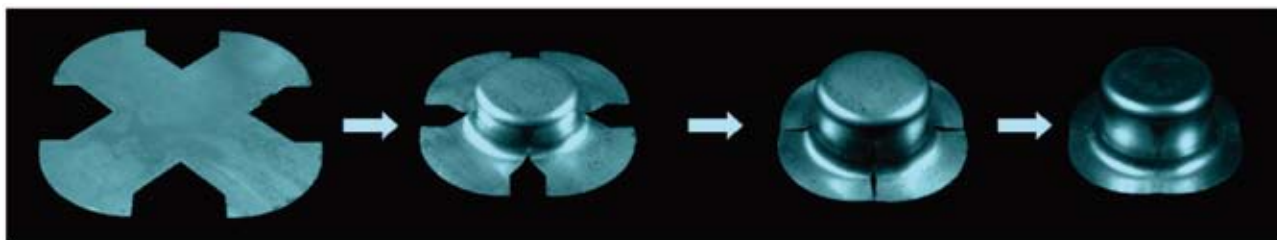


簡易な方法でできる容器の一発成形

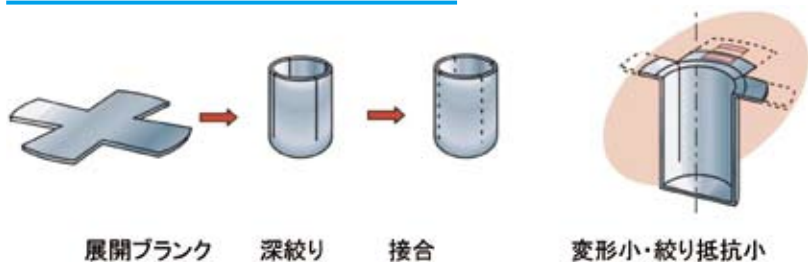
絞りを受けつつ変形し、最終的にフランジ部の隙間もきれいに閉じる。



一発成形

あらゆる材料を使って深絞り一発成形

展開ブランクによる成形技術



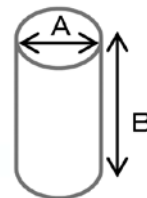
展開ブランク 深絞り 接合 変形小・絞り抵抗小

従来の絞り技術



ブランク 初絞り 再絞り・しごき 変形大・絞り抵抗大

金属での深い容器を成形するためには、再絞りやしごき加工を行う必要があります。アスペクト比 (B/A) は1程度



金属の展開ブランクを用いて深絞りを行うとき、金型を減らしてのコスト低減ができます。

先端部は肉厚を多くして様々な形が可能であり、パンチの長さによりアスペクト比は自由です。

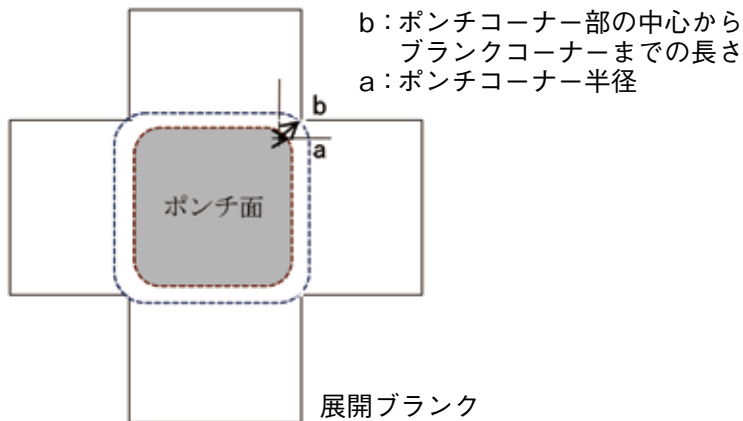
製品としての可能性

「工業部品キャップ類」「美術工芸品」、金属だけでなく「紙」「皮」等も成形可能。

製作品の肉厚は1mmですが、薄いもので0.2～0.5mmでも可能で、展開ブランクを用いているため壁部分の強度は弱くなりますが、製作過程で溶接をしなくても継ぎ目部分の圧接が可能となります。角部半径も1mm以下のものも可能で、形状は、円、方形、三角形など自由です。

技術背景

方形の場合は、角部に絞りがかかり極端な場合破断する場合があります。板厚 1mm の場合は、絞り値 (b/a) が 1.6 ~ 2.2 が可能な範囲です。



※写真丸印が角部



展開ブランクを用いた成形では、フランジ部の絞り抵抗を減少させることができ、深い容器を 1 工程で成形することができます。ただし、容器の側壁部には継目が存在しますので、後工程として溶接等の接合工程が必要です。

アスペクト比については 18 ~ 20 の深い深絞り加工もできます。

特許関係・参考資料

大阪府産業技術総合研究所 NO.99034

「軽金属」 Vol.59 No.12 p.672 ; Vol.58 No.6 p.242 ; Vol.58 No.2 p.65-70 等

研究者

京都工芸繊維大学
大学院工芸科学研究科
機械システム工学部門

教授 高倉 章雄

生産工学・加工学、
材料加工・処理

研究テーマ

金属板の成形に関する研究
バイオマスの高密度化による低環境負荷燃料の開発
金属板材のせん断加工に関する研究
深い容器形状の成形技術開発

研究者

京都工芸繊維大学
大学院工芸科学研究科
機械システム工学部門

准教授 飯塚 高志

材料加工・処理、
生産工学・加工学、
機械材料・材料力学

研究テーマ

マクロ・メゾ・ミクروسケールの金属板の塑性異方性およびその成形性との関連
せん断加工に関わる材料の変形・破壊およびヘルスマニタリングの研究
木材および木材粉末の塑性加工に関する研究
新しい板材成形法の開発レーザー接合法による軟鋼、アルミニウム合金の異種金属突合せ接合板開発