



“MultiSwiss机床设计完美，易于使用，速度快，极其精确。这使我们能够更加灵活地满足客户的需求”。Patrick Schlatter

# 快速、精准且简单易用

## 先进的多主轴自动车床

# 实践经验

通过凸轮机械控制的多主轴自动车床，现在仍然非常适用于加工几何形状简单的、中低档要求的小批量棒料车削零件的大批次或极大批次的加工生产。由于机床具有坚固的机械特性，维护要求非常低，也极少出现故障。在使用自动棒料上料装置的情况下，可实现长期无人操作，这使得这类车床可以带来非常可观的利益。然而，当对工件的精度和/或复杂性提出更高要求时，则立即凸显了它们的局限性。采用先进的CNC控制的MultiSwiss自动车床作为这些传统机床的强有力补充，将显著扩大和提高棒料车削车间的加工范围和灵活性。

### RB-CEMA AG Automatendrehteile

RB-Cema AG  
Automatendreherei  
Grütstrasse 104  
CH-4562 Biberist  
Suisse  
电话: +41 32 675 5153  
传真: +41 32 675 5154  
info@rb-cema.ch  
www.rb-cema.ch

瑞士Biberist的RB-Cema AG公司执行合伙人Patrick Schlatter解释说：“我们是一家典型的从事车削加工的工厂，专门生产直径在4至16毫米之间的钢材、不锈钢或黄铜部件。直到五年前，公司才使用了Tornos的SAS 16、SAS 16.6和AS 14凸轮控制多主轴自动车床。这些机床在桶式主轴箱内装有六个主轴。该桶式主轴箱采用端面鼠牙盘定位，并且一个工位接一个工位地进行分度。在每个工位中执行特定的加工工艺过程，直到零件离开了最后一个工位后才被切断。可实现的加工精度在2-3/100 mm的范围内。大多数自动车床都配有自动上料系统，可以在无需人工干预的情况下长时间工作。更复杂的任务可以通过添加附件对机床进行更新来完成。坚固、低维护的机械特性以及多主轴原理可以允许在每个循环中同时执行六个加工工艺过程，确保了在批量生产

10万至5000-6000万件车削零件时具有更高的效率。主要客户为汽车行业、机械工程及设备制造行业，以及家用电器和液压元件的制造商。

### 决定性的因素：质量...

Patrick Schlatter补充说：“对于我们那些要求极高的客户来说，低价格是作为供应商首先要接受的先决条件。同样重要的是能够稳定地保证这些客户所要求的质量水平，而不会出现什么反复。据他介绍，决定性因素很大程度上来自员工的态度，如果他们能够时刻关注自己的工作环境，就可以防止可能对产品质量产生负面影响的事情发生。完美的质量应该始于源头。员工的自我检

测使任何超出允许公差范围的偏差都可以在生产开始之前及早检测出来。为此，整个制造区域内都配备了适宜仪器的干净的、装备精良的测量站，使员工能够确保机床在规定的公差范围内运行。出于同样的原因，在设置一个新工件时，RB-Cema更加重视认真仔细而不是速度。因此，经过精心设置的机床能够在相当长的一段时间内保持加工出良好的工件，这比节省一小时的设置时间更加合算。

此外，RB-Cema也选择了范围广泛的自动化技术，以实现无人操作的100%质量控制。这是通过使用IT辅助摄像系统对所有需要的尺寸进行全自动光学检测来完成的。当然，公司已经通过了ISO 9001认证。

在RB-Cema，总共使用了17台由Tornos公司生产的凸轮控制的多轴自动车床SAS 16.6和AS 14。



“MultiSwiss机床设计完美，易于使用，速度快，极其精确。这使我们能够更加灵活地满足客户的需求”。

#### ...以及创新的伙伴关系

P. Schlatter表示：“我们将自己视为我们客户的合作伙伴，为他们提供开发新零件的建议对我们来说也是一个非常重要的方面。这涉及到在制造过程的可行性和局限性方面拥有的综合专业知识。我们可以通过在如何调整设计以提高生产方面给予他们支持，帮助客户节省巨大的投资。遗憾的是，关于加工过程顺序的知识以及如何最有效地将工作范围分配给各个工位不属于客户设计工程师的培训内容。两家公司之间在零件设计方面建立有效的开发合作伙伴关系才是最好的解决方案。”



由于MultiSwiss系统的高度灵活性，可以执行各种复杂的加工工艺，例如钻孔、铣削或螺纹切削。

# WORLD PREMIERE

GRINDSMART®  
830XW

HALL 5 BOOTH 5098



**GrindTec**  
14 - 17 March 2018  
Messe Augsburg

 **ROLLOMATIC®**  
www.rollomaticsa.com info@rollomatic.ch

## 先进的机床提高了加工的 灵活性和加工范围

P. Schlatter说：“凸轮控制的机床尽管有它们的优点，但不能满足客户所有零件的加工要求。也就是说既要满足于能够实现高精度的加工要求，又要适用于加工的几何形状的复杂性是不容易的。在机械设备方面，特定的加工工艺，例如侧面钻孔、端面铣或多面铣，或开槽等，都需要相当多的额外工作。通常情况下，这需要在第二台机床上执行附加的加工工艺，而二次装夹操作常常会导致很高的精度不准确。同时如果一个公司不能提供客户所需要的全部零件加工，那么它实际上就是迫使客户寻找另外的供应商，这是一个很大的风险。因此，RB-Cema于2012年决定购买一台配置自动上料系统的尖端Tornos数控多轴自动车床MultiSwiss 6x14，以补充他们现有的机床编制。这些机床配备了一个包括6个CNC控制主轴的机筒，这些主轴相互独立工作，并且控制6个刀架可以连续横向运行。这些刀架可以配备各种各样的附件，例如：多边形铣削单元、交叉钻孔单元、高频主轴或铣削单元，从而能够执行各种复杂的工艺，例如钻孔、铣削或螺纹切削。由于其优异的工作原理，这些机床拥有与凸轮控制系统一样快的加工速度，但可以实现更高的精度水平（低至 $3-5\mu\text{m}$ ），从而可以加工出要求很高的几何形状。与凸轮控制系统相比，这一实质性的巨大优势，由于省略了在其他机器上的后续工作，而凸显了其更重要的地位。同时，还避免了由二次装夹操作引起的精度方面不可避免的缺点。

### 新技术提供新体验

P. Schlatter评论道：“MultiSwiss机床的设计非常完美，使用方便，运行速度快，而且由于主轴采用静压轴承支撑，加工质量非常精确。他进一步解释说，加工区域的设计充分考虑了实际应用时的具体情况，确保了最佳的切屑流动。另外，机床整体系统非常易于设置而且刀具的更换也非常轻松。员工在完成适当的培训后，可以迅速接受这些新技术，并能很好地掌握。尽管复杂程度较高，但公司仍对零件生产的可靠性感到满意。高精度的静压主轴的减振作用保证了极小的刀具磨损。Schlatter强调了该系统的紧凑设计，这样的设计将所有必需的组件集中在一个密闭的范围中，因此与其他系统相比所需的占地面积更小。根据他的介绍，该机另一个优势就是极佳的热稳定。机床在早班开始之前可以

通过时间控制自动开启，并在开始加工之前就将系统加热到适当的工作温度。

Schlatter宣称，新系统使他们能够更加灵活地满足客户的需求。这一新装备不仅满足了加工的准确性和复杂性的要求，而且也适用于批量加工的需求。有了这些新机床，现在可以更容易地进行小批量的试运行或试加工，或者在供应出现瓶颈的情况下，可以在短时间内加工更小批次的需求。总的来说，这些机床的优势非常重要，第一台新机床的购置已带来了显著的经济优势。因此，从那时起，又购买了另外两台Tornos的MultiSwiss系统。

[rb-cema.ch](http://rb-cema.ch)

使用中的Tornos MultiSwiss自动车床6x14。

