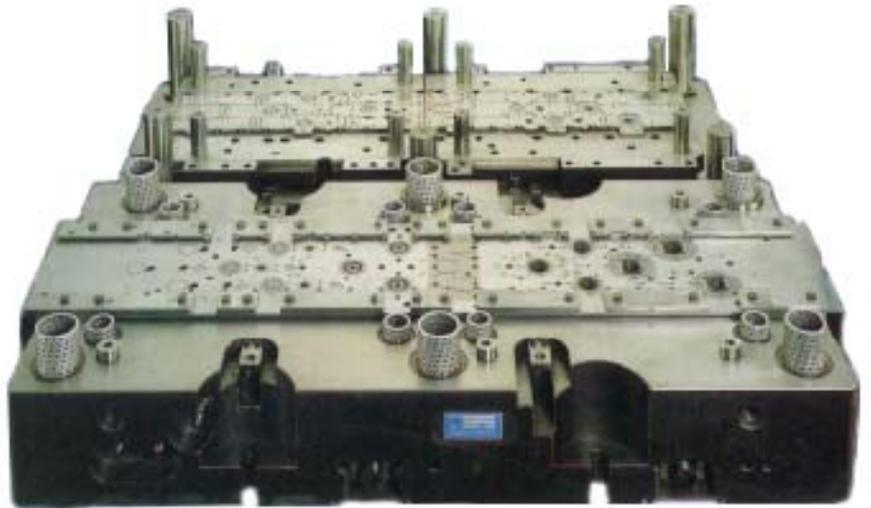
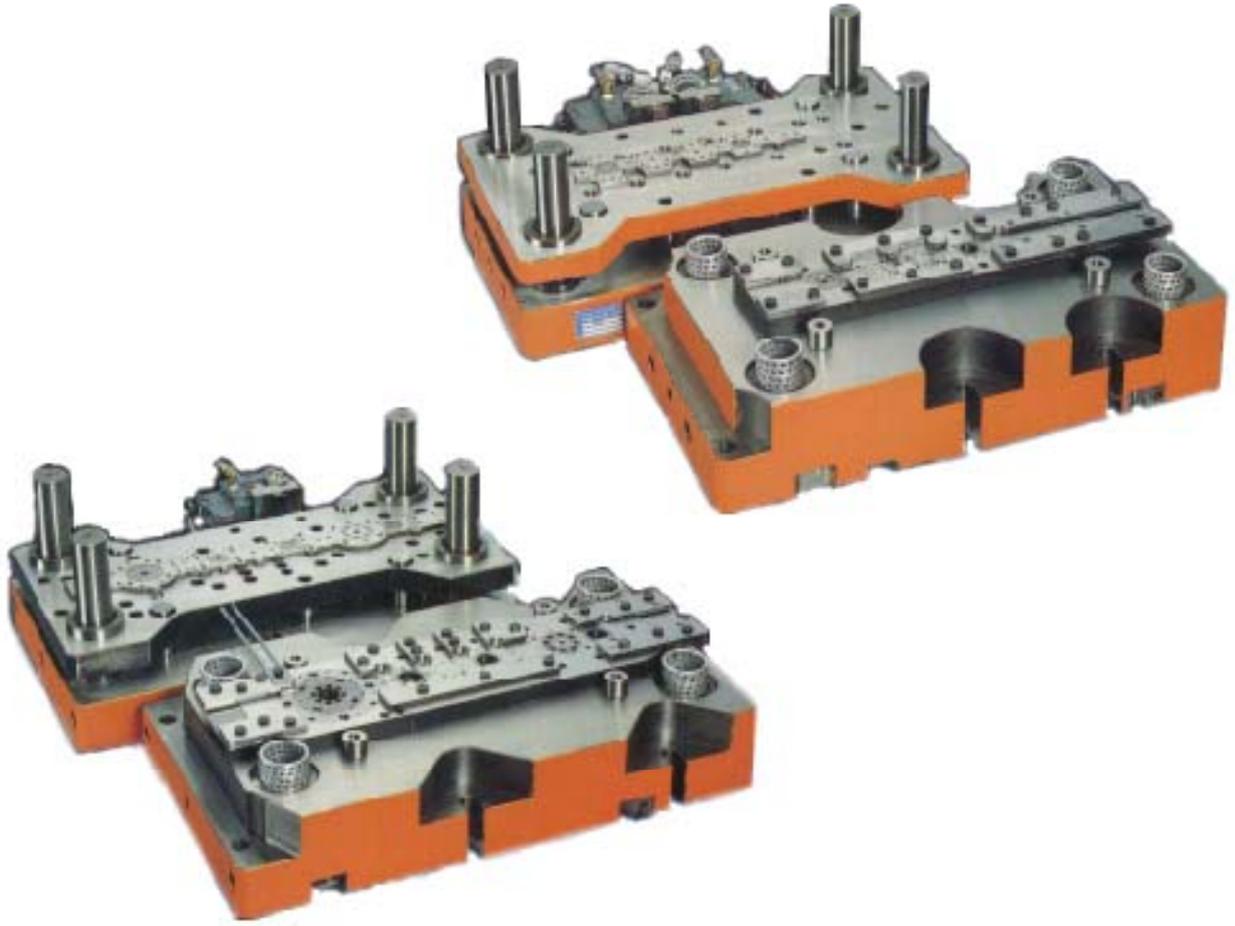


黑田精工 FASTEC[®]系统

循序工位级进冲裁层迭模具系统



KURODA



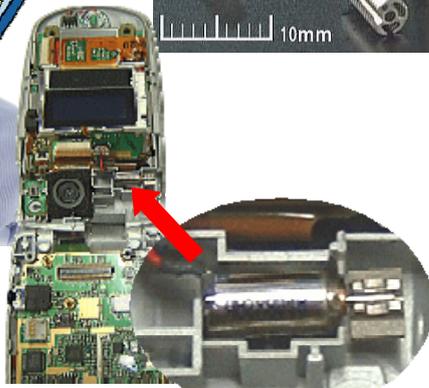
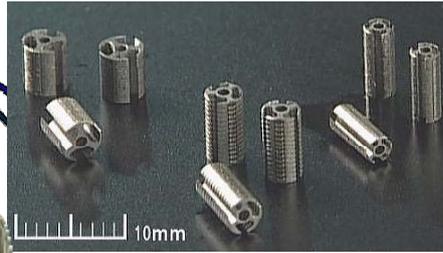
产品制造的原点，在于精密地测量「物体」。

1925年作为量具制造企业的黑田精工，创业以来一直执着追求着「精密」。

并且，作为对滚珠螺杆、工具系统、模具、平面磨床、测量装置、量具等执着追求的结晶，已经被应用在作为时代象征的手机照相、震动机能、个人电脑的印刷电路板等各种仪器上。

实现了「无限接近零的精度」，能够满足所有产业要求的高精度、高生产率，这才是黑田精工制造产品的原点。

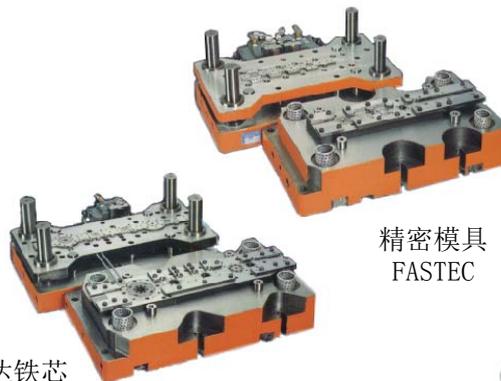
对精密的执着追求、应用于代表时代的所有工具领域中



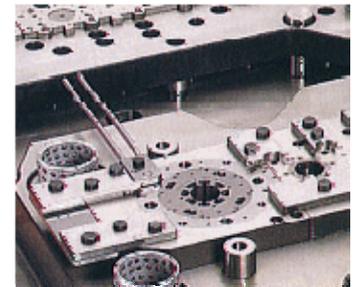
手机 震动马达



混合动力汽车
驱动发动机核心

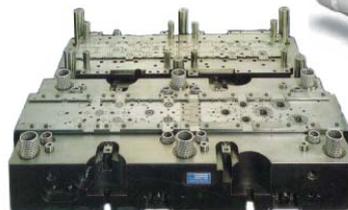


精密模具
FASTEC

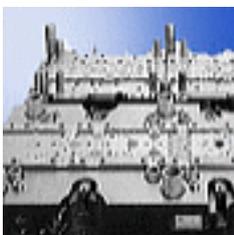


超精密表面形状测量系统 Nanometro

马达铁芯



滚珠丝杠·滚珠丝杠致动器



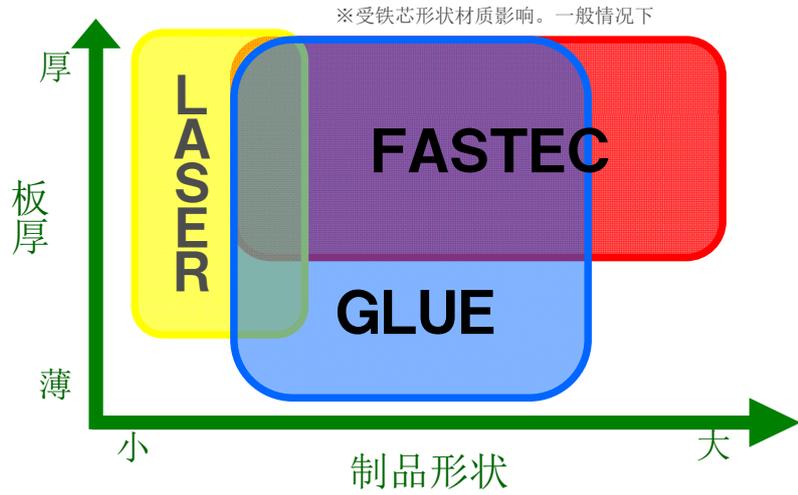
所谓FASTEC[®]系统

所谓FASTEC系统，即薄板积层部品的组装工程在冲压作业的同时在模具中完成，是作为精密器械综合生产厂家的我司经长年知识与技术实践中开发的产品。

FASTEC是、
 铆接…の FASTENING
 扭斜…の SKEWING
 技术…の TECHNOLOGY
 由此命名
 黑田的注册商标。

使用FASTEC[®]系统的产品

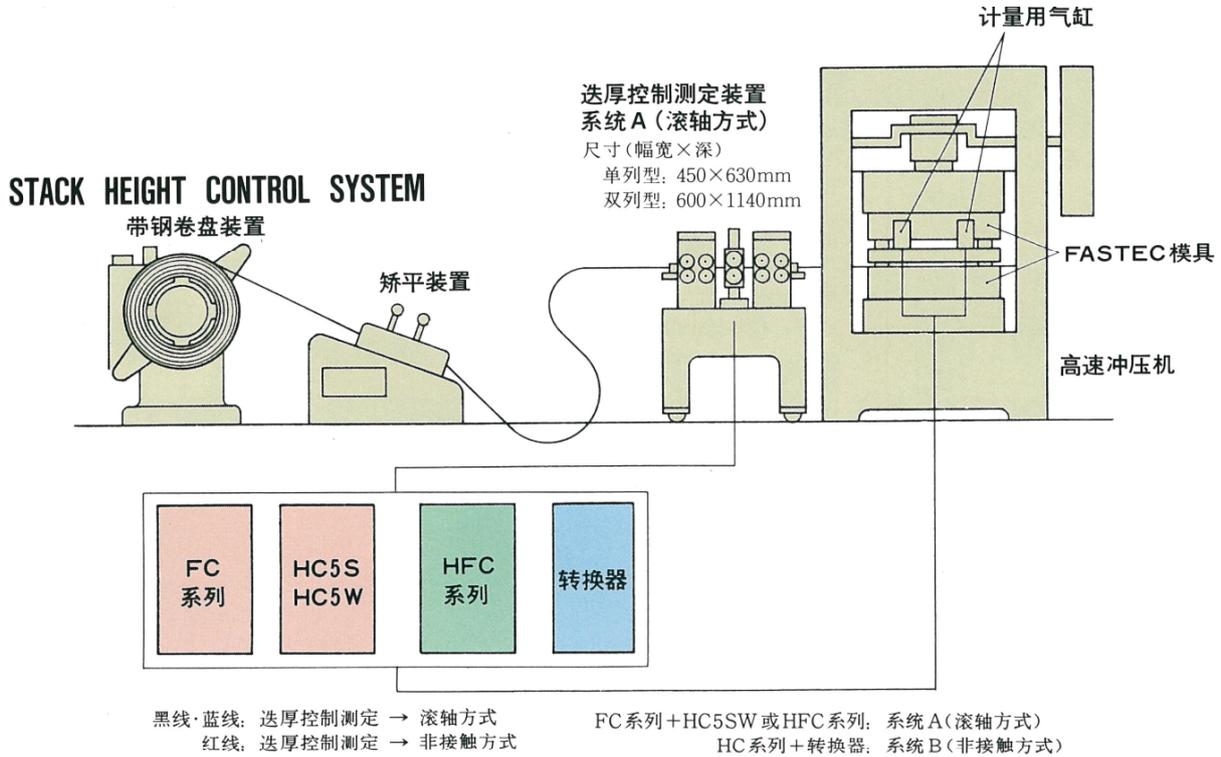
FASTEC系统分3大功能，可根据形状、板厚、制品使用目的等诸多条件分工操作。



FASTEC[®] 系统

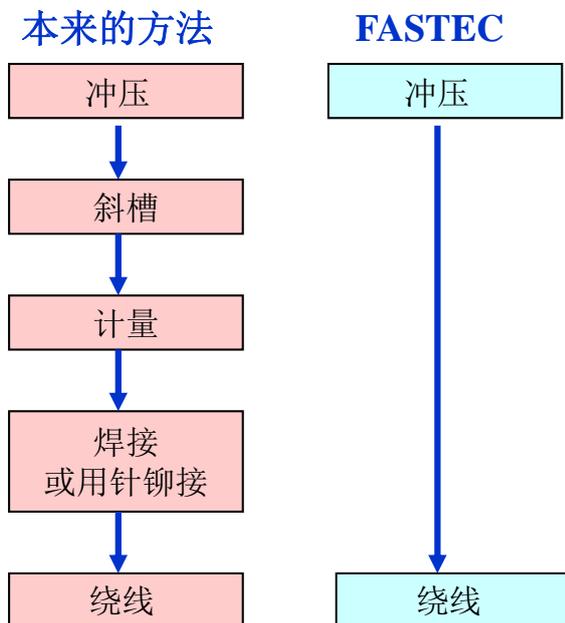
黑田精工在战后50里一直致力于精密冲压模具的制造，制造模具供销于全球。拥有现今马达铁芯模具行业世界级水平及加工规模，持续生产全球无与匹敌高精度品质的模具。对应马达的机种逐年扩大，从原来的家电化制品用马达跨足至手机电话、笔记本电脑等IT机器用马达，汽车车载马达等各领域。黑田精工以制造的「FASTEC模具」在行业内享有稳固地位。

FASTEC系统的构成



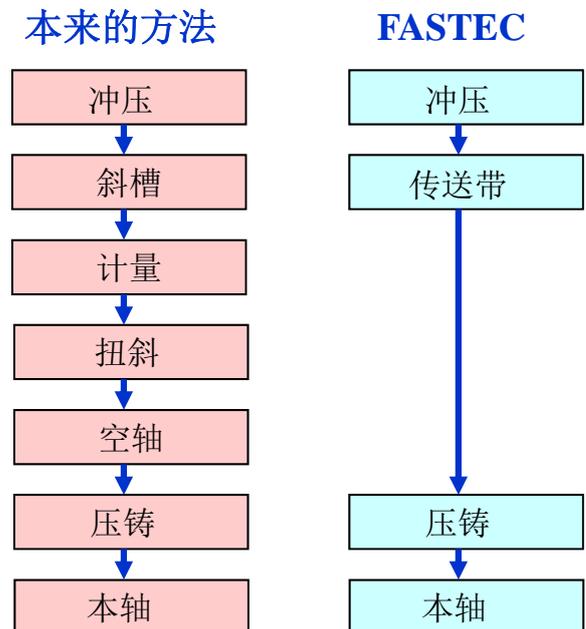
引用FASTEC系统的优势

定子铁芯



冲压作业的同时，在模具内完成斜槽、铆接。大大减少工位。

转子铁芯



可节省计量到空轴的工序。

FASTEC[®] 系统

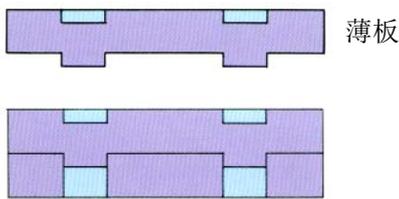
FASTEC系统由冲裁层迭模具、外围装置及电气控制台等构成。

FASTEC的功能

FASTEC系统的模具，集铆接齿密、旋转层迭、齿槽歪扭、阶段沉孔、旋转歪扭等诸功能于一身，能在原有的连续冲裁的工艺上更高效、高精度地制造薄板层合类零部件。

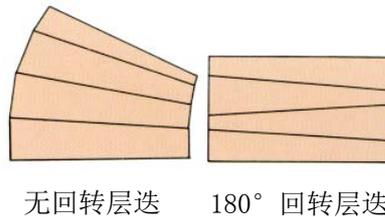
1. 铆接齿密

在薄板上冲压出小凹陷与合形销，并在冲裁外周的过程中使其互相嵌合将上下薄板齿密紧固起来。当达到设定片数时，分离冲头会将冲有凸起的薄板插入，使工件之间互相分开。



2. 旋转层迭

为确保转子的动态平衡，改善电机的特性，必须极力抑制带钢厚薄不均引起的层迭累积误差，为此使落料冲模具备边回转边冲压的功能。这种旋转层迭功能可使您获得高品位的产品。



3. 齿槽歪扭

为改善电机的回转性能，常需要使铁心付有歪扭齿槽。该功能可按设定的歪扭角，边回转头层迭形成所需齿槽。齿槽歪扭层迭装置有机械驱动和脉冲马达。传动2种方式，可供用户根据需要选用。

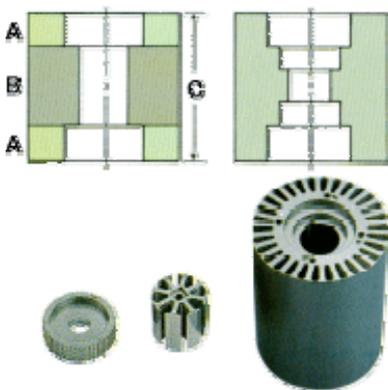


※可结合 2. 回转与 3. 扭斜，制作回转扭斜类型的马达铁芯。（美国专利）

4. 阶段沉孔

电机转子的轴心孔往往因支承构造而异，要求制成有2~3阶段差的沉孔。

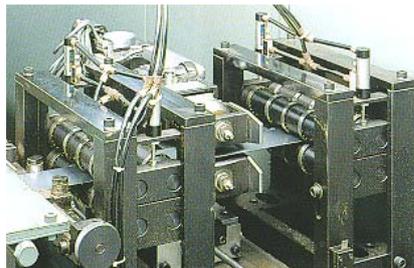
如果您选用FASTEC系统，只需对A, B, C的片数预先设定，便可轻而易举地满足这一要求。



FASTEC周边器械

迭厚控制系统

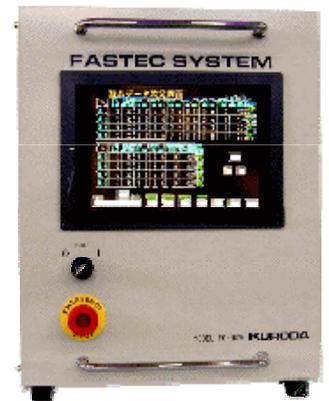
通常，用于制造层合部件的带钢都难免厚薄不均，即使是同样片数的零件也会在最终尺寸上产生误差。迭厚控制系统正是为消除这种误差而采用的，由板厚测定传感器和搭载的CPU（中央处理器）的控制装置所构成。无论板厚如何不均，都可以使最终尺寸圆满地符合技术要求。



电气控制台

FASTEC系统控制设备能满足广域的配套要求。

从具有片数控制机能的FC系列标准装置，到搭载着CPU的迭厚控制功能的HFC系列标准装置。请根据您的用途任意选用。

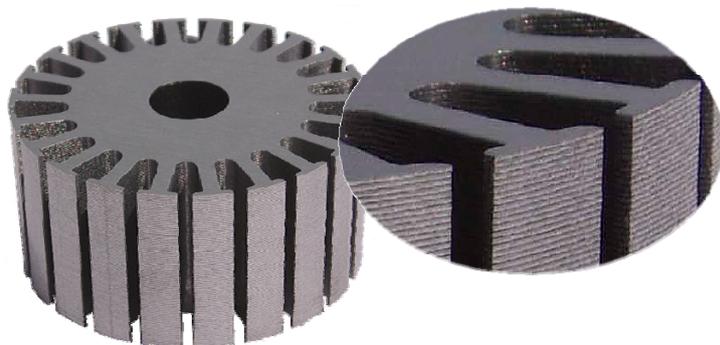


KURODA的模具制造综合技术能力为开拓各种新产品
独辟蹊径、提供无限的可能性

Glue FASTEC[®] 系统

大幅改善马达能源效率！！

成就高效率马达铁芯

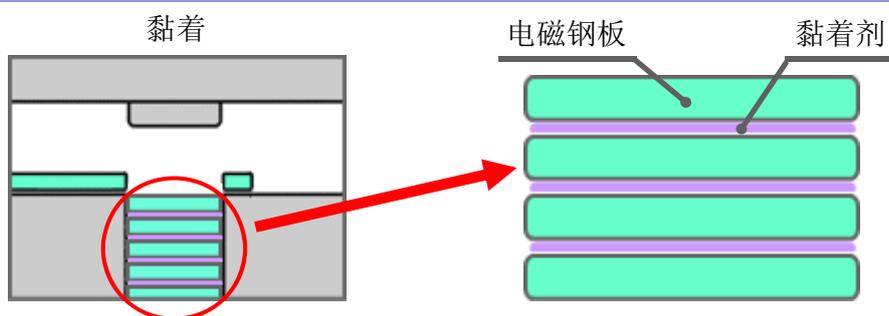


Glue FASTEC系统是采用黏着剂固定薄板黏结，在保证绝缘状态的情况下，在模具内完成自动黏结叠层的一套系统。

KURODA开发的Glue FASTEC模具成就了高效率、高品质、高精度度的马达铁芯。

如果是Glue FASTEC系统

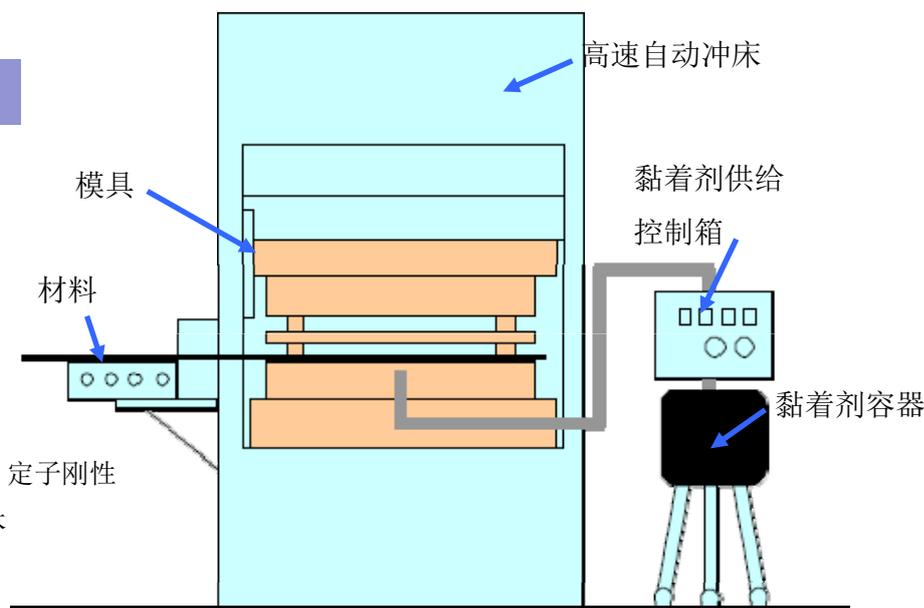
黏着剂保证了叠层钢板间的绝缘，减少了电流的无谓损耗。



Glue FASTEC系统

特长

- 不会出现铆接方式所造成的材料拉伤
- 减少涡电流的发生
- 减少焊接方式导致的能量流失
- 没有材料的应力集中
- 可对应铁损对策
(低铁损材、平角线、绕线的高密度化)
→最适用于分割铁芯
- 积层间隙小减少共振，提高转子支持刚性、定子刚性
- 灵活应用电磁钢板（珪素钢板），降低成本
- 可使用薄板材（t=0.1）



消减CO₂

节能、环保商品

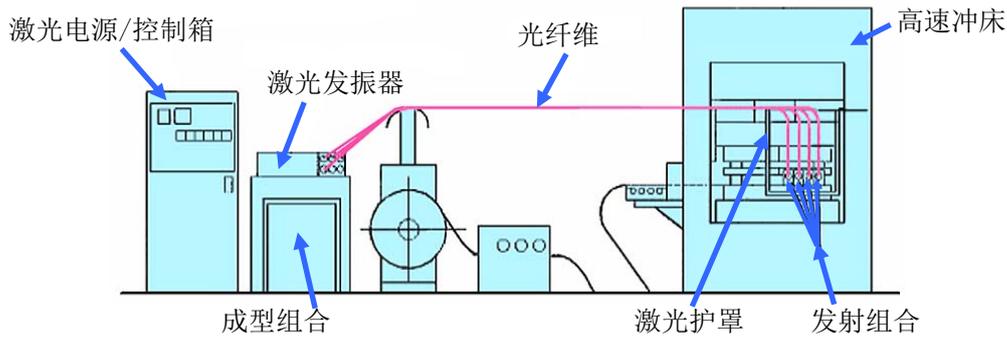
LASER FASTEC® 系统

高精度小型积层品请交给我们



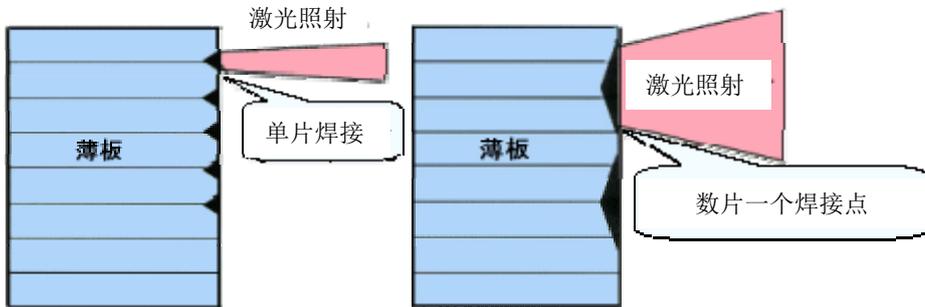
LASER FASTEC技术是为了高精度小型薄板积层品量产研制开发的技术。薄板积层固定采用激光，以此解决了产品形状受限的制约，实现以前加工难的微型薄板积层品的量产化。

LASER FASTEC的构成



使用YAG LASER焊接的模具内自动积层方式

这种方式就是在冲压下来的薄板一侧分片照射进行焊接。考虑到效率，也有数片同时进行焊接的技术。（已取得专利）



能量，焦点位置受限于产品厚度的形状及材质。

实际事例



外径 $\phi 3.0$ 轴径 $\phi 0.6$
板厚0.2 28片积层
<例1：振动马达>

LASER溶接部
外径 $\phi 5.2$ 轴径 $\phi 0.8$
板厚0.35 37片积层
<例2：CD-ROM驱动用>

特长

- ①无法铆接积层的小铁芯
- ②薄板（板厚0.2mm以下）的积层
- ③改善电磁特電磁
- ④铆接强度稳定
- ⑤提高积层品形状精
- ⑥可高速冲压

实际事例



(尺1格：1mm)

微型马达铁芯

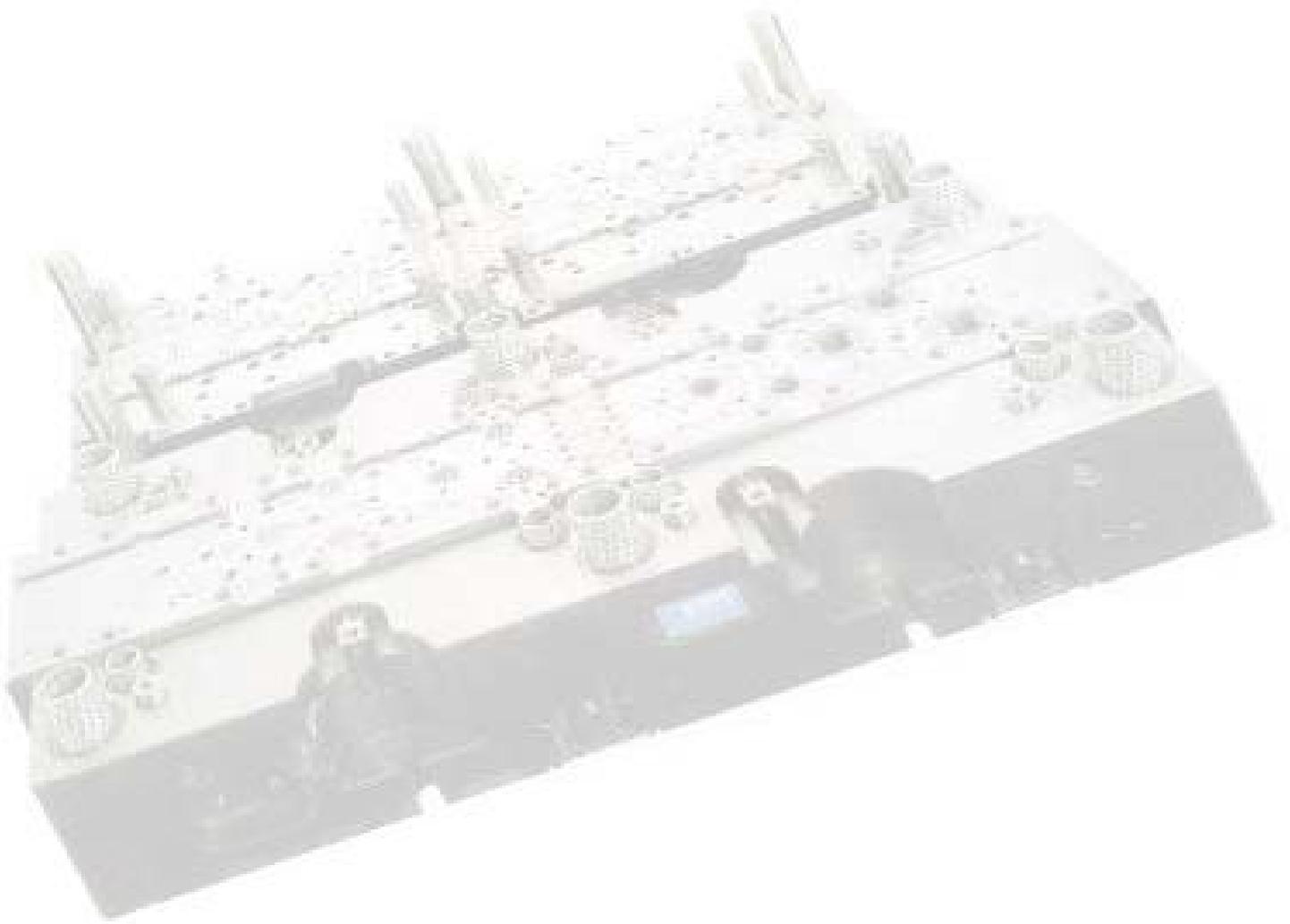
- 手机内藏用
- 数码相机内藏用
- VTR相机内藏用
- 打印机内藏用



(尺1格：1mm)

主轴马达铁芯

- HDD内藏用



联系方式

平湖黑田精工有限公司

浙江省平湖市工业园区兴业路383号

TEL: 0573-8501-0786

FAX: 0573-8501-4123

E-mail: kpp@kuroda-pinghu.com

<http://http://www.kuroda-precision.co.jp/c-top/index.html>

日本黑田精工株式会社

日本国神奈川県川崎市幸区堀川町580番地16

川崎テックセンター5楼

TEL: 81-44-5553861

FAX: 81-44-5553524

E-mail: ps_j@kuroda-precision.co.jp

<http://http://www.kuroda-precision.co.jp/>

KURODA