



# 会社概要



アジア技研株式会社  
日本アムファスト株式会社  
代表取締役 溝口純一  
May,2008

1

## ユニークな締結部品(ファスナー)



- 専用のねじを金属薄板に対して、超瞬間で溶接して立てることができるスタッド溶接システム等の製造・販売
- 製造: アジア技研(株)
- 販売: 日本アムファスト(株)

### ビジネスモデル

専用の溶接機を製造販売し、  
専用のねじを消費してもらう。

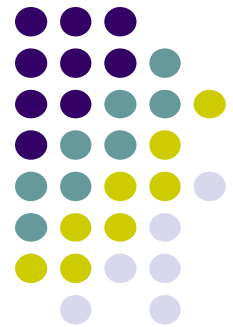
2

# マグネシウム合金スタッド溶接

## Magnesium Alloy Stud Welding Systems



アジア技研株式会社  
日本アムファスト株式会社  
代表取締役 溝口純一  
May, 2008



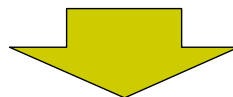
## 溶接原理



- ・抵抗溶接とアーク溶接の利点を取り入れた方式
- ・パーカッション溶接法の特徴を活かした方式

### 【特徴】

投入エネルギーが少ない。溶接毎(300W程度)  
溶材、補助材、ガス等を一切使用しない。  
薄板へのねじ溶接に有効。



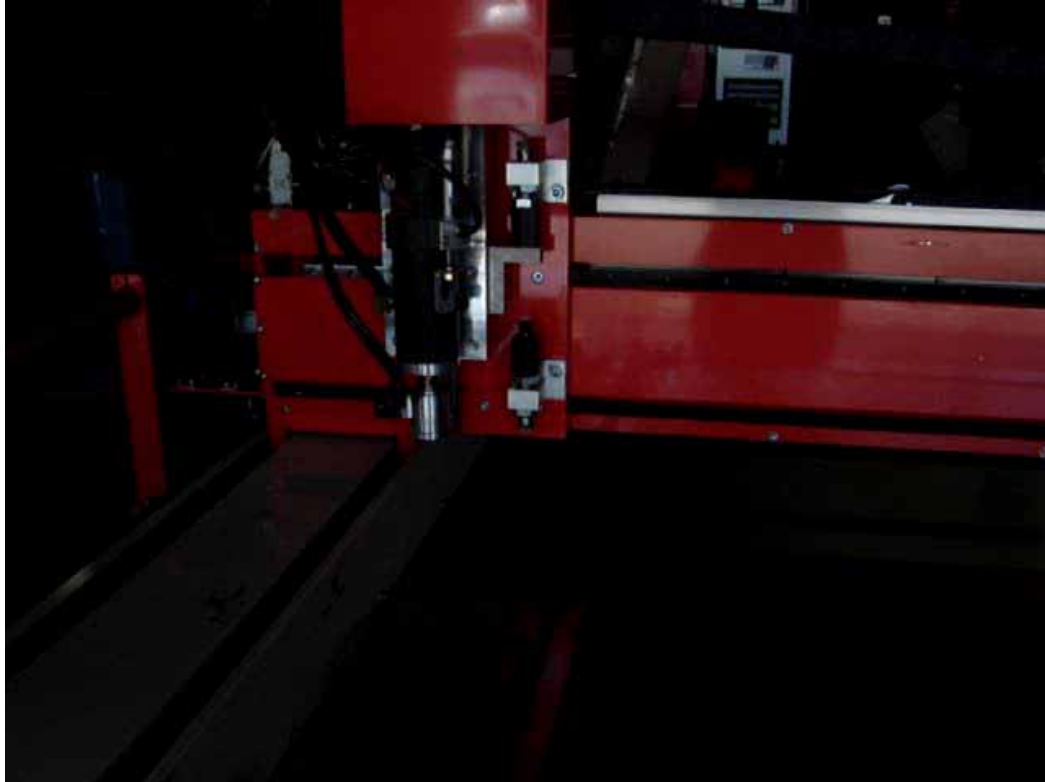
【Mg合金薄板への適用】

国際特許出願中

弊社独自の技術を開発し実用化

米国特許取得

独自のアクチュエータ機構  
Mg合金特性に最適な溶接制御  
独自の専用スタッド形状



超瞬間溶接



本溶接システムは大きく4つの要素で構成される

溶接ガン アクチュエーター



溶接電源部



3軸位置決めロボット部



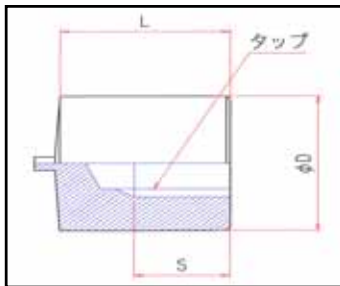
専用スタッド



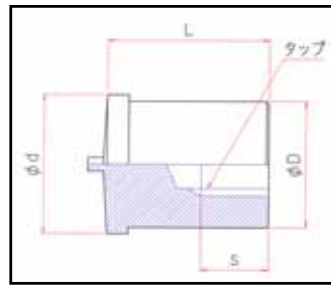


# 専用スタッド

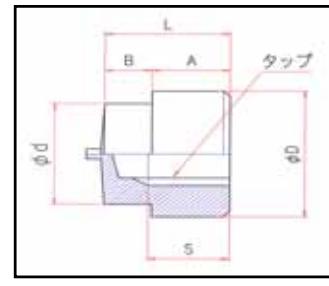
S形(ストレート)



MF形(ミニフランジ付)



LD形(段付)



おねじタイプ



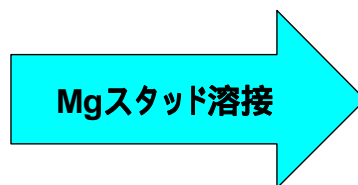
溶接部の基本的な形状です。  
詳細はカタログご参照下さい。  
R部溶接用は母材寸法・形状  
に合わせて別途、設計・製作。  
おねじタイプも小ロットから製作。  
M2 ~ M6 × 30L程度。



# 利用分野

携帯電話・ノートパソコン等のモバイル機器。  
自動車板金部品等。

従来  
ダイキャスト成形  
樹脂成形



ねじの後付法の確立  
圧延材のプレス成形  
大量生産が可能

低歩留  
少量生産  
低コスト化限界  
表面処理の手間

高歩留  
大量生産  
低コスト化  
表面処理簡素化



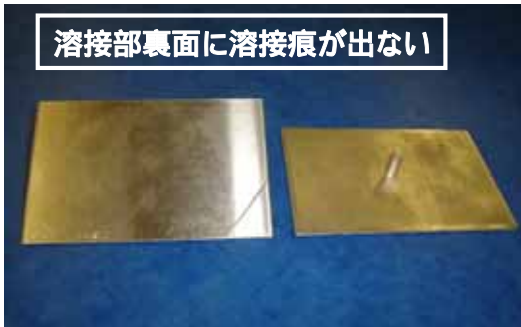
3軸制御で溶接位置精度 ± 0.1mm以下



立壁との隙間1mm以上で溶接可能



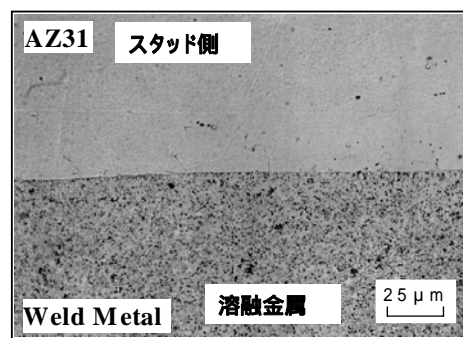
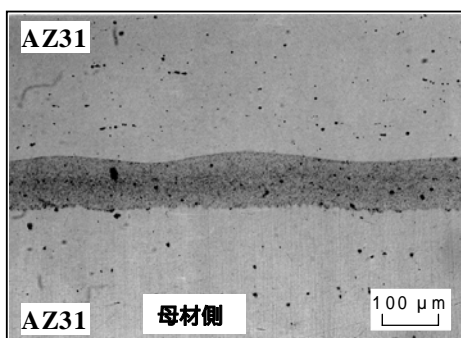
溶接部裏面に溶接痕が出ない



専用スタッドの形状設計によって  
R部、傾斜部へ溶接可能



接合界面の組織写真



Stud : AZ31B, Plate : AZ31B

溶接金属には非常に微細な組織が認められる。  
この部分のEPMAによる分析結果では、組織におけるMg、Al 及び Znの濃度分布は一定であり、母材の濃度分布と同じである。



スタッド: 6 母材: 1t

n	引張強度 kN(kgf)
1	2.0(約200)
2	2.1(約210)
3	2.1(約210)
AVG	2.07(約207)
R	0.1(約10)

結果: 母材破断

ハンディテスター-NPL-6KN

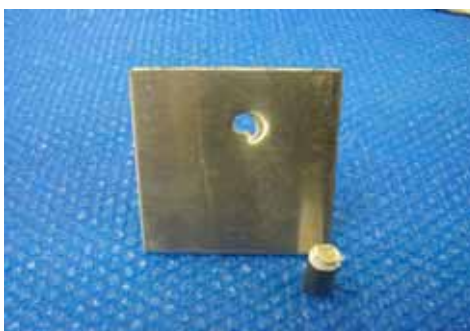
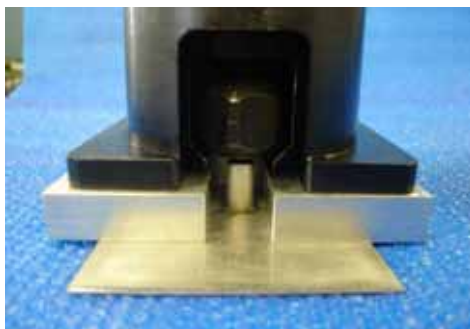
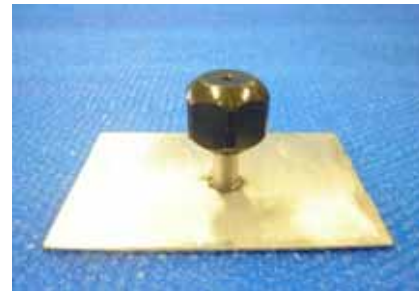


スタッド: 6 母材: 2t

n	引張強度 kN(kgf)
1	5.1(約510)
2	5.0(約500)
3	5.1(約510)
AVG	5.07(約507)
R	0.1(約10)

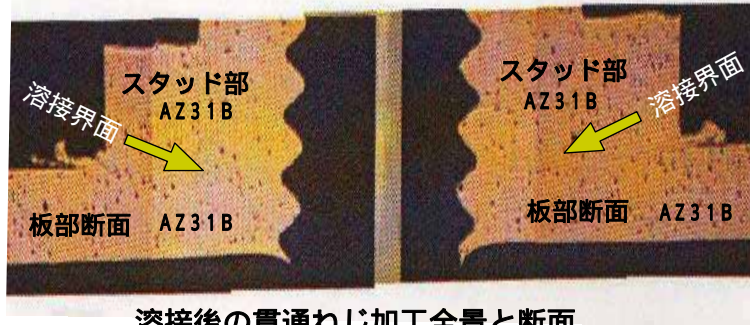
結果: 母材破断

測定準備





無垢のスタッドを溶接後、板材と共に貫通穴を明け貫通ねじを設ける。



溶接後の貫通ねじ加工全景と断面

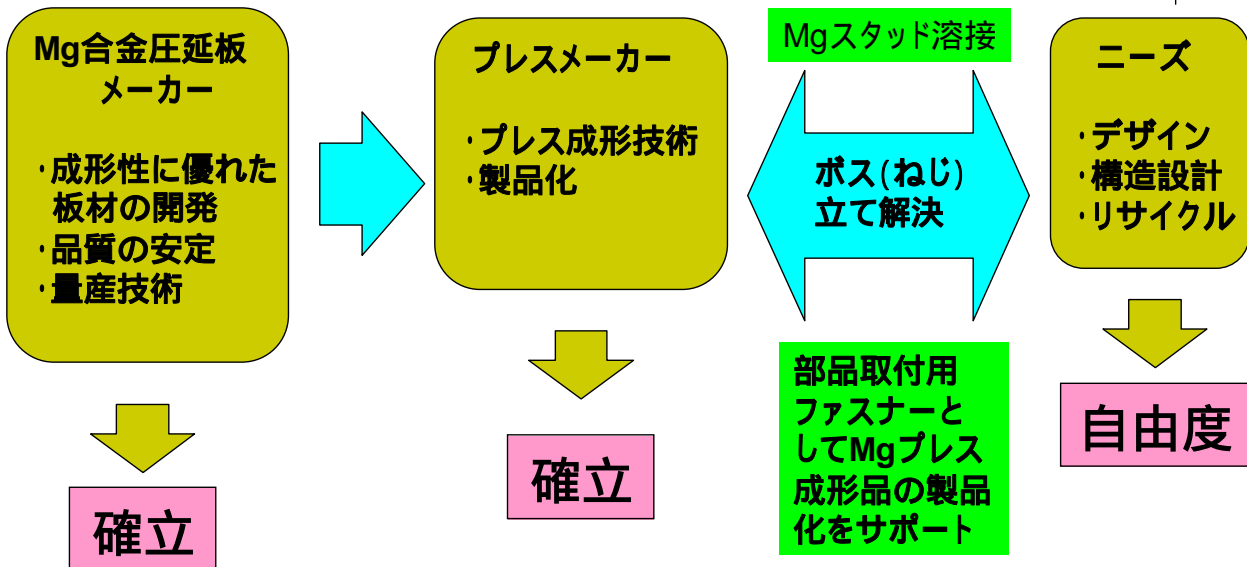
材質：AZ31B 板厚：0.9t

スタッド径 (mm)	引張強度 (kgf)	回転トルク (kgf/cm)
4	85.9	14.6
5	109.3	22.9
6	157.5	28.2

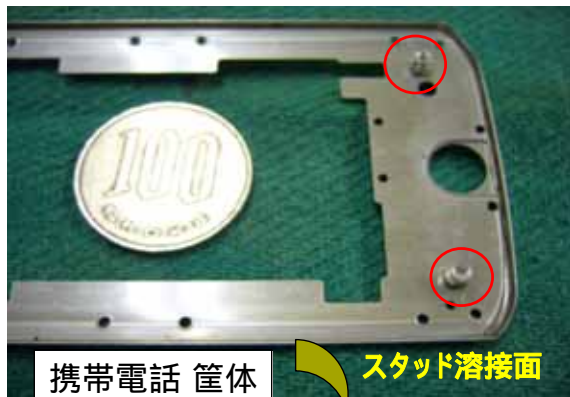
表1 スタッド溶接評価結果  
H社との共同評価結果から引用



Mgスタッド溶接技術の役割

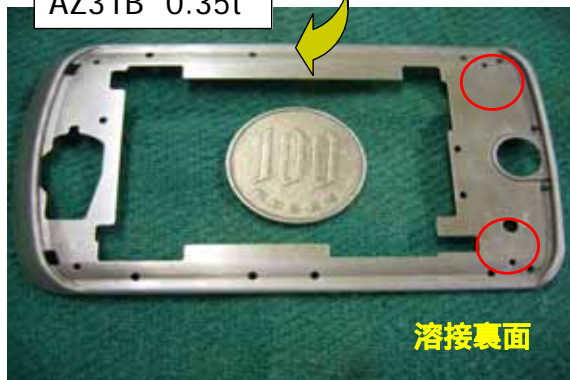


# Mgスタッド適用アプリケーション1



携帯電話 筐体  
AZ31B 0.35t

スタッド溶接面



溶接裏面

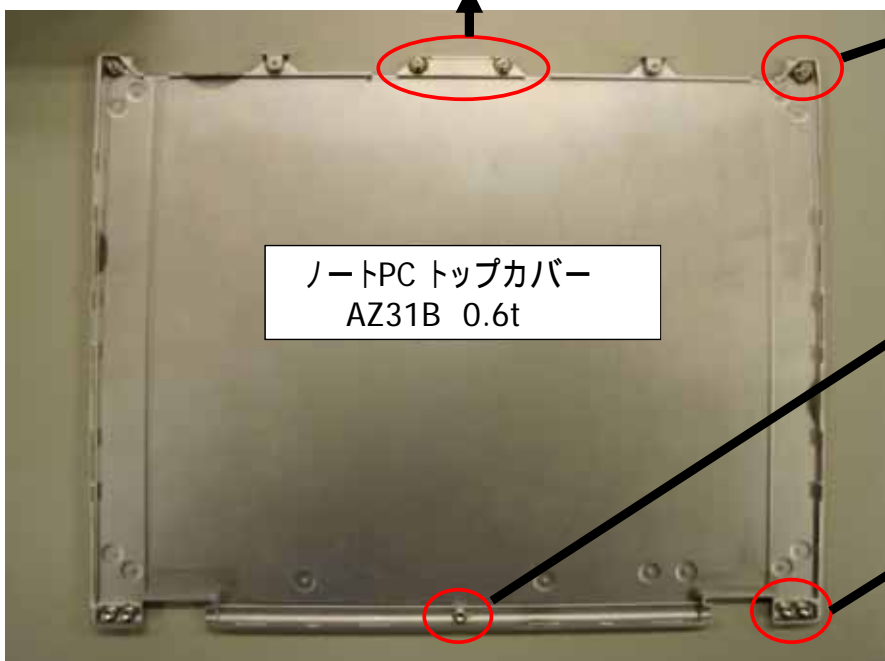


ノートPC トップカバー  
AZ31B 0.6t



ポータブルナビ  
AZ31B 0.8t

# Mgスタッド適用アプリケーション2



ノートPC トップカバー  
AZ31B 0.6t

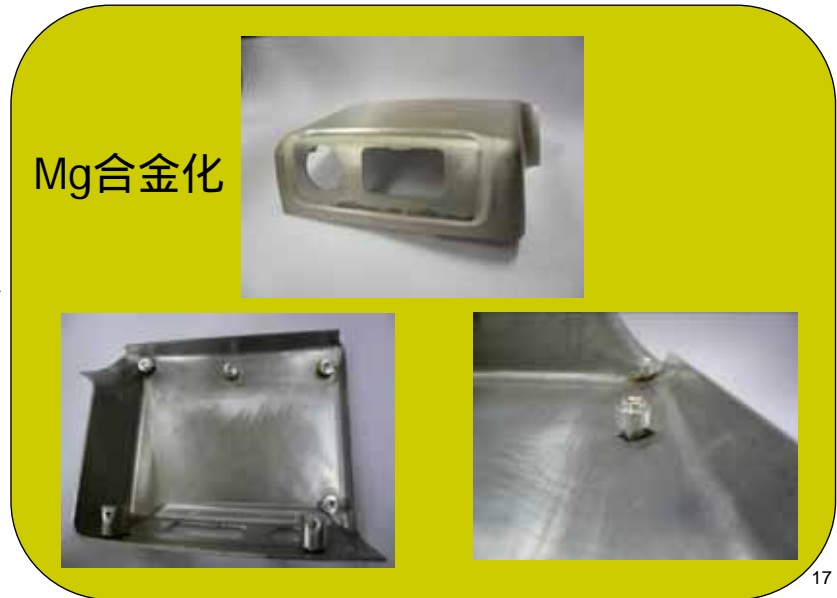
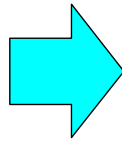


## Mgスタッド適用アプリケーション3



樹脂からの置換え、自動車内装部品  
マグネシウム合金プレス成形内蔵部品締結用。

内面に樹脂射出成形と同等位置にMgボス溶接、ボルトにて内蔵部品を固定。



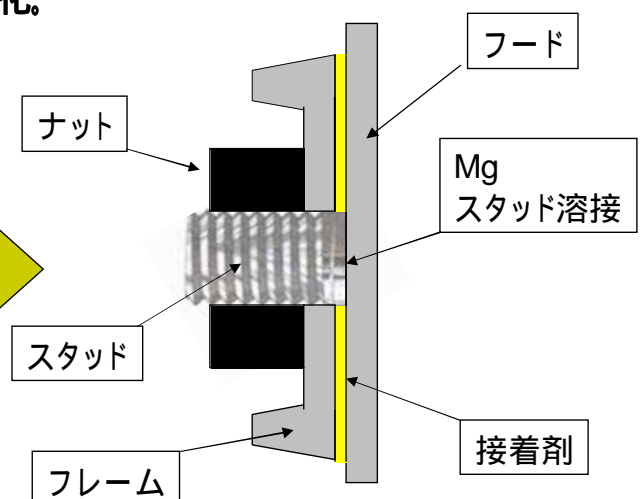
17

## Mgスタッド適用アプリケーション4



軽量化 オールマグネシウム合金プレス成形  
フード+補強フレームの機械的締結

フード裏面に部分的おねじスタッド溶接、ナットにて固定  
全面は接着剤、併用による一体化。

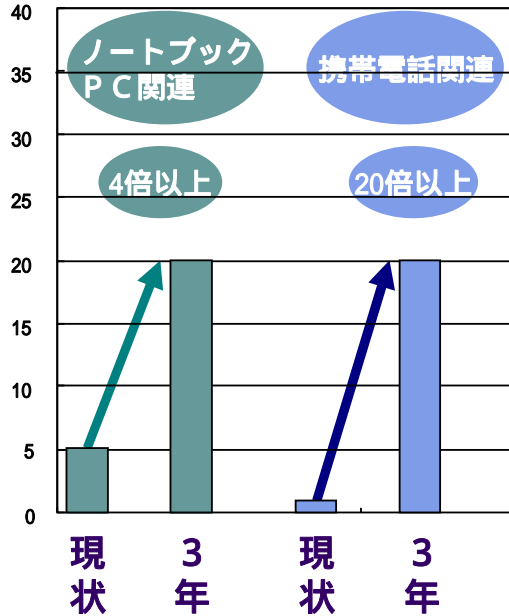


18

# Mg 圧延材プレス成形による製品化の傾向



採用例および予測



モバイル機器以外

**薄型テレビ**

**自動車産業**

- ・ボンネット
- ・ドアインナー
- ・補強フレーム
- ・エンジンカバー
- ・オイルパン
- ・サスタワーロッド
- etc

**ロボット産業**



ご清聴、誠にありがとうございました。

