

流動性材料の 多目的連続供給装置の試作機製作

三重津田電器産業 株式会社

事業者の概要

企業名 三重津田電器産業株式会社
 代表者名 代表取締役社長 大西 仁
 設立 昭和45年6月
 住所 熊本県菊池市森北1812-25
 資本金 1100万円
 従業員数 120人

業 種 コネクタ・スイッチ・リレー製造業
 T E L 0968-24-5511
 F A X 0968-24-0850
 U R L <http://www.mietsuda.co.jp>
 E - m a i l tazoe@mietsuda.co.jp
 担当者名 田添 寛治

事業内容・経緯

流動性材料の連続供給装置は用途により、多種販売されている。当社では組立品製造の際、接着材として1液性エポキシ樹脂の塗布に用いることができる、これまでにない機構の連続供給装置を考案し、特許を取得した。限られた条件内での塗布が可能な連続供給装置を検討していたが、この供給装置を世の中で普及させるため、多種多様な材料に対応できる小型、安価で、しかも複数同時使用できる連続供給装置の試作機を製作するためにものづくり補助金を活用し、6軸で動くロボットなど設備一式を導入、移動可能なデモ機を製作した。今回のテーマのひとつであった多目的とは電子部品関連向けのエポキシ樹脂やシリコンのほか、食品(チョコレート等)、薬液などを想定していたが、食品に関しては食品衛生法、薬液に関しては薬事法等制限を受けるため、実用化が難しいと判断し、今回は電子部品を想定したものとした。複数同時使用については5本同時使用ができるものを開発した(1~10本程度は可能)。

事業の成果

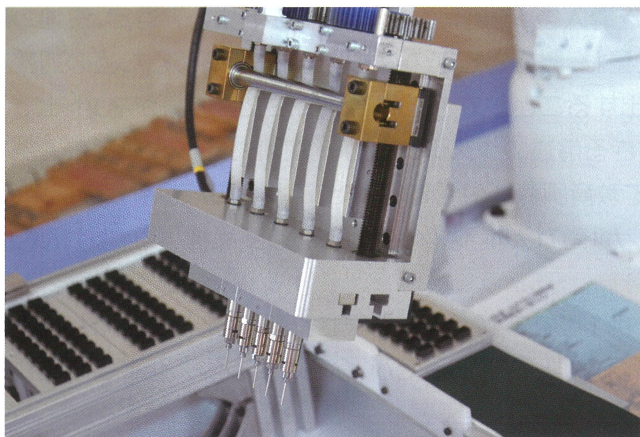
当社が開発した流動性材料の連続供給装置の仕組みは次の通りである。まず、タンクからチューブに塗布材料を補充し、ローラーが前進することでチューブをつぶし、ローラーの移動距離分材料を塗布する。塗布後ローラーが後退しても逆止弁が働き、チューブはつぶれたままとなり、チューブ内が真空状態となる。ローラーの押さえがなくなった時点でチューブはもとの形状に復元し、同時に次の材料を復元力で補充する。これによりスピーディーな連続供給が可能となる。上記内容で特許を取得している。1つの制御装置で複数個所に同時塗布ができるという特徴があり、この装置をさらに改良することでニードル間隔が調整でき、ピッチ調整も可能となったほか、粘度変化する材料でも温度調整により安定した塗布ができるようになった。ローラーが動いた長さが塗布量となるが、連続使用によりチューブがつぶれてくることにより誤差が生じる。そこで、塗布精度を高めるための仕組みとして、計量器を装備し、定期的にかつ自動で塗布量を測定・計算を行う事で、自己補正可能な連続供給装置の試作機が完成した。

今後の展望

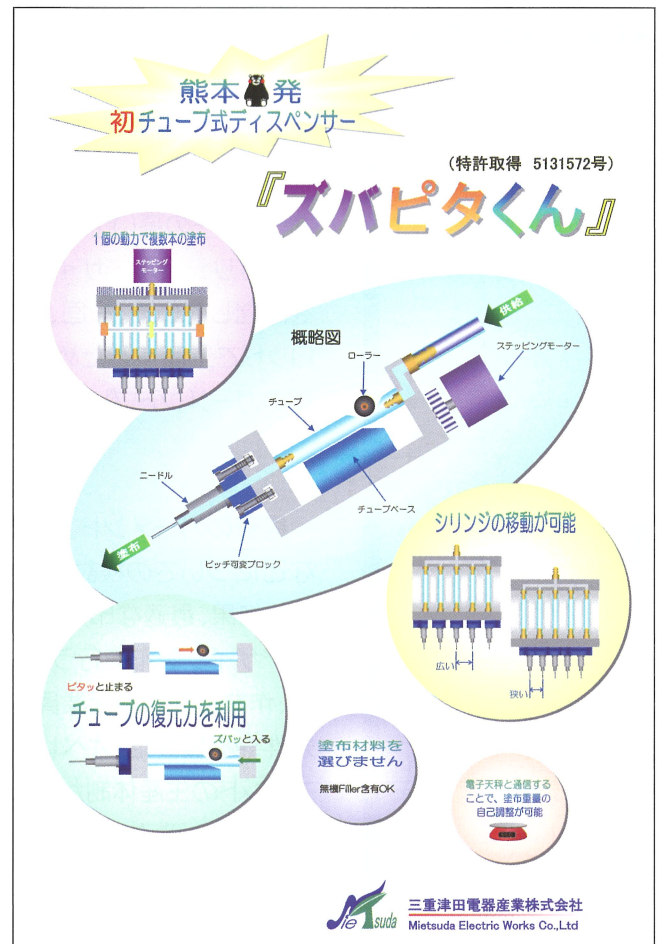
今回、流動性材料の多目的連続装置という事業テーマで取り組んだが、申請時の目標とは若干方向性が変わり、多目的も考慮し、塗布量の精度を高める方向で検討を進め、ある程度の目標を達成する事ができた。素材の特性で塗布できないものもあるが、現在使用されている塗布機の中では幅広い材料の塗布が可能と思われる。食品衛生法の問題等で現状のままでは清掃等が簡単に出来ないため、当初の目的であるワンタッチで取り外しできる仕組み等、今後検討すべき項目は残っている。今回の技術は自社工場での製造ラインで活用されている。塗布精度も向上し、不良率も減少しており一定の成果を果たしている。展示会にも出展し数社と打ち合わせを行ったが、特殊な樹脂(嫌気性樹脂)や塗布スピードの問題もあり採用までは到らなかった。現在、社内展開が中心で積極的な活動は行っていないが、今後、ニーズを調査し、少ないスタッフでできる範囲での活動は行っていきたい。



▲今回試作開発した流動性材料の多目的連続供給装置



▲チューブの上をローラーが前後運動することと逆止弁の働きで連続供給が可能となった



▲概略を説明した展示会用のパネル