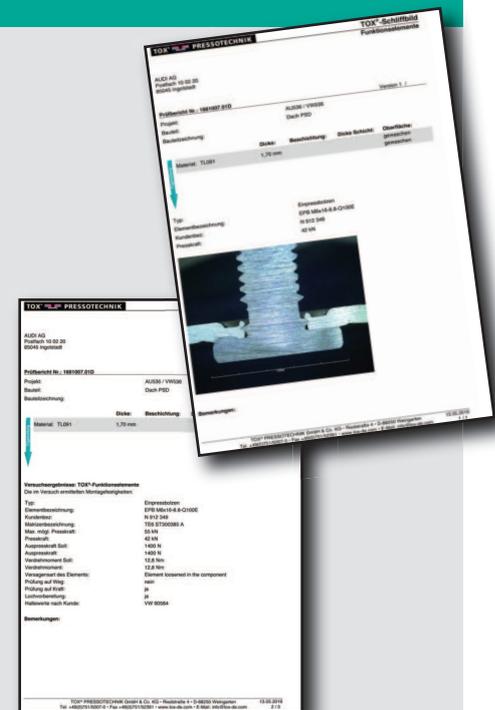
모든 시스템 관련하여, 고객은 TOX® 테스트실에서 발행한 상세한 시험보고서를 받습니다.

여기서 당사는 생산 공정 및 패스너 결합력을 분석하고 단면도(cross section)를 만들어 정확한 사양을 기록합니다.

시스템의 문서화된 전달 상태는 이러한 값과 매개변수에 기초합니다.

혜택:

- + 입증된 접합 매개변수
- + 가압력 및 인장력 문서화
- + 최대 허용 토크 문서화



모든 시스템 솔루션!

투스® 프레스테크닉은 수십 년간의 경험을 바탕으로 패스너 공법의 시스템에 대한 노하우를 제공합니다.

자동화 기계는 복잡한 시스템으로 이루어져, 패스너는 준비, 분리, 공급, 위치 및 압입 공정을 거칩니다. 모든 공정들이 일관된 품질과 반복성을 달성하기 위해 모니터링되고 정확하게 분석됩니다.

수많은 패스너 제조업체들과 오랜 협력을 통해, 당사는 광범위한 부품과 모듈을 사용하여 귀사의 애플리케이션에 적합한 맞춤 제작할 수 있습니다.

고객 사양 요청 사항은 당사의 모듈식 설계 덕분에 표준 시스템 부품을 활용하여 마지막 세부사항까지 충족시킵니다.

1 Hopper system

패스너를 받고 저장하는 완전 자동 시스템

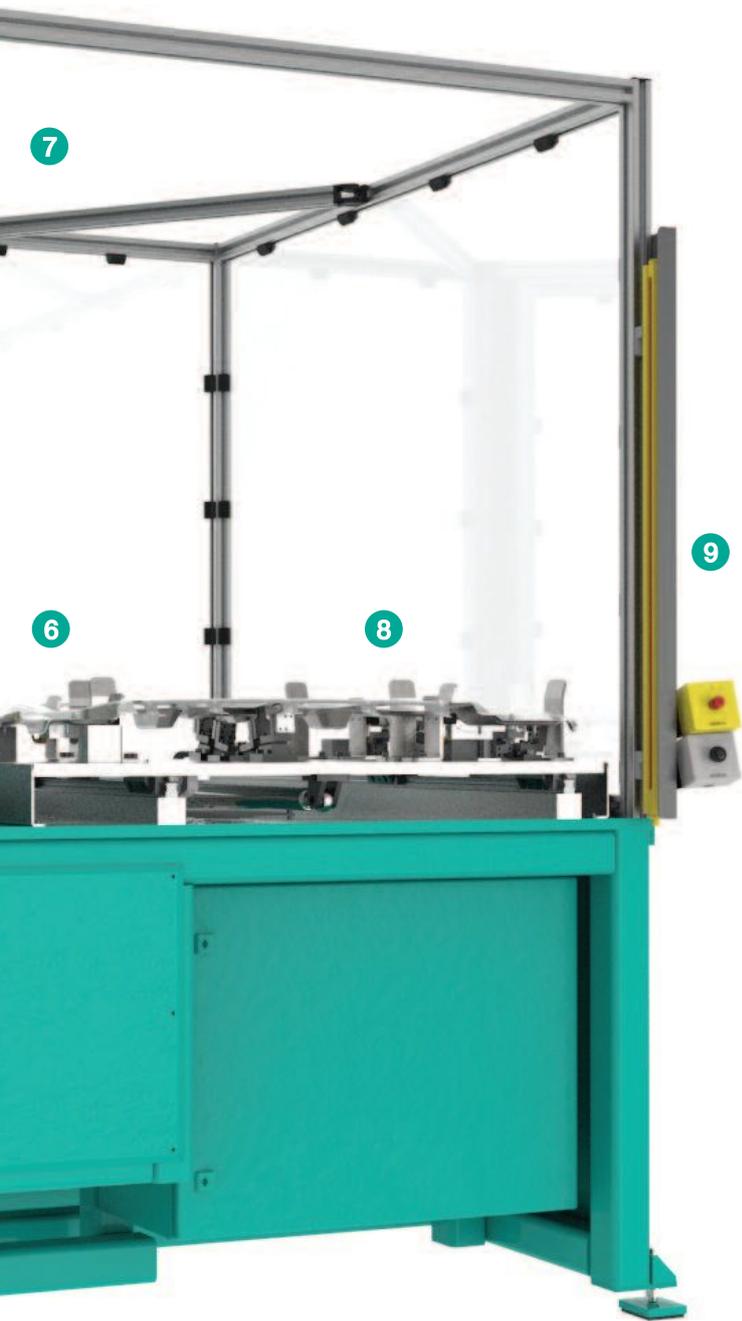
2 Feeder

수동 로딩의 대안으로 완전 자동 시스템

3 Singulation and escapement

Blow feed, pick & place or alternative solutions





4 제어 및 공정 모니터링

- 제어 및 HMI 패널
- 전 공정 제어 및 모니터링을 위한 종합 소프트웨어
- 전 공정 뿐 아니라 힘과 위치 모니터링

5 Tool

공법과 공정에 적합한 Die

6 Setting head

모든 패스너 유형과 상표에 적합한 툴

7 Drive

- 유공압식
- 전기식
- 유압식

8 부품 고정

적재가 용이하고 패스너의 위치가 정확하게 설계됨

9 안전 장치

안전문, 광전관(light curtain), 안전 제어 등

Sensors

추가로, 센서에 의한 다른 점검을 자동으로 수행할 수 있습니다.

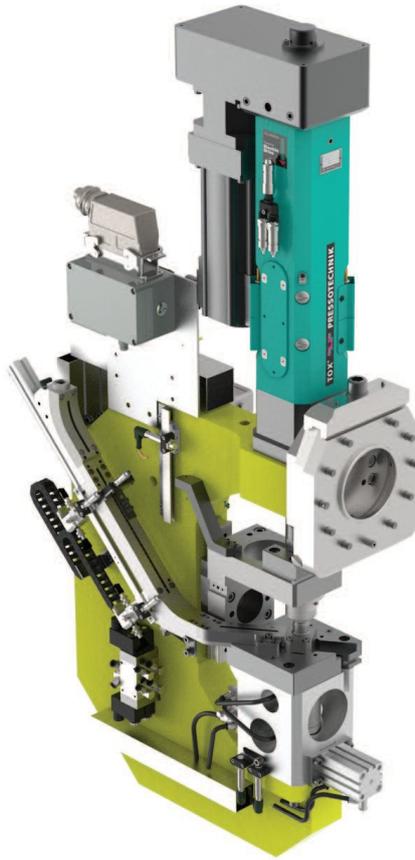
부가사항

턴 테이블, 부품 취출 시스템 혹은 슬러그 제거 같은 지능적인 부가장치 및 액세스리가 고객 맞춤 설계 시스템에서 실현됩니다.

시스템 디자인

여러 가지 디자인으로 패스너 공정 시스템을 구현가능합니다. 정치식 또는 로봇 tong, 혹은 프레스 형태로 설계됩니다. 이는 완전자동, 반자동 또는 수동 작업 방식으로 제작 될 수 있습니다.

다른 것 보다 시스템을 선택하는데 있어 중요한 요인은 생산라인과의 잠재적 통합, 최적의 피딩, 원하는 작업 속도, 부품의 크기 등 입니다.



로봇 Tong 디자인

Tong은 로봇에 의해 제어됩니다. 패스너는 도킹 시스템 또는 슈팅을 통해 공급 됩니다.



수동 작업 방식의 머신 디자인

부품의 수동 공급과 패스너의 자동 또는 수동 공급.

C-frame 구성 디자인

부품은 로봇에 의해 처리되며, 패스너는 자동으로 공급됩니다.



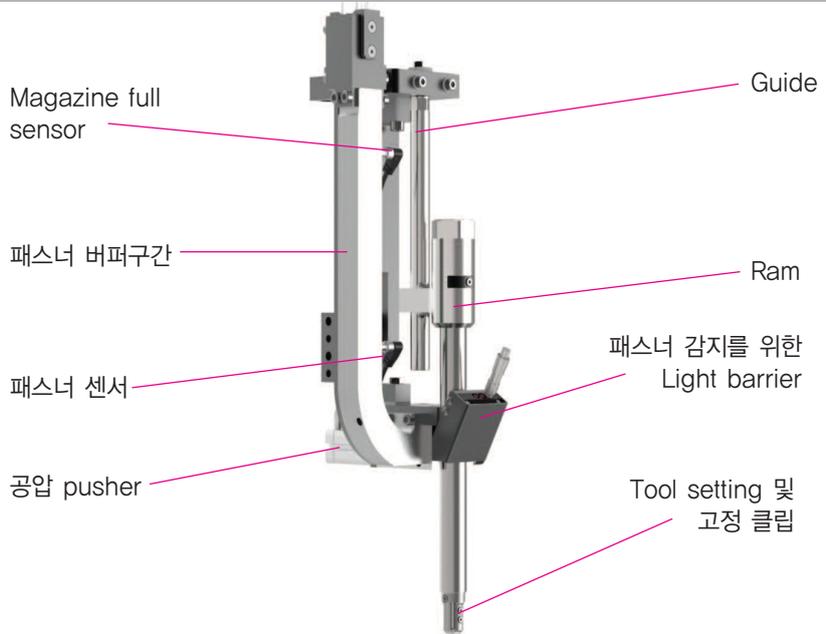
부품

Setting head

셋팅 기술, 특히 Setting head는 여러 타입의 패스너 작업에 있어서 상당히 중요합니다. 여러 가지 어플리케이션에 대한 당사의 수년간 경험과 연구실의 테스트를 바탕으로 톡스® 프레스테크 닉은 적절한 Setting head를 선택하고 개발할 수 있습니다.

Setting head의 구조 설계는 다음에 따라 달라집니다:

- + 패스너 모양
- + feeding 유형
- + 필요 가압력
- + 드라이브 종류(공압, 유압, 유공압, 전기)
- + 설정 방향
(자유롭게, 위→수직, 아래→수직 등)
- + 압입 유형



톡스®의 스탠다드 Setting head로 패스너는 버퍼 구간으로 보내집니다. 이동된 패스너는 공압식 푸셔로 분리되어 펀치의 고정 클립으로 안착됩니다. Light barrier는 패스너가 공급, 그리고 올바르게 안착되었는지의 여부를 감지합니다. 그런 다음 Ram은 패스너를 부품 위로 이동시키고 압입합니다.

장점

톡스®-Setting head의 이점은:

- + 통합 솔루션의 Die와 Setting head
- + 신뢰할수있는 패스너 분리 공정
- + 좁은 공간을 위한 슬림한 툴
- + 유지보수가 용이한 설계
- + 높은 가이드 정확도
- + 마모가 낮은 부품

Setting head 디자인

너트를 위한 톡스®-Setting head

두꺼운 소재로 펀치되는 특수한 너트를 위한 설계. 추가 스트로크가 슬러그를 제거합니다.



너트와 나사를 위한 톡스®-Setting head

체인을 통해 밀린 패스너는 Setting head에서 분리되어 고정 클립으로 고정된 다음 아래에서 위로 부품에 삽입됩니다.



가늘고 긴 볼트의 톡스®-Setting head

자체 스트로크로 패스너가 개별 이동하는 공정 패스너를 펀치에 안전하게 고정하고 필요한 가압력의 확실한 전달.



클린치 리벳 패스너의 톡스®-Setting head

개별 이동하는 패스너는 옆에서 공급되며, 부품의 아래 방향으로 클린칭됩니다.



부품

Hopper system + Feeder



원활한 공정 흐름을 위한 필수 조건: 패스너의 안전하고 신뢰성 있는 공급.

Hopper는 압입을 위한 다량의 패스너를 비축하기 위해 사용됩니다. Feeder bowl과 배출은 패스너의 유형, 형태 및 크기에 따라 원하는 제조 공정에 맞게 조정됩니다.

제어 및 모니터링 시스템

특수 제어 장치와 공정 모니터링은 모든 공정을 제어하고, 고객 측의 수많은 인터페이스를 연결하며, 품질 데이터를 확인하고 보관합니다.

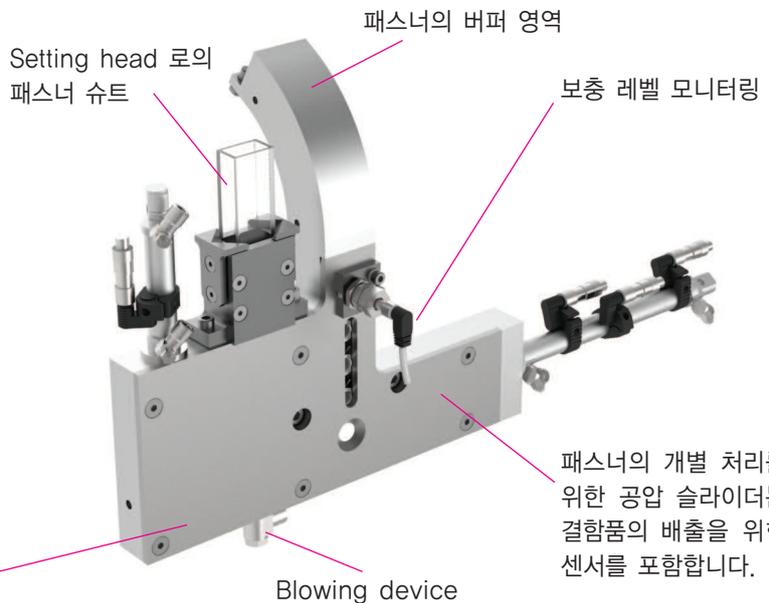


제어장치가 있는 기본 프레임과 feed 시스템용 전기식 드라이브. 이상적인 구성은 하나의 장치로 hopper, feeder bowl, 제어 장치 및 전기식 드라이브로 구성됩니다.

개별처리와 취출 시스템

일부 패스너를 위해 개별 처리 방식이 필요합니다. 패스너의 유형은 Setting head 안으로의 공급 방식을 결정합니다. 대부분의 경우, 공압과 성형된 호스에 의해 발생합니다.

패스너의 치수나 품질을 확인하는 센서 모듈은 여기에 설치될 수 있습니다.



부품

센서

보충 레벨, 공정 진행상황과 패스너의 품질 특성이 옵션의 센서에 의해 모니터링 되고 디스플레이 됩니다.

예를 들어 패스너의 나사산 감지(오른쪽 그림)를 볼 수 있습니다. 여기에서 분리된 패스너가 품질 요건을 충족하는지 확인하고 충족하지 못한 패스너는 배출 됩니다.

이러한 기술로 장기적으로 꾸준한 높은 품질을 달성할 수 있습니다.



드라이브

패스너를 압입하려면 Setting head에 높은 힘이 요구 됩니다. 이때 필요한 결합력은 공압, 유압, 유공압 또는 서보 전기식 드라이브에 의해 발생합니다.

톡스®-파워패키지

이미 세계적으로 수천 개의 공정에서 사용되고 있습니다. 2 - 2000kN의 가압력으로 사용 가능합니다.



톡스®-서보프레스

최대 1000kN 가압력의 모듈식 전기-기계 서보프레스 드라이브 시스템.



추가 부품

픽스처, 컨트롤, 프로세스 모니터링, 안전장치 그리고 액세서리와 같은 추가 부품에 대한 정보는 www.tox-kr.com에서 확인할 수 있습니다.



픽스처



안전 장치

훌륭한 조연과 뛰어난 기술 구현



톡스® 프레스테크닉은 당사의 특별한 부품과 뛰어난 조립 시스템 그리고 통합 모니터링 기능을 갖춘 완전 자동 공급 장치를 사용한 경제적인 기계를 디자인 합니다. 당사는 이런 시스템의 개발과 디자인에 대해 오랫동안 역량과 광범위한 노하우를 가지고 있습니다.

당사는 항상 프로세스 요구 사항을 주시 하고, 고객들을 초점 중심에 두고 있습니다. 고객의 요구사항에 따라 제조공정을 최적 화하는데 최상의 해법을 찾는데 전념하고 있습니다.

당사 기계들은 고객과 당사 담당자간 긴밀한 협력의 결과입니다. 판매 후 시스템이 인도되면, 당사 서비스팀은 빠르고 안정 적으로 업무를 수행할 것입니다.

전 세계적으로 믿을 수 있는 서비스

- 다양한 산업에 서로 다른 적용을 통한 광범위한 경험(자동차 및 공급 산업, 백색 가전 산업, 의료 기술 및 기타 다수)
- 설치 시운전 및 프로세스 최적화 지원
- 고객 공장 또는 톡스프레스테크닉에서 교육 훈련
- 톡스프레스테크닉은 시스템 기획부터 운영까지 여러분의 적극적인 파트너 입니다.
- 원격 서비스 가능
- 공정 조정 및 수리 서비스

높은 고객 만족을 위한 전략 프로세스

기획에서 설치 시운전까지
귀사의 파트너

조언

시스템은 고객과 광범위한 상담을 기반하여 설계되었고, 부품들은 노하우와 전문지식을 결합하여 초기의 시스템 레이아웃을 만듭니다.



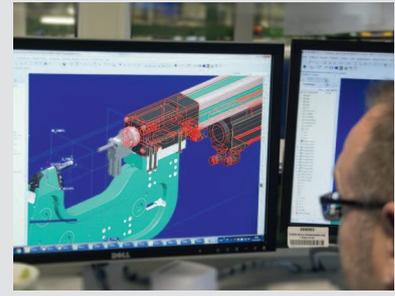
Prototyping

Prototyping 운용은 원래 부품과 패스너로 실행이 됩니다.



디자인

구체적인 계획은 기계 레이아웃과 세부적인 도면이 반영된 당사 디자인에 적용됩니다.



제조

모든 프로젝트에 명시된 부품들은 최신 생산설비를 사용하여 생산됩니다.



조립

생산된 부품들이 조립되고 전자 및 제어 부품들이 장착되어 기계를 완성합니다.



승인

기계 완성 후, 기능 시험을 합니다. 모든 고객 요청 사항이 충족되면, 고객은 기계 승인을 위해 초청됩니다.



설치 시운전

시스템 설치 후, 설치장소에서 자격을 갖춘 인원에 의한 시운전 작업이 진행됩니다.



교육

기계 작업자, 서비스 담당자 그리고 다른 책임자가 요청에 따라 교육 진행합니다. 교육은 기계가 설치된 장소 혹은 당사에서 진행됩니다.



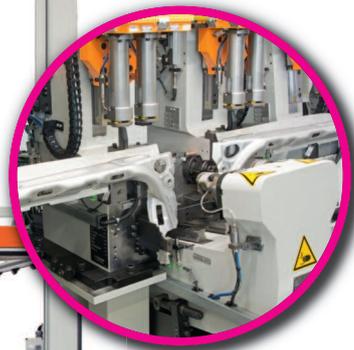
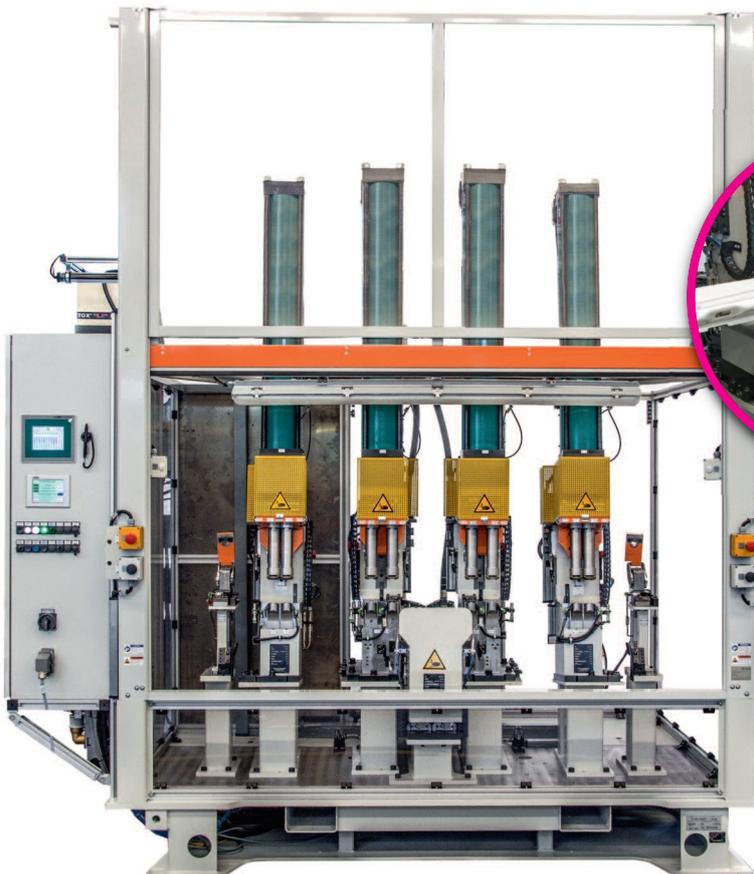
서비스 및 보전

보전 업무와 안전 조치를 위해 톡스 서비스팀은 기쁘게 지원합니다. 시스템의 원거리 서비스도 가능합니다.



적용 사례들

자동차의 서스펜션 스트럿 돔에 셀프
피어싱 너트를 압입하는 기계 (소재 두께
4.0mm 및 5.6mm). 특징 : 높은 공정
신뢰도를 위한 레이저를 이용한 패스너
검증 및 슬러그 방출.

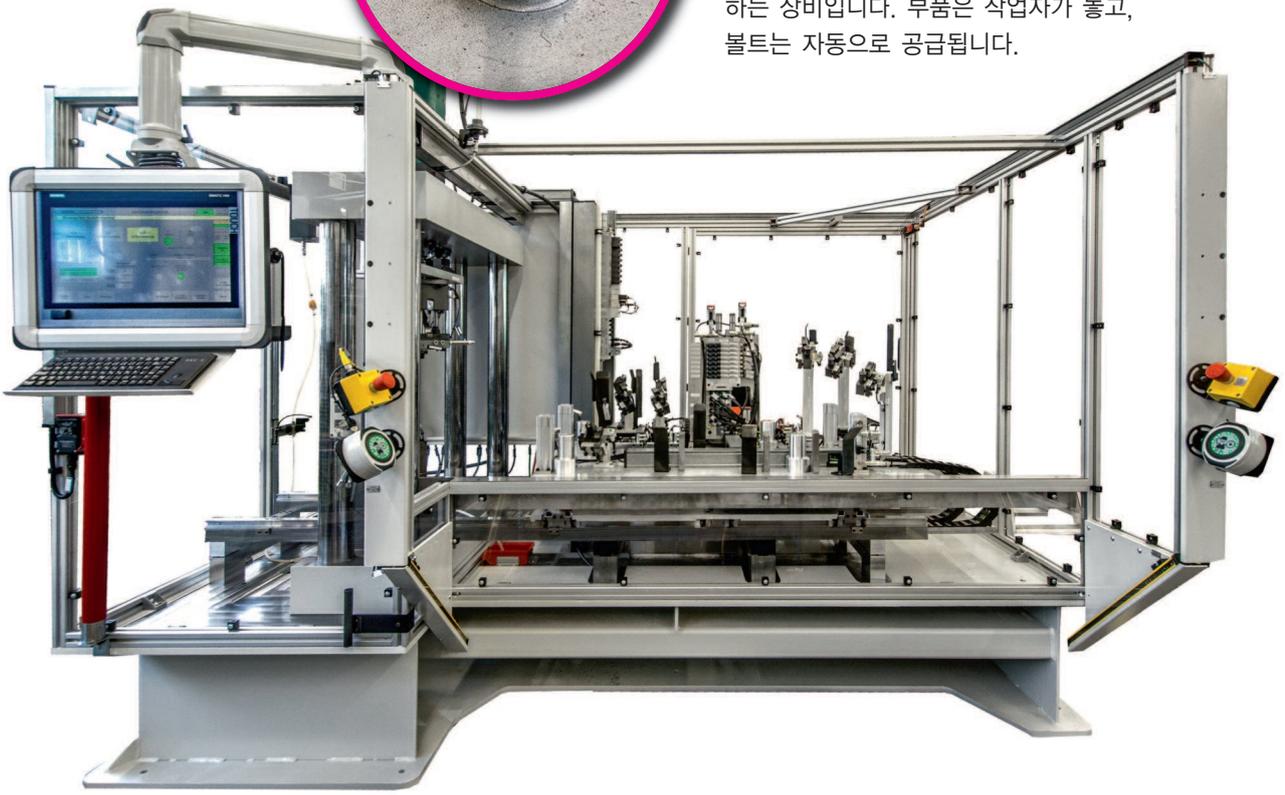


자동차 적용시 미리 구멍을 뚫고 및 사전
성형된 힌지 보강재(Reinforce)에 너트를
리벳팅하는 수동 작업. 패스너 및 2개
부품을 수동 공급 (좌측 및 우측).

구멍 안뚫린 부품에 피어스 너트를 압입하는 시스템으로 완전히 자동으로 작동됩니다: 로봇이 부품을 위치시키고, 외부 제어기가 작업 공정을 진행합니다.



4주식(column) 수동 프레스로 볼트를 자동차의 구멍뚫리지 않은 휠아치에 압입하는 장비입니다. 부품은 작업자가 놓고, 볼트는 자동으로 공급됩니다.





TOX® PRESSOTECHNIK

TOX® PRESSOTECHNIK LTD.

톡스® 프레스테크닉 주식회사

본사 / 공장 부산광역시 강서구 신호산단3로 98 (신호동)

TEL : (051)832-1274(代) FAX : (051)832-1276

수원사무소 TEL : (031)8019-7700 FAX : (031)8019-7701

www.tox-kr.com